

COSTA RICA 630.7985 I 5978 s 1965

SERVICIOS A LOS PAISES

I I C A

1282

PERU 1964

630.7985 I5978s 1965



IICA

Nº 2

SAN JOSE, COSTA RICA, JULIO 1965

Digitized by Google

Esta es una publicación de la Oficina de Relaciones Oficiales de la Dirección General del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA (IICA). Forma parte de una serie que tiene la finalidad de informar a los funcionarios oficiales de los Gobiernos Americanos, a los dirigentes agrícolas, al personal técnico y personas claves de las instituciones nacionales, sobre las actividades más importantes que lleva a cabo este organismo en cada uno de los países miembros. Comprende información acerca de los trabajos realizados dentro de los programas financiados por el Presupuesto Regular de Cuotas, como partes de los Proyectos 39, 201 y 206, Enseñanza Técnica, Crédito Agrícola y Reforma Agraria, respectivamente, del Programa de Cooperación Técnica de la OEA, que auspicia el Consejo Interamericano Económico y Social (CIES) y administra el IICA; y en virtud de convenios, contratos y donaciones de instituciones públicas y privadas de los países miembros de la Organización.

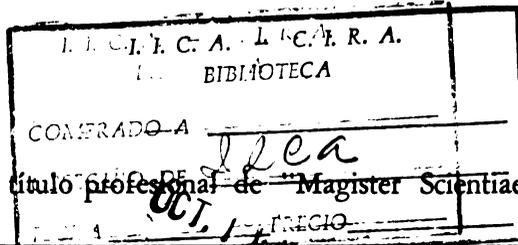


116P
630-1985
ISF
SPP
A964

ENSEÑANZA.

1. ESTUDIANTES GRADUADOS

Estudiantes del Perú que obtuvieron el título profesional de "Magister Scientiae" que otorga la Escuela para Graduados del IICA (1)



AÑO	NOMBRE	TITULO DE TESIS
1964	Alejandro Figari Rubina	—Sustancias fenólicas tóxicas al hongo <i>Dothidella ulei</i> como posibles causas de la resistencia en hojas de clones de <i>Hevea brasiliensis</i> . 32 p.

RESUMEN ANALITICO DE LA TESIS: Se investigó la presencia de sustancias fenólicas tóxicas al hongo *Dothidella ulei* P. Henn. en hojas de dos clones de *Hevea brasiliensis* IAN-710 y GA-1126 resistente y susceptible respectivamente; y se estudió el efecto de compuestos fenólicos sobre el organismo causal. En las pruebas de germinación de las conidias realizadas en extractos acuosos de los clones, se observaron diferencias en los porcentajes de germinación, notándose una mayor inhibición en los extractos del clon resistente.

Con el objeto de determinar la localización de la sustancia tóxica, se efectuaron pruebas de germinación sobre cromatogramas preparados con extractos de hojas del clon IAN-710, observándose una mayor inhibición de la germinación en la zona en que apareció una mancha de color amarillo. Por medio de análisis cromatográfico se determinó que la sustancia tóxica es de naturaleza fenólica, posiblemente un flavonol. El ácido clorogénico, el ácido cafeico, y catecol, fueron altamente tóxicos a las conidias del hongo.

(1) El título de "Magister Scientiae" se viene otorgando desde 1963. Antes de este año el nombre del título de la Escuela para Graduados del IICA era "Magister Agriculturae".

2. NUMERO DE GRADUADOS

Estudiantes del Perú que han obtenido el título profesional "Magister Scientiae" que otorga la Escuela para Graduados del IICA de 1950 a 1964.

NOMBRE DEL GRADUADO	MATERIA (1)	AÑO DE OTORGAMIENTO DEL TÍTULO
—Hernán García Llosa	Zootecnia	1950
—Jaime C. Basadre Andraca	Zootecnia	1953
—Julio Bielich Nash	Fitotecnia y Suelos	1953
—Luis Guillermo Novoa Soto	Fitotecnia y Suelos	1955
—Guillermo Orbegoso Alvarez	Fitotecnia y Suelos	1957
—Luis A. Montoya Armas	Fitotecnia y Suelos	1958
—Humberto Tasaico Tasaico	Desarrollo Forestal	1959
—Raúl Figueroa Zevallos	Café	1959
—Armando Larragán Zimic	Zootecnia	1959
—Eduardo Villacorta Vázquez de Velazco	Zootecnia	1959
—Antonio Aróstegui Vargas	Desarrollo Forestal	1961
—César Augusto Morán Val	Fitotecnia y Suelos	1961
—Oscar Agreda Turriarte	Fitotecnia y Suelos	1961
—Raúl S. Soikes Cánepa		1961
—José E. Izquierdo Carrasco	Desarrollo Forestal	1962
—Wilson Cabrera Quirós	Café	1962
—Julio Lugo Caja	Fitotecnia y Suelos	1962
—Carlos Esquivel Alcázar	Fitotecnia y Suelos	1963
—Alejandro Figari Rubina	Desarrollo Forestal	1964

(1) Ver en el Apéndice un resumen de las tesis de graduación.

3. ESTUDIANTES ADIESTRADOS POR EL IICA - AÑO 1964

Estudiantes de diferentes niveles adiestrados a través de la Escuela para Graduados; de los Proyectos 39 Enseñanza Técnica; 201 Crédito Agrícola y 206 Reforma Agraria, del Programa de Cooperación Técnica de la OEA; de Cursos del Programa Regular y de adiestramiento en servicio.

AÑO	CENTROS	TOTAL DE ESTUDIANTES ADIESTRADOS
1964	Escuela para Graduados "Magister Scientiae"	1
	Matriculados 1963-1964	
	Matriculados 1964-1965	3
	Matriculados Biblioteca 1963-1964	1
	Matriculados Biblioteca 1964-1965	1
	Programa Regular del IICA	62
	Proyecto 39 Enseñanza Técnica	18
Proyecto 206 Reforma Agraria	22	
Adiestramiento en Servicio	2	
	TOTAL (1)	114
1953-1963	(Resumen) (2) Total del adiestramiento	1.038
1953-1964	Total general del adiestramiento	1.152

(1) Los cursos internacionales se citan por el total de participantes.

(2) Esta cifra se toma del Informe N° 1, de 1963.

4. CURSOS OFRECIDOS POR EL IICA

Cursos Internacionales, Cursos Nacionales y Cursillos Intensivos ofrecidos durante el año 1964.

a) CURSOS INTERNACIONALES

NOMBRE DEL CURSO	FECHA	SEDE	NUMERO DE PARTICIPANTES
Comunicaciones científicas agrícolas	Set. 14 Oct. 24	Lima	18
Problemas en la Administración de Proyectos de Reforma Agraria	Junio 15 Agto. 15	Lima	22

b) CURSOS NACIONALES

NOMBRE DEL CURSO	FECHA	SEDE	NUMERO DE PARTICIPANTES
Introducción a la comunicación agrícola	Nov. 2 Dic. 18	Lima	17

c) CURSOS EN FACULTADES DE CIENCIAS

NOMBRE DEL CURSO	FECHA	SEDE	NUMERO DE PARTICIPANTES
Botánica Sistemática	Agto. 24 Dic. 12	La Molina	43

d) OBJETIVOS DE LOS CURSOS INTERNACIONALES OFRECIDOS EN 1964

Comunicaciones Científicas Agrícolas

Este curso se ofreció en colaboración con la Universidad Agraria del Perú y tuvo una duración de seis semanas. Se dividió en los tres capítulos siguientes:

- Teoría general de las comunicaciones
- Método científico y Redacción técnica
- Revisión editorial, técnicas de impresión, estructuras de las unidades de comunicaciones científicas y temas especiales.

El adiestramiento consistió en conferencias, ejercicios prácticos y demostraciones objetivas. En materia de enseñanza sobre métodos de impresión y estructura de las unidades de comunicación científica, el curso se complementó con visitas a entidades locales, a fin de que los estudiantes pudieran apreciar algunas de las facilidades que ofrece el Perú para la realización de este género de actividades.

El curso fue organizado para profesionales que estuvieran realizando actividades en comunicaciones científicas y para aquellos otros que, al regresar a sus respectivos países, fuesen a trabajar dentro del mismo ramo.

Problemas en la Administración de Proyectos de Reforma Agraria

La primera parte de este curso se ofreció en Lima. Constó de conferencias y seminarios. En las dos primeras semanas del primer ciclo, se desarrolló la materia: "Principios de Relaciones Humanas (psicología social aplicada) en Proyectos de Reforma Agraria". En el siguiente período, se desarrollaron los temas que se especifican a continuación:

- Principios básicos de la ciencia económica, en proyectos de reforma agraria.
- Principios de Administración Pública aplicados a proyectos de reforma agraria.
- Seminario y trabajo de grupos sobre problemas de relaciones humanas, en proyectos de reforma agraria
- Seminario y trabajo de grupos sobre problemas económicos, en proyectos de reforma agraria.
- Seminario y trabajo de grupos sobre problemas de administración, en proyectos de reforma agraria.

En el último ciclo de cuatro semanas, efectuáronse las prácticas, de acuerdo con el programa de trabajo.

Propósitos básicos del curso: Capacitación y perfeccionamiento de profesionales con responsabilidades en el manejo, dirección y ejecución de proyectos o programas de reforma agraria, en los países de la Zona Andina.

Se eligió al Perú para el desarrollo de este curso, por las características del medio rural del país y por el hecho de encontrarse en ejecución algunos proyec-

tos de reforma agraria, dentro de los cuales se facilitaron las prácticas de campo, consideradas de primordial importancia para los participantes.

La cooperación ofrecida por la Universidad Agraria, las Misiones de las Universidades de Iowa y Carolina del Norte, de los Estados Unidos, y otras entidades nacionales e internacionales, fueron factores que influyeron en la designación de la sede del curso.

d) ESTADISTICA GENERAL DE CURSOS OFRECIDOS EN EL PERU

AÑO	TIPO DE CURSOS	Nº DE CURSOS	Nº DE PARTICIPANTES
1953-1964	Internacionales (1)	30	655
1953-1964	Nacionales	4	93
1956-1964	Intensivos	8	118
1954-1964	Cursos en Facultades de Agronomía	21	508
	Totales	63	1374

(1) Incluidos estudiantes de otros países de la Zona Andina, dado el carácter internacional del curso.

INVESTIGACION.

Las referencias que se incluyen en este punto, son de carácter esquemático y comprenden únicamente aspectos generales de las actividades de investigación.

1. Proyecto 1 sobre tubérculos andinos. Fueron establecidos:

a) Ensayo de distanciamiento de ullucus, con 8 tratamientos y 4 repeticiones en la variedad "tarma"; b) Ensayo de 49 clones de ullucus (látice simple con 2 repeticiones); c) Ensayo de rendimiento de 25 clones de oca de los tipos comerciales más corrientes (látice simple con 2 repeticiones); d) Colección de 133 clones de ocas, 137 de ullucus, 60 de mashuas, de 10 plantas cada uno, 55 de ullucus, 74 de ocas y 28 de mashuas, de 5 plantas por clon. Estos experimentos se plantaron en terrenos cedidos por el Programa de Producción de semilla de Papa, en la comunidad de Curicaca, Departamento de Junín, a 3.700 m. de altura aproximadamente.

2. Dentro del Proyecto de Tubérculos andinos se inició un trabajo destinado a probar los efectos de tres sustancias inhibitoras. Estas fueron: Sprout Nip,

Fusasex y BP-1. Los experimentos se llevaron a cabo en la Estación Experimental del Mantaro a unos 3.200 m. de altura.

El propósito de estos experimentos fue el de observar si bajo condiciones corrientes de almacenamiento, podía detenerse por algunas semanas la brotación de este tubérculo, tomando en consideración que, al parecer, los primeros brotes bajan la calidad comercial del producto.

3. Se inició la propagación de 98 introducciones de quinua, procedentes de Ancash, Junín y Huancafélica.

4. Dentro del Proyecto 3-Quinua, se cultivaron en Lima varias progenies para observar su posible segregación. Se anotó en el material observado la existencia de diferencias entre individuos, en cuanto a colocación y porte. Estas observaciones condujeron a suponer la existencia de un posible origen híbrido.

5. Se prestó atención especial al estudio del "Yacón" (*Polymnia senchifolia*), tomando en cuenta el hecho de que los ejemplares cultivados habían madurado lo suficiente y era oportuno efectuar un estudio completo al respecto.

El "yacón" produce una raíz comestible, de sabor azucarado y agradable. No contiene sucrosa, sino compuestos inulinoides.

Aparte del uso local en la alimentación común, el yacón ha sido objeto de estudio en Europa. Se le ha considerado desde el punto de vista de una posible planta azucarera y también de forraje. Sin embargo, poco se conoce todavía acerca de ella.

En Alemania e Italia se han efectuado estudios un poco más profundos sobre ella.

6. La Colección Clonal de la Estación Experimental del Mantaro fue aumentada con el aporte de 34 clones de oca, 31 de ullucus y 38 de mashua. La colección se ha establecido en invernaderos.

7. Dentro del Proyecto 2-Frijoles andinos, se realizó un estudio en el campo sobre la producción y manejo de un frijol típico de la sierra sur del Perú

y de Bolivia. Este frijol es utilizado seco, en forma similar al maní, para lo cual es cocinado a elevadas temperaturas.

Este cultivar se planta especialmente en el Valle de Urubamba. Pertenece al grupo *Sphaericus* de testa blanca, y a veces con manchas de color castaño oscuro.

Se inició sobre este estudio la preparación de un informe detallado.

8. Se realizó un estudio sobre los caracteres vegetativos en variedades de frijol para determinar la existencia de diferencias de forma y tamaño de las hojas. Las experiencias se llevaron a cabo con 23 variedades crecidas en condiciones uniformes. Las muestras de hojas se dibujaron en silueta a fin de observar la variación de los caracteres.

Se observó que hay especialmente dos caracteres que pueden considerarse útiles desde el punto de vista de caracterización general de las variedades: a) el ángulo apical del foliolo central, el cual es más ancho en ciertos grupos que parecen ser los más tardíos; b) la relación raquislongitud del foliolo central, el cual permite, en las variedades estudiadas, establecer diferencias de grupos.

9. Proyecto sobre medida de la fuerza-promedio de impulsión, durante el flujo en el proceso de infiltración. El objetivo de este proyecto se definió así: "Tratar de obtener las medidas de modo directo de las fuerzas que impulsan la infiltración, que es un proceso importante en la irrigación".

10. Proyecto sobre el estudio del suelo, dentro del rango de humedad en relación con los espacios aéreos en el suelo mismo. El objetivo de este trabajo fue, determinar el punto en el régimen de agua-suelo que tuviera una porosidad aérea máxima.

11. Evaluación de la influencia de las actividades cumplidas por la Zona Andina en materia de educación para el hogar. Los objetivos de este trabajo fueron: determinar la eficacia de las labores de adiestramiento, asesoría y producción de material de enseñanza, realizadas en Economía del Hogar y obtener sugerencias favorables a una mejor orientación futura de estas actividades.

En la primera etapa se realizó el trabajo que, en términos generales, se especifica a continuación:

a) Personal adiestrado en los países de la Zona Andina en 12 años de actividad.

b) Preparación de los cuestionarios: para los funcionarios de los Servicios de Economía Doméstica y otros para las educadoras del hogar que estuvieran trabajando en los países de la Zona o que hubieran recibido adiestramiento a través de los programas del IICA.

c) Por medio de los cuestionarios se buscó: conocer la situación de la extensión en economía doméstica en todos los países de la Zona Andina; adquirir conocimiento de la forma en que ha sido aprovechado el adiestramiento impartido por la Zona en materia de educación para el hogar; cómo ha sido utilizada la asesoría y cuáles han sido las necesidades en este campo para los programas de los países de la región; en qué medida y en qué rumbo podía cooperar con estos programas el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas en el futuro; conocer las necesidades de los mismos países en adiestramiento y capacitación de personal para extensión en educación para el hogar; y situación de las instituciones a cargo de la misión de preparar profesionales en economía del hogar y sus necesidades inmediatas.

d) En la segunda etapa del trabajo, las educadoras para el hogar emprendieron una serie de visitas

a los países de la Zona, con resultados altamente satisfactorios.

e) Como resultado de este estudio, se obtuvo una relación tabulada de todo el adiestramiento impartido en materia de educación para el hogar en los países de la Zona. Se obtuvo también una información detallada acerca del estado inmediato del desarrollo de la educación para el hogar en los Servicios de Extensión de los países de la Zona, con indicación del nivel profesional del personal correspondiente y de los métodos que éste utiliza para el ejercicio de sus funciones. Se informó asimismo sobre la naturaleza de los proyectos que se adelantaban.

f) Por otra parte, se estableció el grado de desarrollo alcanzado por las instituciones nacionales de los países de la zona que ofrecen adiestramiento en el campo de la educación para el hogar, y se hicieron recomendaciones sobre los procedimientos que convendría adoptar para fortalecer aquellas instituciones y elevar el nivel de la enseñanza que imparten, de acuerdo con las necesidades de cada país.

g) Las recomendaciones derivadas de este estudio se empezaron a utilizar como base para orientar

los nuevos programas que la Zona Andina del IICA ha emprendido para el fortalecimiento de las instituciones de enseñanza en el campo de la educación para el hogar.

12) El especialista en legislación agraria del Proyecto 206 del Programa de Cooperación Técnica de la OEA, que administra el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, inició la realización de un estudio comparativo de las legislaciones agrarias de los cinco países de la Zona Andina. El trabajo se llevó a cabo de acuerdo con un cuestionario cuidadosamente elaborado con el fin señalado. El proyecto tiende a ampliar este estudio a todos los países de América Latina.

13) Dentro de las actividades del Proyecto 201 (Capacitación y Estudios en Crédito Agrícola) se iniciaron las actividades de carácter preliminar para la realización de un seminario de crédito agrícola en Lima, Perú, con la participación de la Agencia para el Desarrollo Internacional (AID). En dichas actividades preliminares participaron el Director Regional para la Zona Andina, el Director Regional para la Zona Norte y el Gerente General del Banco de Fomento Agropecuario del Perú.

14. Dentro del Proyecto: Estudio analítico del planeamiento y operación de programas de adiestramiento rural, se llevó a cabo un estudio relacionado con el subproyecto: Análisis de la influencia del Servicio de Extensión sobre la adopción de las prácticas de cultivo de la papa en la comunidad de Sapallango. Los objetivos de este subproyecto fueron los siguientes: a) evaluar el trabajo de los funcionarios que hu-

bieran actuado como agentes de extensión del Servicio de Investigación y Promoción Agraria del Perú (SI-PA) de la mencionada comunidad; b) ofrecer a los participantes en el Curso Internacional sobre Técnicas de Investigación social y planeamiento, (ofrecido en 1963), la oportunidad de participar en un trabajo de investigación sobre el impacto producido por el trabajo de extensión.

CONSULTA Y ASESORIA

Se involucran estas dos actividades en un solo capítulo, se mencionan únicamente en sus aspectos generales y se sigue en la relación de las mismas sólo un orden informativo.

1. El Botánico de la Zona Andina atendió las siguientes consultas nacionales: a) Cultivo de arracacia, centralmente sobre la producción vegetativa y variedades más tempranas; b) Color y forma en frijoles andinos, centralmente cómo expresarlos y medirlos; c) Caracteres para la clasificación de variedades de piña; d) Cultivo del tarhui (*Lupinus mutabilis*) y posibilidad de mejoramiento de la planta.

2. El especialista en comunicación prestó servicios de asesoramiento a un especialista en comunicaciones de la Facultad de Economía y Ciencias Sociales de la Universidad Agraria del Perú. La orientación se impartió especialmente sobre programación para cursos regulares de comunicación. Se le suplieron libros y otros materiales de referencia.

3. El mismo especialista prestó asesoramiento a un comité de la Universidad Agraria del Perú, encar-

gado de preparar una feria agropecuaria nacional, sobre la publicidad institucional relacionada con dicho evento.

4. Los Decanos de las Facultades de Agronomía de Huancayo e Iquitos, solicitaron la asistencia del Educador Principal, para el estudio de la situación de ambas instituciones y recomendaciones para el mejoramiento de las mismas.

5. La Zona colaboró con el profesor de horticultura de la Universidad Agraria del Perú, en la preparación de una pantalla de proyección diurna, necesaria para las actividades de aquel profesional.

6. El botánico de la Zona Andina inició en el segundo semestre del año 1964, el curso sobre "Métodos de Investigación", para los estudiantes graduados de los diferentes departamentos de la Escuela para

Graduados de la Universidad Agraria. Este es un seminario atendido por todos los estudiantes de la Escuela. Consiste en discusiones sobre los fundamentos teóricos del método científico, procesos inductivos e hipotético-deductivo; relaciones entre el desarrollo de una investigación y su forma de presentarla; estructura de modelos; particularmente en ciencias biológicas; organización de las investigaciones agrícolas, con especial referencia a las instituciones locales.

7. Fueron atendidas consultas de naturaleza continua sobre: a) Identificación de malas hierbas, en cooperación con ingenieros del SIPA; b) Por encargo del Decano de la Facultad de Ciencias, se prestó asesoramiento al profesor de botánica (morfología y anatomía vegetal) en la preparación de los trabajos prácticos de laboratorio. Para este fin, se prepararon copias mimeografiadas de los ejercicios, con el fin de impartir a los estudiantes instrucciones simples para las observaciones de laboratorio.

8. De acuerdo con una gestión del Abogado Asociado del CIRA ante la Dirección Regional de la Zona, el especialista en comunicación prestó servicios de asesoramiento a la Oficina Nacional de Reforma Agraria del Perú, en relación con el establecimiento

de un órgano propio de comunicaciones. Para este fin, celebró tres reuniones con personeros de aquella entidad. Una vez recogida la información sobre necesidades y posibilidades de la ONRA, con respecto a comunicaciones, el especialista del IICA produjo un informe especial, el cual fue reproducido en forma de folleto mimeografiado. El Director General de la ONRA sometió dicho informe, con algunas modificaciones pertinentes, y con el carácter de anteproyecto, al Consejo Nacional Agrario. Tuvo esta actividad el propósito de buscar, con la colaboración reseñada, la creación de una Dirección de Comunicaciones.

9. La Zona prestó su cooperación para la instalación de un equipo audiovisual y en los arreglos necesarios de provisión de material de enseñanza, para el curso internacional de comunicaciones científicas agrícolas, organizados por el IICA, a través de la Dirección Regional, en colaboración con la Universidad Agraria del Perú.

10. Se prestó asesoramiento al profesor de comunicaciones de la Universidad Agraria del Perú, en la parte del curso nacional de introducción a la comunicación agrícola educativa.

11. Se prestaron servicios de asesoramiento al Departamento de Economía Familiar de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Agraria La Molina, en relación con los programas de estudio y, especialmente, sobre el contenido de los cursos del segundo semestre del año.

12. El edafólogo asociado participó en un curso regional intensivo de Hidrología de Superficie, patrocinado por UNESCO-UNIVERSIDAD AGRARIA, Facultad de Ingeniería Agrícola, Departamento de Irrigación. El curso se llevó a cabo durante los días 19 de octubre y 19 de noviembre de 1964. El edafólogo del IICA ofreció dos conferencias. La primera titulada: "Física del Suelo" y la segunda: "Movimiento del Agua en el Suelo".

13. El especialista en comunicación de la Zona Andina intensificó sus relaciones de trabajo con el órgano de comunicación agrícola del Perú: Oficina Técnica de Información Agraria. En el Curso de Comunicación (nacional) el IICA cooperó a través del Especialista, con el Ministerio de Agricultura. El especialista estrechó también sus relaciones de trabajo con la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Agraria.

14. Durante una visita al Perú, el ecólogo y edafólogo asignado a la Dirección General del IICA, fue entrevistado por varios técnicos del Servicio Forestal, a quienes prestó asesoramiento en diferentes tópicos de su especialidad. Entró en conversaciones formales relacionadas con la fundación de un Instituto Forestal en la Universidad Agraria La Molina. Estas conversaciones se llevaron a cabo con participación de todos los organizadores de dicho proyecto.

15. A través del botánico de la Zona, ésta ofreció continuados servicios de asesoría a la Universidad Agraria del Perú, a la Escuela para Graduados y a la Facultad de Ciencias y al Instituto de Selva, para el mejor desarrollo y orientación de las actividades que están realizando.

16. Se prestó asistencia continuada al profesor de comunicaciones de la Universidad Agraria del Perú, para el establecimiento de cursos regulares sobre la materia en la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. Se colaboró en la orientación del delineamiento preliminar de programas de estudio para un curso general introductorio y para dos cursos especializados.

17. Se prestó asesoramiento al Comité Nacional de la ALAF (Asociación Latinoamericana de Fitotecnia) en la elección de anteproyectos para un concurso de carteles destinados a anunciar la Reunión de la Asociación, de noviembre de 1964.

18. En el capítulo siguiente "Reuniones" se cita la Reunión Internacional sobre "Broca del Café". En esta reunión fueron analizados y discutidos los puntos siguientes:

- a) Informe sobre la situación actual de la "Broca del café" en el Perú.
- b) Medidas de orden cuarentenario que podían adoptarse.
- c) Programa regional de investigación de las condiciones que prevalecen en las zonas cafetaleras de los países de la Zona Andina.
- d) Programas de capacitación a diferentes niveles en relación con la plaga.
- e) Programa de información orientado hacia los centros productores de café.
- f) Estructura que podría adoptar un organismo re-

gional para dar cumplimiento a las recomendaciones de la reunión.

- g) Funciones y responsabilidades del IICA de la OEA en la ejecución y coordinación de los programas y actividades recomendadas por la reunión
- h) Responsabilidades de los organismos e instituciones nacionales directamente relacionados con el problema.
- i) Aportes de cada uno de los países representados en la reunión para financiar las actividades recomendadas. Otros asuntos.

La reunión acordó: a) Recomendar a los gobiernos de los países representados en la misma, la adopción de un programa general de medidas cuarentenarias orientadas a servir de base para su adaptación a las condiciones específicas de cada zona cafetalera; b) Recomendar la creación de un Programa Fitosanitario de café que cumplirá funciones de investigación, capacitación e información, el cual será financiado de acuerdo a los siguientes aportes: Perú: \$ 25.000; Colombia \$ 8.000; Ecuador \$ 3.500 y Venezuela \$ 3.500. El programa será administrado por la Zona Andina del IICA.

19. El Director General de la Oficina Nacional de Reforma Agraria del Perú, dirigió una solicitud al especialista en legislación agraria del CIRA, para que se trasladara a Lima y prestara su colaboración a funcionarios peruanos encargados de los estudios relacionados con el establecimiento de un Centro Nacional de Adiestramiento sobre Reforma Agraria. El especialista, en asocio de un profesor del Curso Anual del CIRA, de acuerdo con instrucciones del Jefe de este Centro, permaneció 14 días en Perú, durante los cuales, celebró entrevistas y tuvo discusiones con numerosos funcionarios del Gobierno peruano, funcionarios de organismos autónomos, senadores y diputados. Co-

mo resultado de estos trabajos, se elaboró un proyecto de convenio entre el Instituto de Reforma Agraria y Promoción Agraria del Perú (IRPA) y el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA (IICA), sobre el establecimiento y operación de un Centro Nacional de Capacitación en Reforma Agraria para el personal técnico y administrativo de las diferentes instituciones vinculadas al planeamiento, ejecución, administración y evaluación de los programas peruanos de reforma agraria. El Centro fue concebido como un organismo con plena autonomía técnica y administrativa, que operaría bajo la dirección y administración del IICA.

REUNIONES

Se informa sobre las reuniones promovidas por el IICA o efectuadas en el Perú, en las cuales participaron técnicos de este organismo.

AÑO-FECHA	NOMBRE DE LA REUNION	PARTICIPANTES	LUGAR
1964 20-26 enero	—Reunión Internacional sobre "Broca del café" (1)	Países Zona Andina	Lima
1-3 marzo	—Reunión Preliminar sobre Regiones Húmedas	Técnicos IICA	Lima
24-29 Feb.	—Forum de Selva de la Univer- sidad Agraria del Perú	Técnicos IICA	Lima
18-24 Oct.	—Octava Convención Agro- nómica Regional del Perú	Técnicos IICA	Tingo María

- (1) Fue promovida por la Dirección Regional de la Zona Andina para tratar el problema de la aparición de la plaga denominada "Broca del café" (*Hypothenemus hampei* Ferr) en el Perú. Por la naturaleza grave del problema directamente relacionado también con los países vecinos, a los cuales la plaga podía alcanzar y propagarse, la Zona Andina juzgó conveniente convocar a los países de su jurisdicción a la reunión. Estos países fueron: Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela. Acreditaron observadores: La Federación Cafetalera de América (FEDECAME); la Agencia para el Desarrollo Internacional (AID), el Instituto Biológico de Sao Paulo, el Instituto Brasileño de Café y la Organización Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria (OIRSA).

PUBLICACIONES.

Se hace referencia solamente a algunas de las principales publicaciones efectuadas en el año, con interés directo para el Perú. (Se incluyen referencias sobre algunos materiales de enseñanza).

RAMSAY A., JORGE y Participantes en el Curso Internacional sobre Técnicas de Investigación Social y Planeamiento. Anteproyecto y Proyectos para el Area de Extensión de Huayao y Sincos.

CLIFFORD, ROY A., Y RAMSAY, JORGE y Participantes en el Curso Internacional sobre Técnicas de Investigación Social y Planeamiento. Análisis de la Influencia del Servicio de Extensión sobre la adopción de prácticas en el cultivo de la papa en la comunidad de Sapallanga.

Estudio preliminar de la comunidad de Huayao.

LEON A., JORGE. Manual de Prácticas de Botánica. Morfología y Anatomía. Se prepararon en mimeógrafo las instrucciones para este ejercicio, que fueron ensayadas por 110 estudiantes del primer año de la Universidad Agraria del Perú.

Segunda edición del libro: Extensión Agrícola-Principios y Técnicas. (En Imprenta).

Terminada la preparación de las conferencias de Economía Agrícola y la Reforma Agraria, que fueron dictadas en el Primer Curso de Capacitación de Profesionales de Reforma Agraria, dictado en el Perú.

SERVICIOS DE INTERCAMBIO CIENTIFICO

1. Páginas de fotocopias y micropelículas enviadas al Perú para técnicos e instituciones.

AÑO	ORDENES	PAGINAS DE FOTOCOPIAS	PAGINAS DE MICROPELICULAS
1964	17	250	14

2. Bibliografías enviadas al Perú.

AÑO	TECNICOS	AGRICULTORES	ESTUDIANTES	TOTAL DE SOLICITUDES	Nº DE REFERENCIAS
1964	12	1	—	13	411

ADMINISTRACION.

Oficinas, programas, funcionarios técnicos del IICA destacados en el Perú y técnicos peruanos que son funcionarios de nivel internacional del IICA.

1. PAÍS SEDE DE LA DIRECCIÓN REGIONAL PARA LA ZONA ANDINA DEL IICA.

Oficina Principal, Universidad Agraria La Molina. Apartado 478, Lima, Perú, Cable: IICA, Tel. 32090.

Enrique Blair, Ing. Agr., Director Regional.

Carlos Garcés Ph. D., Educador Principal y Coordinador de Programas. Es a su vez, Decano Auxiliar de la Escuela para Graduados del IICA y Secretario Técnico de la Secretaría Permanente de la Asociación Latinoamericana de Educación Agrícola Superior.

Luis Ramiro Beltrán, Comunicador Asociado (Encargado).

Matilde de la Cruz, Editora Ayudante de Textos y Materiales de Enseñanza.

Enrique Sánchez Narváez, Editor Asistente, Ayudas Visuales (Encargado).

Ana Lauretta Díaz, M. S., Educadora para el Hogar (Asistente).

Jorge Ramsay, Ing. Agr., Extensionista Asociado.
Jorge León, Ph. D., Botánico Principal y Coordinador del Programa.

Julio Rea, Ing. Agr., Botánico Asistente.

Warren Forsythe, Ph. D., Edafólogo Asociado.

2. CENTRO NACIONAL DE CAPACITACIÓN EN REFORMA AGRARIA.

(Funciona bajo el Convenio existente entre el IRPA y el IICA).

Claudio Escoto, Lic. Leyes, Jefe.

Pedro Alibert, Ec., Economista Agrícola Asistente y Subjefe.

3. CENTRO INTERAMERICANO DE REFORMA AGRARIA.
(Depende de la Zona Andina y opera en Bogotá,
Colombia).

4. PROGRAMAS DEL IICA EN EL PERÚ:

- Política Agrícola y Reforma Agraria.
- Educación Agrícola Superior.
- Extensión Agrícola.
- Cultivos Perennes.
- Agricultura de las Regiones áridas.
- Ingeniería Agrícola.
- Cultivos Alimenticios Andinos.
- Comunicación en la Educación Agrícola Superior.

5. TÉCNICOS PERUANOS QUE SON FUNCIONARIOS
DE NIVEL INTERNACIONAL DEL IICA:

Adalberto Gorbitz, Ing. Agr., Jefe del Programa
de Comunicación Científica del Centro de Enseñanza e Investigación del IICA en Turrialba, Costa Rica.

Ivan Casas, Ing. Agr., Bioquímico Ayudante de
Fitotecnia y Suelos, del Centro de Enseñanza e
Investigación del IICA en Turrialba, Costa Rica.
Francisco Ferrer, Ing. Agr., Entomólogo Ayudante
de Fitotecnia y Suelos, del Centro de Enseñanza e
Investigación del IICA en Turrialba, Costa Rica.
Pedro Alibert, Ec., Economista Agrícola Auxiliar,
del Centro Nacional de Capacitación en Reforma
Agraria y Subjefe de este Centro.

Antonio Giles, Ph. D., Economista Agrícola Aso-
ciado, del Centro Interamericano de Reforma
Agraria, Bogotá, Colombia.

Alejandro Mac Lean, Ing Agr., Jefe del Programa
de Comunicación Científica y Documentación, Di-
rección Regional de la Zona Sur.

Luis Montoya, Mag. Agr., (en licencia oficial de
estudios).

APENDICE

RESUMENES ANALITICOS DE LA TESIS DE GRADUACION

HERNÁN GARCÍA LLOSA.

Valor comparativo de las hojas de banano, puntas de caña azúcar y pasto *Elefante* para producción de leche. 1950. 93 p.

"Se alimentaron tres grupos de animales con hojas de banano, puntas de caña de azúcar y pasto Elefante durante 12 horas del día que permanecieron estabulados, el resto del día lo pasaban en pastoreo. El análisis estadístico de los resultados de este estudio muestra que: la ración de pasto Elefante fue igual a la ración de hojas de banano; y ambos fueron superiores a la ración de "cogollo" en la producción de leche. Resultados similares se obtuvieron en el análisis de la producción total y porcentaje de grasa en la leche. En todos los casos las diferencias fueron estadísticamente significativas. Las diferencias en consumo de materia seca fueron estadísticamente significativas. Económicamente las hojas de banano y el "cogollo" resultaron más baratos que el pasto Elefante.

JAIME C. BASADRE ANDRACA.

Estudios del valor forrajero y los métodos agronómicos del Pasto Imperial. *Axonopus scoparius* (Flügge), Hitch. 1953. 108 p.

"Se describen dos ensayos de alimentación: 1) se comparó el valor nutritivo del pasto Imperial con el de la hoja de banano, y se encontró una diferencia significativa al nivel del 5% al analizar los aumentos y pérdidas de peso en favor del pasto Imperial. Los animales ingirieron un promedio de 30 kg. diarios de peso de pasto Imperial y sólo 3.2 kg. de hoja de banano; 2) se averigua la posibilidad de utilizarlo para el pastoreo de vacas lecheras, y se encontró que el pasto Imperial no resiste el pastoreo, se recupera lentamente y no puede competir con las hierbas. No se obtuvieron diferencias significativas en la producción de leche y grasa bajo los dos tipos de pastoreo. Otro experimento trata de establecer el efecto de aplicaciones de fertilizantes químicos orgánicos y correctores del

pH del suelo, sobre su rendimiento. Como conclusiones: 1) se obtuvieron aumentos de rendimiento altamente significativos con la aplicación de N: 640 lbs.; P₂O₅: 364 lbs.; K₂O: 735 lbs. por ha.; 2) la interacción NK resultó significativa al nivel del 5%; 3) la producción de los lotes abonados con estiércol fue mayor que la de los que no recibieron el tratamiento; 4) se obtuvo significancia al nivel del 1% al analizar los efectos de la interacción fertilizantes x estiércol; 5) se determinó que los mayores rendimientos se lograban al aplicar la combinación NPK, y que los aumentos obtenidos con este tratamiento eran los más económicos.

JULIO BIELICH NASH.

Algunas observaciones sobre el sistema radicular del abacá (*Musa textilis* Née). 1953. 51 p.

Se estudia la morfología, histología y hábito de crecimiento del sistema radicular del abacá. Los métodos usados fueron una variación de los descritos por Weaver. Después de la germinación de la semilla sexual, se produce un sistema radicular primario, más tarde aparece un sistema secundario, fibroso; éste es

adventicio de crecimiento poliaxial. Tiene su origen en los primordios dentro del periciclo del rizoma. La mayor concentración radicular, se encuentra en el primer pie de profundidad, pero pueden llegar a más de cuatro. Ambos desarrollos dependen de las condiciones físicas del suelo. Las condiciones químicas del suelo y posiblemente factores genéticos dan a las raíces capacidad para la formación de autocianina, que les da coloraciones que varían del rojo al azul, siendo la mayoría moradas. Hay diferencias entre las variedades Maguindanao y Bungalanon; se apreció mayor número de raíces en la primera, y mayor profundización en la segunda. La textura y estructura del suelo afectan el crecimiento radicular. Se han observado pelos absorbentes sólo en condiciones especiales.

LUIS GUILLERMO NOVOA SOTO.

Algunos factores que influyen la efectividad del TCA en el combate de malezas perennes. 1955. 76 p.

“Se determinaron los factores relacionados con la efectividad del TCA en el combate de malezas perennes. Se usó el *Paspalum fasciculatum*. Para este

efecto se realizaron cuatro experimentos. Los resultados muestran que: el TCA es capaz de matar los rizomas y actúa por un proceso acumulativo en ellos. Los mismos resultados se obtuvieron con dosis altas de herbicida por corto tiempo de contacto, que con dosis bajas por tiempo prolongado. La humedad del suelo entre 25% y 40% no afecta aparentemente los tratamientos con TCA. La efectividad del herbicida está estrechamente relacionada con la condición fisiológica de la planta. Los experimentos comprendieron también tratamientos con TCA en combinación con labores culturales antes y después de la aplicación, y el uso de herbicidas de contacto. Las labores culturales aumentaron la acción del TCA. Los tratamientos de luz tuvieron efectos pronunciados sobre la susceptibilidad de los rizomas al TCA.

GUILLERMO OBREGOSO ALVAREZ.

Estudio sobre la estructura y variabilidad de la oca (*Oxalis tuberosa* Mol.). 1957. 88 p.

"De un estudio sobre la estructura, morfología y variabilidad de *Oxalis tuberosa* Mol. se enumera: es una planta dicotiledónea herbácea que se reproduce

por vía vegetativa; es poliploide (68-70 cromosomas somáticos). Bajo condiciones ambientales diferentes a su sitio de origen las plantas responden en diferentes formas, en lo que se refiere a su hábito de crecimiento, profusión de floración y color. Los estolones son de origen caulinar y su estructura se asemeja a la del vástago. Las variedades son fáciles de distinguir por el color y la forma de los rizomas. La intensidad de coloración del tallo está relacionada con la pigmentación del rizoma. Se encontraron diferencias en las características de los estigmas florales. Los estratos colenquimáticos del tallo son más numerosos que los del rizoma. La formación de rizomas ocurre cuando cesa el crecimiento del estolón, se produce una gran proliferación de los tejidos de reserva que forman la parte principal del rizoma maduro. El desarrollo del tejido vascular es similar al del tallo aéreo, pero en proporción se forma más floema que xilema.

LUIS A. MONTOYA ARMAS:

Efectos de la deshoja y deshija en el crecimiento y rendimiento del abacá. (*Musa textilis* Neé). 1958. 87 p.

“Se determina el efecto de estas prácticas culturales sobre el abacá. Se estudió el efecto de los tratamientos sobre: incremento del crecimiento de las plantas, número de plantas por mata; número de hijos de malas características que se podaban, y rendimientos de cosechas de tallos paridos, muertos y caídos. Los factores deshoja y deshija, se combinaron en cinco tratamientos. Los análisis estadísticos muestran que hay un mayor incremento de crecimiento de plantas de abacá deshojadas y podadas; el efecto de los tratamientos sobre los incrementos de crecimiento ha sido más notorio en plantas pequeñas; la eliminación de hijos de malas características debe efectuarse hasta una altura de 72 pulgadas, inclusive; el efecto de la deshoja y la poda, solas o combinadas depende de la edad de la plantación; los rendimientos en peso de tallos paridos y muertos están ligados íntimamente con la edad de la plantación; la poda sola o combinada con la deshoja, disminuye el número de hijos de malas características y de tallos muertos. La eliminación de los hijos de malas características no reduce significativamente el rendimiento en una plantación; la renovación de una plantación en las condiciones en que se efectuó el experimento y con la variedad Bungulanon debe hacerse cada cinco a seis años.

HUMBERTO TASAICO TASAICO:

La fisonomía de las hojas de árboles en algunas formaciones tropicales. 1959, 86 p.

“De la medición de 12.000 hojas de árboles en algunos bosques naturales de Costa Rica, se observó que: 1) las hojas tienen mayor longitud y mayor ancho en los bosques con mayor temperatura y menor altura; 2) el mayor número de especies corresponde a las formaciones de más alta temperatura y menor elevación; 3) para las formaciones investigadas, el aumento de longitud promedio de las hojas con respecto a la altura es de 0.5 cm. aproximadamente por cada 100 m. de ascenso; 4) la relación entre el ancho y longitud del limbo fue más o menos constante en todas las formaciones; 5) la longitud promedio de las hojas en las tres formaciones de la faja montano bajo es muy similar; 6) la longitud del ápice está estrechamente relacionada con la longitud del limbo en todas las formaciones; 7) la proporción de hojas simples y compuestas es similar, desde la faja tropical hasta la montano; 8) la proporción de hojas con borde no entero y de hojas de consistencia corácea, fue muy similar en las distintas formaciones.

RAUL FIGUEROA ZEVALLOS:

Efecto de aspersiones con el ácido giberélico y azúcar en el desarrollo de plantas de café (*Coffea arabica* L.) 1959 105 p.

"Los análisis estadísticos de los resultados de este estudio demuestran que: las aplicaciones con el ácido giberélico incrementaron, en las plantas al sol como a la sombra, el crecimiento del tallo de manera altamente significativa. El diámetro de las plantas al sol y sombra, fue mayor según la dosis de ácido giberélico empleado. En los tratamientos de giberélico + azúcar los efectos fueron negativos. El número de internudos en el tallo principal aumentó en plantas a sol y sombra con las aplicaciones de giberélico. El área foliar resultó mayor en las plantas con estas aplicaciones. También se encontró una tendencia a incrementar linealmente la superficie foliar total por planta. De todas las observaciones realizadas en las plantas al sol y a la sombra se encontraron mayores incrementos a completa exposición. De los tratamientos simples realizados con giberélico y azúcar, previos al trasplante, se encontraron efectos favorables en el crecimiento del tallo principal. De la combinación de

estos productos se encontró una interacción negativa. En el experimento de aplicaciones de azúcar combinadas con métodos de trasplante, el número de hojas de las plantas fue mucho menor y en forma altamente significativa, respecto a los testigos.

ARMANDO LARRAGAN ZIMIC:

La cáscara de cacao en el engorde de bovinos. 1958. 74 p.

"La cáscara de cacao seca y molida, como ingrediente básico de concentrado fue ensayada en dos niveles, en el engorde de novillos añejos. Con niveles de cáscara de cacao de 40 y 60%, la comparación estadística medida como incrementos de peso vivo, no fue significativa. La eficiencia de utilización de alimentos y la eficiencia económica favorecieron al grupo con 40%. El incremento en libras para 40% y 60% fue de 2,83 y 2,44 respectivamente. La cáscara de cacao por su bajo contenido en teobromina no es tóxica en la alimentación del ganado vacuno al ser consumida en más de 7 kilos por día, pero a este nivel se notó un ligero y persistente efecto diurético. Demostró ser de bajo valor nutricional y de baja eficiencia alimenticia por unidad de peso. Se concluye que

el valor forrajero de la cáscara de cacao, es satisfactorio en el engorde de bovinos, por su capacidad de producir elevados incrementos diarios de peso, siendo aprovechable su valor nutricional, aunque bajo como concentrado, con margen de utilidad económica.

EDUARDO VILLA CORTA VASQUEZ DE VELAZCO:

Ciclo estrual, duración del calor y tiempo de ovulación de bovinos en el trópico. 1959. 47 p.

“En el experimento se observaron 22 vacas Criollas durante un período de ocho meses y 13 vacas y terneras Cebú durante cinco meses. Estos animales se mantuvieron en pastoreo durante el tiempo que duró el experimento. El largo del ciclo estrual fue de 21,78 días para ganado Criollo y 21,52 días para ganado Cebú. El calor en vacas Criollas tuvo una media de 15,87 horas, sin diferencia significativa cuando se realiza la inseminación artificial o cuando ésta no tiene lugar. El largo del calor en vacas Cebú tuvo modales de 13-14 y 17-18 horas, con una media de 16,60 horas cuando no hay servicio natural y 11,47 cuando hay servicio natural; esta diferencia es significativa. La inseminación artificial en el ganado Criollo y la

monta natural en el Cebú no tienen influencia significativa sobre la hora en que se produce la ovulación con respecto a la terminación del celo. El intervalo entre terminación del celo y momento de la ovulación fue de 9,83 y 9,65 horas para vacas Criollas y Cebú, respectivamente. Existen vacas Cebú que solamente aceptan un solo servicio por período de celo.

ANTONIO AROSTEGUI VARGAS:

Estructura anatómica y propiedades físicomecánicas de dos maderas del Perú: *Guarea trichiliodes* L. y *Ceiba pentandra* L. 1961. 111 p.

“Se estudiaron dos muestras de maderas peruanas cortadas cerca del río Ucayali, Perú: *Ceiba pentandra* L. y *Guarea trichiliodes* L. Se determinaron la estructura anatómica y las propiedades físico-mecánicas. Los resultados indican que *Ceiba* tiene fibras largas, paredes gruesas y lumen de diámetro relativamente ancho. El tejido básico está formado por pequeños elementos (parenquimático y segmentos de vasos). La madera de *Ceiba* puede usarse en la manufactura de pulpa y papel así como para cestos para empacar, jugetes, construcción ligera, luego de secada. *Guarea*

está clasificada como madera semidura, moderadamente pesada, comparable con la caoba, (*Swietenia*) y *Cedrela*. A pesar de la falta de textura fina, grano homogéneo y color caoba, es similar a esta última especie en sus propiedades mecánicas y los usos pueden ser similares.

CESAR AUGUSTO MORAN VAL:

Efecto de los rayos gamma sobre algunos genes marcadores en algodón. 1961. 76 p.

“Un experimento preliminar con semillas de algodón mostró que una irradiación gamma de 4 Kr. en semillas remojadas por 24 horas tuvo el mismo efecto que 24 Kr. en semillas latentes. Se irradiaron por consiguiente semillas heterocigotes para tres alelos usados como marcadores genéticos, y las mutaciones somáticas se midieron por el tamaño y número de manchas del fenotipo alterado en hojas sucesivas y ramas. Dentro de los límites de error, se obtuvieron los mismos resultados para los híbridos F. de *Gossypium hirsutum*, así como para híbridos específicos de *G. hirsutum* y *G. barbadense*.

OSCAR AGREDA TURRIARTE:

Efectos del fotoperíodo y variabilidad en el pasto Jaragua, *Hypparrhenia rufa* (Nées) Stapf. 1961. 111 p.

“Se estudia el efecto de fotoperíodos regulados (con luz natural y suplementaria) en clones y plantas de semillas del pasto Jaragua *Hypparrhenia rufa*. Los resultados de los experimentos muestran que el fenómeno de floración y estado vegetativo de estas plantas, estuvo regulado por la longitud de los fotoperíodos. No se encontró mayor variabilidad en el número promedio de días que necesitaron tanto las plantas de semillas como los clones, para florecer. El largo y ancho de las hojas, y la proporción de hojas a tallos en el forraje total varió con los fotoperíodos, habiendo una correlación directa significativa entre estos variables. El número promedio de tallos por planta varió en relación inversa con la longitud del fotoperíodo. El fotoperíodo crítico del Jaragua parece estar alrededor de 2,15 horas. Los fotoperíodos regulados produjeron una floración más o menos uniforme, la cual no estuvo asociada con la latitud o altitud de origen. Aunque no se encontraron ecotipos, se seleccionaron plantas individuales de floración tardía

deseable. Hay un desbalance entre la floración y producción de forraje del Jaragua pero es posible su mejoramiento con la selección de plantas.

JOSE E. IZQUIERDO CARRASCO:

Las fotografías aéreas en la estimación de volumen de bosques secundarios en el trópico. 1962. 48 p.

“Se estudia la posibilidad de realizar inventarios forestales en bosques secundarios tropicales, usando técnicas fotogramétricas. Con el método de diferencia de paralaje en fotografías aéreas, fue posible clasificar los árboles en estratos de 10 m. con una precisión razonable. Una correlación altamente significativa ($r=0,748$) se encontró entre la densidad de la copa de los árboles y el estrato de 31—40m., medido en la fotografía, y el volumen medido en el campo. Se observó una correlación muy baja ($r=0,138$) para la densidad y el volumen del estrato entre 21=30 m., y se encontró una estrecha correlación ($r=0,806$) entre el volumen de los árboles del estrato de 31—40 m. y el volumen total. Este método puede usarse en la determinación del volumen de bosques secundarios con un control adecuado en el terreno.

WILSON CABRERA QUIROS:

Estudios en polen y polinizaciones en *Coffea arabica* L. 1962. 117 p.

“Se determinaron las características morfológicas del grano de polen, los medios adecuados para su germinación (ensayando algunas sustancias promotoras del crecimiento) y los procesos de polinización en *C. arabica*. De este estudio se concluye que: el grano de polen es esférico suboblado, tricolpado, con exina reticulada. El tamaño varía mucho según su origen, siendo de un promedio de 31,23 micras. Las concentraciones de agar y sacarosa más adecuadas para la germinación y más que todo para el crecimiento del tubo polínico son: 0.2, 0.5 y 1% de agar, y 10 y 15% de sacarosa. El ácido bórico añadido al medio en una concentración de 50 ppm. es beneficioso para incrementar la germinación y crecimiento del tubo polínico; en cambio el ácido naftaleno acético es completamente nocivo. Los estigmas macerados y añadidos al medio de cultivo no afectan la germinación pero sí el crecimiento, igual efecto tienen las anteras. La mejor forma de conservar el polen es separándolo de las

anteras y en desecadores con sílica gel y cloruro de calcio. La gravedad parece tener un efecto notable en la polinización del *C. arabica*. Más o menos la quinta parte de las flores que abren en la tarde se polinizan el mismo día de su semiapertura. La fertilidad del polen no disminuye al ser irradiado, soporta bien una dosis de 1600 r”.

JULIO LUGO CAJA:

Efecto de algunas enzimas sobre la absorción foliar del nitrógeno. 1962. 49 p.

“Se estudió el efecto de algunas enzimas sobre la absorción foliar del nitrógeno, utilizándose como fuente de nitrógeno la urea. Se escogieron dos tipos diferentes de cultivo, uno de tipo perenne (cacao) y otro anual (maíz), para estudiar su comportamiento cuando fueron sometidos a aspersiones foliares de urea mezclada con diversas enzimas. Las enzimas utilizadas fueron pepsina, pectinasa, tripsinasa, y pronasa, las cuales se combinaron con urea al 2% y 4%. Cada enzima fue aplicada a su pH óptimo para su actividad hidrolítica. Los tratamientos se aplicaron solamente una vez cuando las plantas tenían un mes de edad.

En general los resultados parecen indicar que hay efecto positivo de las enzimas en incrementar la absorción foliar de urea. Aparentemente las enzimas actuaron atacando la superficie foliar. Se dan conclusiones”.

CARLOS ESQUIVEL ALCAZAR:

Algunos factores que afectan la nodulación y crecimiento de las leguminosas en los trópicos. 1963. 141 p.

“Se estudian los factores que influyen en la nodulación y crecimiento de algunas leguminosas en los trópicos utilizando un suelo tipo latosol viejo. El estudio se realizó en invernadero, con plantas de *Stylosanthes gracilis*, *Leucaena glauca*, y *Stylosanthes guayanensis*. Los resultados muestran que: 1) el balance adecuado de los elementos es importante para el crecimiento y nodulación de las leguminosas; la ausencia del boro y molibdeno repercuten en el crecimiento de la parte aérea y radical; 2) el tamaño, número, peso fresco y seco de los nódulos están influenciados por la presencia de boro y molibdeno, mostrando este último, superioridad sobre el anterior; 3) la presencia de cal, tanto en el suelo como en el subsuelo, tiene

marcada influencia sobre los resultados obtenidos, pues favorece la disponibilidad de los elementos requeridos por la planta y la efectividad del bacterio usado; 4) aplicaciones de nitrógeno en *Stylosanthes*

guayanensis tienen influencia marcada en la nodulación. El contenido de nitrógeno en la parte aérea y radical, ha sido marcadamente influenciado por el boro y molibdeno. Se dan conclusiones”.

Lohmann 1992II

DIRECCION GENERAL
Relaciones Oficiales
San José, Costa Rica
Julio de 1965

1950-1951
1952-1953
1954-1955

IICA CH CR