

d) Sobre enfermedades de yuca

Se atendieron alrededor de 250 agricultores de: Bataán, Home Creek, Cahuita, Bananito, Penschurt, Bribri, Puerto Viejo, La Bomba, Corina y Búfalo y se realizaron visitas a fincas en San Carlos, Meseta Central y otras partes del país.

Se confeccionó un cuadro de reconocimiento de cuatro géneros de nemátodos endoparásitos de algunas plantas cultivadas en Costa Rica.

VARIOS

En el IV Congreso Agronómico Nacional se presentaron dos trabajos:

- a) Avance de la investigación sobre la Moniliasis del cacao en Costa Rica
- b) Efecto de la fertilización con N-P-K en el rendimiento y composición mineral del repollo en un suelo volcánico de Costa Rica.

Proyecto MAG-CATIE

El Proyecto Cooperativo MAG-CATIE se desarrolla con base al logro de las siguientes metas:

Diseñar alternativas mejoradas para los sistemas de cultivo maíz-maíz y maíz-yuca.

- 2 Introducción de nuevos cultivos para conocer las posibilidades de utilizarlos en el diseño de sistemas alternativos. Con material procedente del Programa de Recursos Genéticos del CATIE. Se evalúan diez cultivares de ñame (Dioscorea spp.), doce cultivares de malanga (Xanthosoma spp.) y doce cultivares de tiquisque (Colocacia esculenta).

- 3 Celebración de seminarios y reuniones técnicas con propósitos de capacitación.

- 4 Apoyo a trabajos de investigación en sistemas de la Escuela de Agronomía del Atlántico.

UNIDAD DE SUELOS

La Unidad de Suelos desempeñó actividades en investigación, servicio a agricultores, asesoría institucional e interinstitucional, coordinación y divulgación.

Jefatura de la Unidad de Suelos

Tuvo una activa participación en

Proyecto de Zonificación Agrícola del Pacífico Seco

- 2 Proyecto Fronterizo Costa Rica-Panamá

- 3 Proyecto de Riego Itiquís

- 4 Proyecto de Definición del Límite Urbano de la Gran Área Metropolitana (Valle Central: Zona comprendida entre Paraíso de Cartago y Alajuela)

Confeción de material divulgativo y de capacitación

DEPARTAMENTO DE FERTILIDAD DE SUELOS Y NUTRICION DE PLANTAS

Investigaciones sobre acidez de los suelos

Este proyecto persigue la obtención de información de los factores que limitan el crecimiento de los cultivos en los suelos ácidos, conjuntamente con las medidas prácticas para aumentar su productividad.

El Programa de Acidez y Encalado se viene desarrollando en suelos ácidos de Pérez Zeledón, en el sur del país, en Pital de San Carlos y en Santa Rita de Río Cuarto de Grecia en la zona norte.

Con el objeto de evaluar la eficacia del carbonato de calcio como enmienda de suelo, se instalaron en las zonas de Río Cuarto de Grecia y La Unión de Pérez Zeledón, pruebas de encalado tomando como criterio de neutralización la cantidad de aluminio de intercambio presente en el suelo.

En Santa Rita de Río Cuarto de Grecia, se obtuvieron producciones de maíz de alrededor de 4,5 TM de grano con la utilización de 9,6 TM de carbonato de calcio y una adecuada cantidad de fertilizantes (fertilización básica) y con 2,4 TM de carbonato de calcio se sextuplicó la producción.

## 2 Investigaciones sobre el comportamiento de rocas fosfóricas como fuentes directas de fósforo para los cultivos

Dado el sensible incremento que han tenido los precios de los fertilizantes, se ha considerado conveniente investigar otras opciones de fertilización fosfatada, como son ciertos tipos de rocas fosfóricas, con el fin de conseguir el abaratamiento del fósforo y que abarcan aspectos propios del suelo, así como de las rocas fosfóricas, que afectan la eficacia agronómica de estos materiales.

En 1980 se instalaron 4 experimentos con roca fosfórica Gafsa, usando maíz y frijol, los que se llevaron a cabo dos en Santa Rita de Río Cuarto de Grecia y los otros en Pérez Zeledón. Los resultados en maíz se presentan en forma resumida en los cuadros siguientes.

EFFECTO DE DIFERENTES DOSIS DE ROCAS FOSFORICA GAFSA Y SUPERFOSFATO TRIPLE, EN LA PRODUCCION DE MAIZ EN UN SUELO DE SANTA RICA DE RIO CUARTO, CANTON DE GRECIA

Roca fosfórica Gafsa	Producción TM/ha		Superfosfato Triple kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> / ha	Producción TM/ha.
	Sin cal	Con cal		
60	2.72 (604)*	4.58 (1018)	40	2.91 (647)
120	3.62 (804)	4.58 (1018)	80	3.29 (731)
240	3.77 (838)	4.38 (973)	120	3.90 (867)

Tratamiento sin fósforo = 0.45 TM/ha. (100)

Tratamiento sin fósforo más cal = 3.36 TM/ha. (747)

\* Los valores en paréntesis indican cifras relativas al tratat. sin fósforo

EFFECTO DE DIFERENTES DOSIS DE ROCA FOSFORICA GAFSA Y SUPERFOSFATO TRIPLE, EN LA PRODUCCION DE MAIZ EN UN SUELO DE LA UNION DE PEREZ ZELEDON

ROCA FOSFORICA GAFSA Kg. P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha.	PRODUCCION TM/HA		SUPERFOSFATO Triple kg. P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> / ha	PRODUCCION TM/HA
	Sin Cal	Con Cal		
60	1.35 (193)*	1.54 (220)	60	1.28 (183)
120	1.48 (211)	1.74 (249)	120	1.33 (190)
240	1.38 (197)	1.82 (260)		

Tratamiento sin fósforo = 0.70 TM/ha. (100)

Tratamiento sin fósforo más cal = 1.20 TM/ha. (171)

\* Los valores en paréntesis indican cifras relativas al tratamiento sin fósforo.

En este experimento la producción general fué bastante baja, motivada básicamente por un fuerte ataque de Helminthosporium generalizado.

Sin embargo, los resultados indican un similar comportamiento de la roca fosfórica Gafsa respecto al superfosfato triple.

Investigaciones de la influencia de la nutrición nitrogenada sobre el crecimiento y producción del algodónero.

4 Investigación sobre elementos nutritivos menores.

Investigaciones sobre la fertilización del frijol común (Phaseolus vulgaris L.).

Los resultados obtenidos en un experimento en Upala, muestran una duplicación de la producción con el empleo de 120 Kg de N. El segundo elemento en importancia fué el fósforo, el cual con una aplicación de apenas 30 Kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/Ha, produjo un incremento del 26 o/o.

6. Investigaciones en fertilización del pejívalle.

El inicio de investigaciones en el campo genético y en el entomológico y la creación del banco de germoplasma de pejívalle, hizo imperante el prestar colaboración en el campo de fertilidad y nutrición.

Junto con técnicos de ASBANA, se están llevando a cabo en estos momentos, en la finca La Rita en Guápiles, dos ensayos: "Respuesta del palmito de pejívalle a la aplicación de nitrógeno, fósforo y potasio", y "Determinación de dosis óptimas de nitrógeno, fósforo y potasio para fruta de pejívalle". Aunque estos ensayos están en una etapa inicial, ya se pueden observar ciertas diferencias en el ensayo de palmito. Las do-

sis equilibradas de elementos, por ejemplo 200 - 200 - 150 c bien 400 - 200 - 150, dan un desarrollo adecuado a las plantas. Los tratamientos en los cuales uno o dos de los tres elementos mayores faltan, presentan plantas con un atraso en el crecimiento vegetativo. Es de esperar que estas diferencias entre tratamientos se acentúen y al término de la investigación determinemos las cantidades necesarias de nitrógeno, fósforo y potasio.

DEPARTAMENTO DE DIAGNOSTICO DE SUELOS, PLANTAS Y AGUAS (LABORATORIO)

Este Departamento realiza las labores de análisis de suelos plantas y aguas, para diagnosticar sobre su estado de fertilidad o calidad, para usos agropecuarios.

El desglose de muestras recibidas y analizadas de suelos plantas (foliares) y aguas se detalla a continuación:

A N A L I S				
SUELO	Recibidas	Particulares Investigación	3.974 8.284	12.078
	Analizadas	Particulares Investigación	3.958 8.505	12.463
FOLIARES	Recibidas	Particulares Investigación	44 1.123	1.167
	Analizadas	Particulares Investigación	81 1.189	1.270
AGUA	Recibidas		64	64
	Analizadas		64	64
Recibidas.....			.....13.309	
Analizadas .....			.....15.797	

Las muestras analizadas generaron fondos por la suma de Z 169.830.00 (ciento sesenta y nueve mil, ochocientos treinta colones).

De las 3.794 muestras de suelos de particulares, recibidas durante el año 1980, 2.377 muestras fueron enviadas por 1.192 agricultores de escasos recursos y 1.417 muestras por 553 agricultores de mayores recursos.

Las muestras analizadas provienen de diversos cultivos, como se puede observar en el cuadro siguiente:

CULTIVO	No. de muestras	o/o
CAFE	1037	27.33
PASTOS	488	12.86
HORTALIZAS	401	10.57
ARBOLES FRUTALES	254	6.69
CACAO	196	5.17
ARBOLES FORESTALES	184	4.85
ARROZ	180	4.74
PIÑA	155	4.09
MAIZ	125	3.29
CAÑA	76	2.00
TABACO	69	1.82
SORGO	48	1.27
PLATANO-BANANO	46	1.21
FRIJOLES	42	1.11
YUCA	39	1.03
PAPAS	35	0.92
VARIOS	170	4.48
SIN IND. CULTIVO	249	6.57
<b>TOTALES</b>	<b>3.794 muestras</b>	<b>100.00 o/o</b>

## DEPARTAMENTO DE CARTOGRAFIA Y CONSERVACION DE SUELOS

Las actividades de este Departamento están dirigidas a establecer la caracterización y distribución de los suelos en diferentes áreas del país, a efecto de evaluar su potencial agronómico y recomendar las prácticas más apropiadas de uso, manejo y conservación de los mismos, así como también evaluar la aptitud de las tierras de regadío, en proyectos específicos.

La capacidad de uso de esta área es la siguiente:

	Has.	o/o
Tierras arables, para toda clase de cultivos (anuales, bianuales, perennes) (Clases I a IV)	57.022	37
Tierras para pastos (Clase V)	27.964	18
Tierras para pastos combinadas con cultivos perennes árboles frutales, maderables, etc. (Clase VI)	31.239	20
Tierras para ser usadas en arboricultura, si no están cubiertas de bosque natural. Si lo están, dejarlas como bosque explotable	19.976	13
Tierras para refugio de la vida silvestre, reservas biológicas y conservación del paisaje	18.799	12

## CORRELACION DE SUELOS EN EL PACIFICO SUR

Descripción y caracterización de 6 perfiles de suelos para corroborar la clasificación taxonómica presentada en el Mapa de Asociación de Sub-grupos de Suelos de Costa Rica en escala 1:200.000 de SEPSA en la zona correspondiente al Centro Agrícola Regional del Pacífico Sur, trabajo realizado por solicitud de dicho Centro, dentro del Programa de colaboración con el PIADIC (IICA).

Conclusión del estudio detallado de suelos en el sector de "Los Guayabos", cantón de Cañas, por solicitud del Departamento de Riego del Servicio Nacional de Electricidad, para diseñar las obras de riego en este sector, que forma parte del Distrito de Riego de la Cuenca del Río Tempisque.

Estudio detallado de 50 hectáreas de suelos en la región de Bribri, Talamanca, en el lugar seleccionado para ubicar una futura Estación Experimental Agrícola del MAG.

## CARACTERIZACION DE SUELOS VOLCANICOS

Análisis de caracterización totales como apoyo a las labores de Clasificación de Suelos que lleva a cabo este Departamento. Se realizaron 637 determinaciones de textura, 446 de retención de humedad, 367 de densidad aparente, 664 de contenido de materia orgánica y 664 de capacidad de intercambio catiónico.

Colaboración en la elaboración del Manual titulado: "Metodología para análisis de suelos, plantas y aguas".

Estudio semi detallado de suelos de la región norte de la ciudad de Cartago, incluyendo la región de San Isidro de Coronado, con el objeto de caracterizar dichos sue-

los, clasificarlos taxonómicamente y establecer su capacidad de uso racional, en una área aproximada de 25.000 hectáreas. Este trabajo está en su fase final, habiéndose cubierto a la fecha unas dos terceras partes del área programada.

Se realizó la escogencia de 125.000 hectáreas con posibilidades para el cultivo de caña de azúcar a nivel exploratorio, seleccionadas, ubicadas y delimitadas tomando en consideración factores de suelo, climáticos y en algunos casos de infraestructura.

Estudio de suelos en la Estación Experimental "Los Diamantes", Guápiles de Pococí, cubriendo una área de 342.6 hectáreas.

## DEPARTAMENTO DE BIOMETRIA

Este Departamento tiene a su cargo el diseño de los experimentos de campo y laboratorio, labor que realiza en asocio de los especialistas de los Departamentos, Laboratorios y Estaciones Experimentales de la Dirección de Investigaciones Agrícolas.

Durante todo el año asesora y colabora en el establecimiento, mantenimiento, muestreo y cosecha de los ensayos. El Departamento de Biometría como soporte de la Dirección de Investigaciones Agrícolas es parte activa de la programación y evaluación que se realiza al inicio de cada año.

En este año se colaboró con el diseño y análisis de ensayos de la Oficina del Café, la Junta de Protección del Tabaco, la Dirección de Ganadería, los Centros Regionales de Cartago y de San Carlos, estudiantes de la UNA y UCR, en las tesis de egresados de la Facultad de Agronomía (UCR).