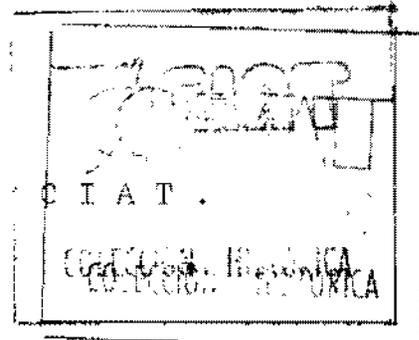


NOTICIAS SOBRE EL CIAT.

1983

(Publicadas en periódicos y revistas)



CONTENIDO

1. El Campesino. Bogotá, Colombia.
2. El Espectador. Bogotá, Colombia.
3. El Pais. Cali, Colombia.
4. El Pueblo. Cali, Colombia.
5. El Siglo. Bogotá, Colombia.
6. El Tiempo. Bogotá, Colombia.
7. La Frensa Libre. San José, Costa Rica.
8. La República. Bogotá, Colombia.
9. Occidente. Cali, Colombia.
10. PROVEEDORES DEL CIAT
(Anuncios)
11. Revista COAGRO. Cali, Colombia.
12. Revista ASIAVA. Cali, Colombia.

56-131

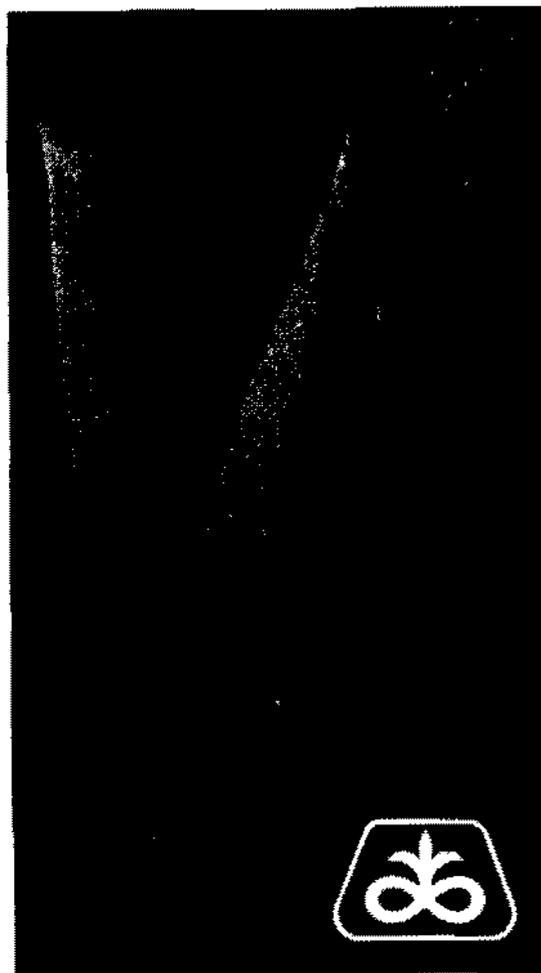
COMPROBADO

en **SORGO** y **MAIZ**

la marca es
PIONEER.



Híbridos 8416A-8225



Híbridos 5800-6816
AMARILLO BLANCO



Trés Publicidad

SEMILLAS ●●● VALLE LTDA

Autopista Cali - Yumbo Km. 2 Teléfonos 661841 - 661904 - 661988 Apartado Aéreo 3803 Cali



El campo tiene, tiene raíces de cambio.

Un campero Suzuki es una raíz, una raíz de cambio,
una raíz de progreso, una raíz para el campo
colombiano.

Suzuki ha venido demostrando que es el campero
ideal para el sector rural, por su versatilidad en
cualquier terreno, por su potencia y resistencia en
trabajos agrícolas, por la maestría de su diseño,
por el mínimo consumo de combustible y
por su fácil y económico mantenimiento.

Esto le ha permitido a miles de hombres recios y
curtidos por la tierra, hacer realidad un sueño:

Tener un medio de trabajo y de transporte moderno,
un medio de trabajo y de transporte que les ha
permitido explotar tierras que antes eran inaccesibles.

SUZUKI



SOCIEDAD DE AGRICULTORES Y GANADEROS DEL VALLE DEL CAUCA

JUNTA DIRECTIVA 1983

Presidente Honorario: EUGENIO CASTRO BORRERO

Presidente: EUGENIO CONCHA FLAKER

Vicepresidente: EDUARDO DIAZ CALDERON

MIEMBROS PRINCIPALES

EUGENIO CONCHA FLAKER
EDUARDO DIAZ CALDERON
HERNAN BORRERO URRUTIA
GUILLERMO DROZCO MORMAZA
RODRIGO LINCE TENORIO
CARLOS QUINTERO HOLGUIN
HUMBERTO NAVIA TENORIO
GODOFREDO GOMEZ HOYES
MARCO JARAMILLO BOTERO
JOSE LUIS BORRERO RESTREPO
CARLOS ALFONSO VALDEPARRAMA O

MIEMBROS SUPLENTE

RAMIRO ESCOBAR CRUZ
GUSTAVO ADOLFO CADENA LOPEZ
ALFREDO JARAMILLO CORREA
GUILLERMO RAMIREZ ROMERO
AURELIO VELEZ GOMEZ
ALFONSO PAZ CASAS
ENRIQUE HOLGUIN MOSQUERA
ARGEMIRO HINOJOSA SIERRA
ALFONSO DURAN RIVERA
FRANCISCO TENORIO REBOLLEDO
HERNAN RIOS AZCARATE

Director: JAIME CORDOBA ZULOAGA

REMITE:



Organo de Divulgación de la Sociedad de Agricultores
y Ganaderos del Valle del Cauca, SAG. Cali-Valle
Edificio Banco Ganadero Carrera 5a. No. 13-83 Piso 8.
Ap. Postal 4317 Tels.: 822161 - 813051 - 881752



1. EL CAMPESINO

En el Ciat de Palmira:

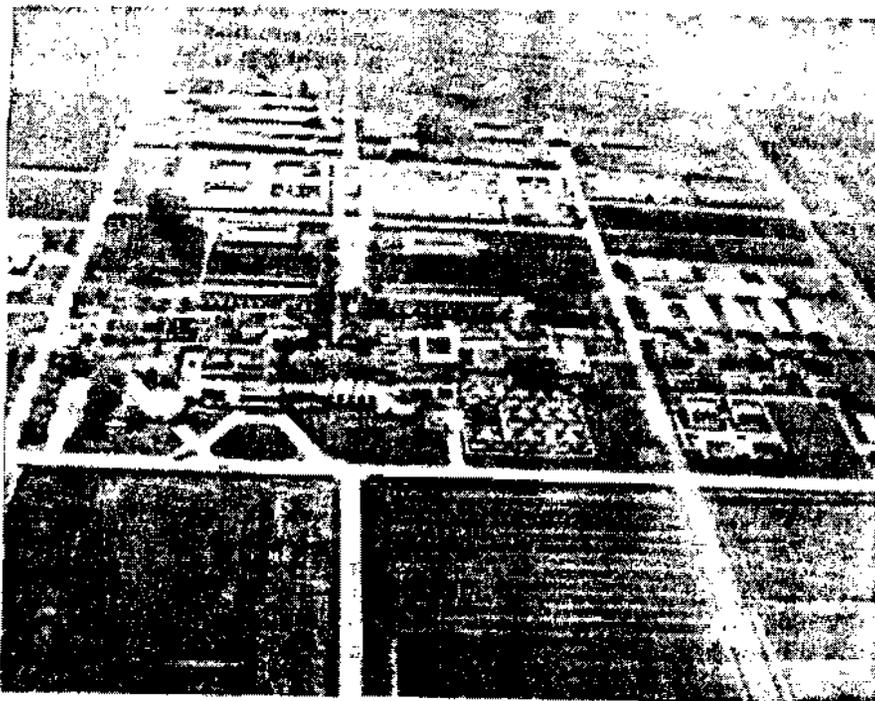
Tecnología que favorece a pequeños agricultores

En el Centro Internacional de Agricultura Tropical, Ciat, cuyas instalaciones fueron inauguradas el 12 de octubre de 1973 en Palmira, Valle, la investigación que se realiza en pastos tropicales, yuca, frijol y arroz, busca fundamentalmente ayudar a los agricultores pequeños y de bajos recursos.

Para esto, desarrolla tecnologías que no requieren de costosos insumos o por lo menos un mínimo de ellos para producir adecuadamente.

Aparte de lo anterior, el Ciat pretende con sus investigaciones en cultivos alimenticios tropicales, incrementar la producción, la productividad y la calidad de determinados cultivos tropicales, esfuerzo que favorece a los agricultores y a los consumidores.

El Ciat no compite con las entidades nacionales dedicadas al mismo propósito, sino que las respalda y complementa.



Esta panorámica permite apreciar las instalaciones y parte de las tierras del Centro Internacional de Agricultura Tropical; son en total 522 hectáreas localizadas en el municipio de Palmira, Valle, en donde 90 científicos de 25 países investigan en el campo y en el laboratorio para beneficiar a los agricultores de escasos recursos.



Organo de Divulgación de la Sociedad de Agricultores y Ganaderos del Valle del Cauca, SAG.

El CIAT, un instituto que trabaja para el agro

La Sociedad de Agricultores y Ganaderos del Valle del Cauca —SAG— destaca la excelente obra cumplida por el Centro Internacional de Agricultura Tropical —CIAT—, con la publicación del siguiente artículo, que muestra de manera resumida algunas de las principales labores que adelanta para bien de la producción de alimentos propios del trópico.

BRIEVE RESEÑA

Hace 15 años, la Fundación Rockefeller tuvo la iniciativa de establecer una institución dedicada a la investigación para el desarrollo agrícola y económico de las zonas tropicales. La idea surgió como una contribución a la solución de los problemas alimentarios de los países de América Latina y

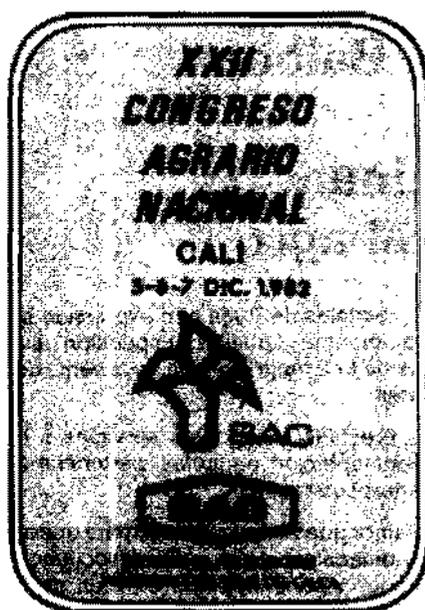


Siembra por trasplante en un lote del ICA, en uno de los ensayos del programa de arroz ICA-CIAT.

el Caribe principalmente, donde la producción de alimentos es generalmente baja y la desnutrición de sus habitantes alta. Los buenos resultados obtenidos por los otros centros de investigación patrocinados por las Fundaciones Rockefeller y Ford, el Instituto Internacional de Investigación en Arroz (IRRI) en Filipinas y el Centro Internacional para el Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT) en México, estimulaban la creación de una nueva entidad dedicada a la investigación en productos alimenticios del trópico.

Fue así como en 1967 se suscribió un acuerdo entre el gobierno nacional de Colombia y la Fundación Rockefeller para crear el Centro Internacional de Agricultura Tropical, CIAT, como una institución sin ánimo de lucro cuyo propósito fundamental sería incrementar la producción, la productividad y la calidad de determinados productos del trópico. En 1969, el gobierno colombiano adquirió 522 hectáreas de terreno en el Valle del Cauca frente al km. 167 de la troncal de Occidente (kilómetro 17 de la recta Cali-Palmira), que hoy dan asiento al complejo de edificios, laboratorios y campos de experimentación del CIAT. Adicionalmente, el centro cuenta con dos subestaciones experimentales en Santander de Quilichao y Popayán, departamento del Cauca, cuyos terrenos son de propiedad de la Fundación para

(Pasa pág. 4)

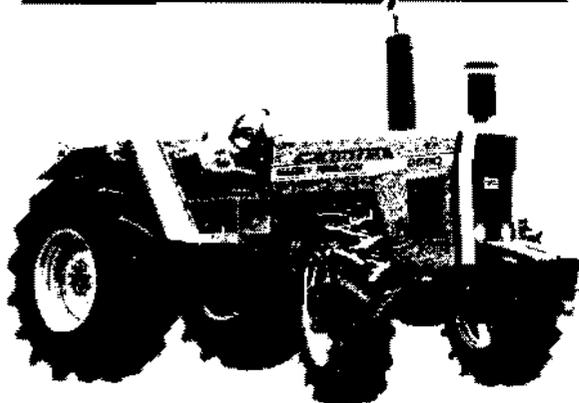
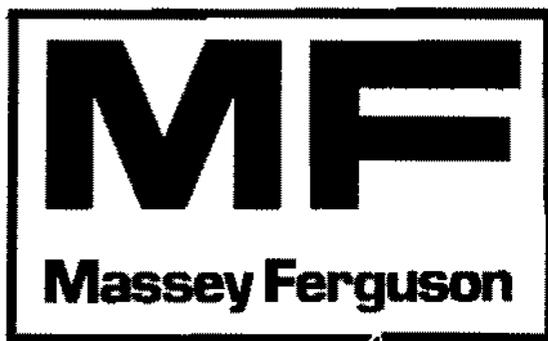


La Sociedad de Agricultores de Colombia —SAC—, la más antigua organización gremial, fundada en 1871, celebra el XXII Congreso Agrario Nacional en la ciudad de Cali, los días 5, 6 y 7 de diciembre.

La SAG del Valle del Cauca fue comisionada para la organización local del evento, que se realiza en las instalaciones del Hotel Intercontinental.

El evento congrega a la más alta representación de la producción agraria nacional, y servirá como escenario para que personajes muy destacados de la vida nacional se pronuncien acerca de temas de interés y actualidad.

La SAC publicó un interesante cartel con motivo del Congreso, el cual reproducimos en varias ediciones de nuestro Boletín.



MotoValle

MOTORES DEL VALLE LTDA.

CALI:	CALLE 26 No. 1-61 - Tel. 422619
BOGOTA:	CALLE 13 No. 49-91 - Tel. 2613888
VILLAVICENCIO:	MF Del Llano Ltda. Avenida 40 No. 35A-65 - Tel. 26374
BUGARAMANGA:	D.E. Jurado & Cia. Ltda. Calle 24 No. 18-49 - Tel. 31317
BUGA:	OSCAR WOLFF CORREA Carrera 11 No. 1-45 - Tel. 75136
CARTAGO:	HUGO MACIA FERRER Calle 10 No. 5-85 - Tel. 22736
ZARZAL:	RAFAEL ARTURO HERRERA Calle 5 No. 10-61 - Tel. 6381
MEDELLIN:	HECTOR ECHAVARRIA V. & CIA. LTDA. Calle 29 No. 48-14 - Tel. 320352
IPIALES:	UNIMOTORS Carrera 5 No. 17-52 - Tel. 2751
PASTO:	MAQUISUR Avenida Boyacá No. 14-10 - Tel. 4124
CUCUTA:	MIGUEL CAÑIZARES Avenida 5 No. 8-37 - Tel. 23461
BARRANQUILLA:	MF DEL ATLANTICO Carrera 44 No. 45-21 - Tel. 329213
MONTERIA:	MF DE LA COSTA Avenida 2 No. 49-66 - Tel. 5305

La SAG pide rebajar impuestos a camperos

La SAG se dirigió al ministro de Hacienda, Edgar Gutiérrez Castro, para pedirle que se reconsidere el valor de los impuestos que deben pagar los vehículos camperos, especialmente los pequeños, cuyo empleo es mayor en las faenas del agro. El director, Jaime Córdoba Zuloaga, argumenta en su misiva que "mientras se han rebajado los impuestos de automóviles, los impuestos para los camperos han venido siendo aumentados notablemente en los últimos meses".

El campo subsidia a la ciudad

La comunicación de la SAG al ministro de las finanzas expone una serie de argumentos para sustentar su petición. Uno de ellos es: "A los vehículos destinados a las ciudades se les rebajan los impuestos y a los vehículos rurales pequeños se les incrementan, lo cual es una forma de que el campo subsidie a la ciudad, en un manifiesto contrasentido". En otro aparte, el director de la SAG manifiesta: "Cuando se está pregonando con mucho énfasis el propósito gubernamental de incrementar la producción agropecuaria como condición básica para la reactivación económica nacional, en una política de *cambio con equidad*, no se entiende esta actitud de entorpecimiento de las tareas del agro, en donde los vehículos camperos desempeñan un rol tan importante. Así lo comprendió el Congreso, que no acogió la propuesta del Ejecutivo para elevar el impuesto de venta de estos vehículos".

Actitud inconsecuente

La comunicación de la SAG concluye diciendo: "La SAG confía en que el Ministerio a su muy digno cargo reconsidere sin tardanza la disposición, que afecta sensiblemente la agroeconomía del país y que sin duda deja ver una actitud inconsecuente con los postulados del Gobierno, injusta con el trato que merece el agro, e inconveniente para los altos intereses del campo, que se confunden con los de toda la nación colombiana".

La Granja Balboa de Buga debe continuar sirviendo al agro

Dirigentes cívicos y gremiales de Buga han expresado su disgusto y su preocupación ante la posible suspensión definitiva de las actividades de la Granja "Balboa", y la venta del predio y las instalaciones.

Esta granja, que ha prestado innegables servicios a la investigación y la experimentación agrícolas, pertenece al Instituto Colombiano Agropecuario, ICA.

La SAG se suma al clamor que se ha levantado para que se reconsidere la decisión tomada por el ICA, y en consecuencia se disponga que "Balboa" siga trabajando en bien de la investigación y el fomento agropecuario del departamento.

Posible empleo de vacuna antiaftosa con base oleosa en el Valle del Cauca

Los ganaderos del Valle del Cauca han venido analizando cuidadosamente la posibilidad de introducir el empleo de la vacuna antiaftosa con base de aceite en sus ganaderías, en las que actualmente es necesario practicar la vacunación dos o tres veces al año.

Reunión ganadera en Buga

Con el fin de conocer los criterios de la Empresa Colombiana de Productos Veterinarios (Vecol), que fabrica la vacuna, y del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), entidad oficial que debe expedir su concepto científico para la aplicación de productos de esta naturaleza, la SAG organizó en acción conjunta con el Comité de Ganaderos de Buga, una reunión —que se realizó a mediados de noviembre— y a la cual asistieron representantes del gremio y altos funcionarios de las entidades mencionadas.

El ICA expuso su criterio de que es necesario continuar analizando con to-

do cuidado las condiciones de la nueva vacuna antes de iniciar su aplicación en el departamento. Como consecuen-

cia, los ganaderos vallecaucanos quedan atentos a los pronunciamientos oficiales.



Altos funcionarios de la Empresa Colombiana de Productos Veterinarios —VECOL— y del Instituto Colombiano Agropecuario —ICA— explican a los ganaderos del Valle del Cauca las condiciones en que se está aplicando la vacuna antiaftosa con base oleosa. La reunión, convocada por la SAG y el Comité de Ganaderos de Buga, sirvió para analizar la posibilidad de introducir a la región el empleo de esta vacuna.

VECOL
 EMPRESA COLOMBIANA
 DE PRODUCTOS VETERINARIOS S.A.
 Fabrica y comercializa los mejores productos

PIREGAN®
 BARRAFATICA

Cresol
 DESINFECTANTE VECOL

El Ciat, un instituto que trabaja para el agro

(Viene pág. 1)

la Educación Superior —FES— de Colombia, la cual los cedió al CIAT en arrendamiento nominal.

Por otra parte, el CIAT administra, junto con el ICA, 22.000 hectáreas del Centro de Investigaciones Agropecuarias "Carimagua" en los Llanos Orientales donde conjuntamente investigan en pastos tropicales y yuca. Más recientemente la Federación Nacional de Arroceros (Fedearroz) aportó al CIAT 30 hectáreas en la localidad de Santa Rosa, cerca de Villavicencio, en donde se adelanta la mayor parte de las investigaciones en arroz seco.

En sus primeros tiempos, la ayuda financiera del CIAT provino de las Fundaciones Rockefeller y Ford, pero poco a poco los donantes fueron aumentando y en 1971 se llegó al establecimiento del Grupo Consultivo para la Investigación Agrícola Internacional, CGIAR. Este es un organismo que canaliza las contribuciones de cerca de 40 donantes entre gobiernos nacionales, bancos internacionales de desarrollo y fundaciones privadas para financiar 13 centros de investigación agrícola internacional, entre ellos el CIAT.

Actividad científica

Desde sus comienzos, los esfuerzos del CIAT se han dirigido hacia cultivos alimenticios que representan una solución real a la deficiencia nutricional de los sectores menos favorecidos de los países de América tropical, incluye por lo tanto productos cuya explotación sea compatible con los sistemas de cultivo y con la diversidad de situaciones socioeconómicas y agroecológicas de la región.

Dentro de esos parámetros, los cultivos seleccionados por el CIAT para realizar sus investigaciones fueron el frijol común, la yuca, el arroz y los pastos tropicales para ganado de carne y leche.

Programa de frijol

En sus esfuerzos de desarrollo tecnológico, el Programa de Frijol del CIAT se concentra en los problemas de producción del pequeño agricultor, no obstante que también colabora con productores grandes en países como Argentina, Brasil, México y Kenia.

El CIAT, que realiza sus investigaciones conjuntamente con el ICA y otras entidades nacionales, busca obtener plantas resistentes a la gran diversidad de plagas y enfermedades que atacan los cultivos de frijol. Durante los últimos 2 años se ha incorporado en todas las líneas de frijol que salen del CIAT, resistencia al virus del mosaico común, una de las principales enfermedades del cultivo. Además se han logrado progresos en el mejoramiento genético de variedades de frijol resistentes a otras enfermedades como la mancha foliar angular, los saltahojas (lorito verde), las moscas blancas y los gorgojos.

Desde 1981 el ICA, el CIAT y la Federación de Cafeteros ensayan variedades de frijol de buen rendimiento que puedan contribuir al plan de diversificación de cultivos en zonas cafeteras. En la franja cafetera alta se introdujo la variedad ICA Llanogrande, un frijol voluble que se siembra asociado con maíz y

cuya semilla se entregó a varias entidades nacionales para que la aumenten y distribuyan rápidamente.



Asociación típica de un frijol trepador (voluble) con maíz M 210 (un híbrido del ICA), en un lote del CIAT.

Asimismo, cada año el Programa de frijol del CIAT envía a casi todos los países de América Latina y a otros continentes materiales de frijol para ensayos agronómicos de adaptación y rendimiento. El material genético ha logrado buena propagación en los países latinoamericanos; para fines de 1982 se tenían 23 líneas mejoradas que habían sido adoptadas comercialmente.

Programa de yuca

Son varios los problemas que afrontan los cultivadores de yuca, perecibilidad y baja productividad entre otros, además de que los rendimientos actuales se encuentran muy por debajo del potencial por las prácticas agronómicas deficientes, la falta de variedades que respondan a prácticas de manejo mejoradas y el daño causado por enfermedades e insectos.

El Programa de Yuca del CIAT busca aumentar la producción y utilización de la yuca en América Latina y Asia. En este sentido tenemos que en 1982, el banco de germoplasma de yuca del CIAT sumaba más de 3000 accesiones provenientes de diferentes regiones de América y Asia. Por otra parte se han evaluado miles de híbridos en las principales zonas productoras de yuca. Algunos de ellos han presentado rendimientos altos y estables de raíces de buena calidad cuando se producen con sistemas sencillos de manejo mejorado.

Cuba ha aplicado en forma extensiva el paquete desarrollado por el CIAT, y en ape-

Dificultades en

Los cultivadores de algodón, tabaco rubio, café y otros renglones exportables se han visto afectados por algunos problemas en el flujo crediticio.

Habiendo investigado las incidencias de estas dificultades en el presente y el futuro próximo de la producción de estos cultivos, la SAS se dirige al Fondo de Promoción de Exportaciones, Proexpo, para manifestar la inquietud del granio al respecto.

Jairo Galeano Zúñiga, director de la SAS, dice al doctor José Vicente Mogollón Vélez, director general de Proexpo:

"Esta sociedad, recogiendo el sentir de sus aliados, observa con preocupación la situación a la que pueden verse afectados algunos cultivos exportables como el algodón, el tabaco y el café, las condiciones actuales de importación de la producción agrícola valiosísima, haciendo el señalamiento que se trata de rubros que generan divisas y trabajos en cantidades nada despreciables. Por

estas razones considero que es imprescindible conocer con certeza las condiciones en que podrán seguir desarrollándose estos cultivos, y para tal efecto me permito formular los siguientes planteamientos, con la solicitud encarecida de que Proexpo nos informe con claridad y precisión cuáles serán en el futuro inmediato y mediano sus políticas y condiciones.

ALGODÓN

Gracias a la financiación dispuesta en la Resolución número 56 de 1972, emanada de la Junta Monetaria, para el cultivo y comercialización del algodón de fibra larga (que es el que se produce en el Valle del Cauca), ha sido posible un mejoramiento en las condiciones. En 1983 se sembraron en el país 200.000 hectáreas. Por otra parte, las especulaciones que circulan las últimas condiciones del mercado internacional han llevado a los agricultores a optar, en principio, la decisión de sem-



Una pastura de *A. geyanus* de dos meses de edad, sembrado en surcos, en Carimagua; ensayo de utilización del pasto por el ganado (ICA-CIAT).

En los cinco años ha doblado su producción nacional de yuca. En Colombia, esta tecnología ha contribuido en parte al aumento del 40% en el rendimiento promedio nacional en los últimos 6 años.

Programa de arroz

El Programa de Arroz del CIAT colabora estrechamente con el Instituto Internacional de Investigación en Arroz, IRRI (Filipinas), adaptando sus materiales de siembra y tecnologías a las necesidades específicas de la región. Además adelanta investigaciones en colaboración con el ICA de Colombia, con el cual ha obtenido variedades mejoradas de arroz para riego que han dado origen a unas 50 variedades adoptadas en América Latina y el Caribe. Entre las desarrolladas conjuntamente con ICA están las variedades CICA, de las cuales la número 8 ha tenido gran po-

popularidad por su mayor producción y resistencia a plagas y enfermedades.

Durante varios años el CIAT enfatizó la investigación en arroz de riego pero desde 1961 el programa se amplió a los tipos de arroz seco moderadamente favorecido y favorecido.

En general, los rendimientos en el sector de riego han aumentado un 43% por encima del rendimiento promedio estimado en la ausencia de programas de investigación, y colocan a América Latina en el tercer lugar en productividad del arroz después del sur de Europa y los Estados Unidos. Gran parte del trabajo de mejoramiento en arroz de riego continúa dirigiéndose hacia la búsqueda de una resistencia más durable a la piricularia, el principal problema en la región, y en arroz seco a la evaluación de progenies resultantes de cruces promisorios.

Programa de pastos tropicales

El Programa de Pastos Tropicales del CIAT concentra sus investigaciones en regiones de suelos ácidos e infértiles, tales como los Llanos Orientales en Colombia y los Cerrados en Brasil, para desarrollar en colaboración con los programas nacionales una tecnología mejorada de pastos que requieran un nivel bajo de insumos para aumentar la producción de carne y leche. El enfoque general es identificar y desarrollar especies de gramíneas y leguminosas que se adapten a las condiciones adversas de los suelos ácidos de América Tropical.

Con este propósito, en 1978 el Programa de Pastos Tropicales del CIAT junto con los institutos nacionales del sector agropecuario, promovió la integración de la Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales (RIEPT) que actualmente reúne 23 países. Las sedes principales de estas actividades de investigación son el Centro Nacional de Investigación Agropecuaria del ICA "Carimagua", en los Llanos Orientales

de Colombia, administrado conjuntamente con el CIAT, y el Centro de Pesquisas Agropecuarias de los Cerrados en Brasilia "CPAC", el cual forma parte del gran sistema de investigación del EMBRAPA en Brasil.

La gramínea *A. geyanus* CIAT 621 lanzada con éxito por los institutos nacionales de investigación de Brasil y Colombia ha sido acogida por Panamá, Perú y Venezuela. En Colombia, el ICA entregó recientemente una mezcla de *S. capitata* bajo el nombre de Capica. En Brasil, el CPAC está en proceso de lanzar la variedad *S. macrocephala* CIAT 1582 con el nombre de Bandeirante y la variedad *S. guianensis* "tardío" CIAT 2243 con el nombre de Pioneiro. Estas entregas constituyen un paso importante en la superación del problema de la calidad del forraje para la producción animal en las sabanas de América Tropical.



Producción de raíces de la variedad colombiana chiroza; se sembraron dos estacas horizontalmente como parte de los estudios agrónómicos del programa de yuca del CIAT.

desarrollando cultivos exportables

En 1964 el cultivo de la yuca en Colombia produjo 18.000 toneladas con un promedio de 22 toneladas por hectárea. En 1972, la producción de este cultivo alcanzó las 32.000 toneladas, lo que representa un 80% de la producción mundial. Este cultivo puede obtener un promedio de \$41.000 por hectárea sembrada (1) que equivale al 200% del costo de cultivo (2). A las actividades de mejoramiento del cultivo de la yuca se le ha dado prioridad en el programa de desarrollo agrícola del ICA, con el apoyo del CIAT, el IRRI y la FAO.

El cultivo de la yuca puede proporcionar un promedio de 22.000 toneladas por hectárea, lo que equivale al 200% del costo de cultivo (2) que equivale al 200% del costo de cultivo (2).

El cultivo de la yuca, conocido como "yuca", es un cultivo muy prometedor, que permite al productor como cultivo destinado a los mercados internacionales.

En 1964 se presentaron problemas de esta planta nativa, lo cual llevó a la búsqueda de alternativas de beneficio para la economía nacional. Por eso se creó un programa que es forzado contar con la seguridad de que el Estado habrá de cumplir con esos créditos, lo que permite al productor acceder a la actividad agrícola del departamento y al país.

TARIFAS DE EXPORTACIÓN

Este cultivo, que también tiene acceso a la nacionalidad Resolución número 89/72, se ha visto afectado por algunas dificultades en el flujo de los créditos destinados para el fomento de la exportación.

El proceso de exportación ha venido ocupando mejores lugares día a día, y en guisa de tal cultivo muy prometedor, que permite al productor como cultivo destinado a los mercados internacionales.

AJI

Este es otro cultivo especialmente prometedor en la región del Cauca, ha venido desarrollándose exitosamente en los departamentos de Cauca y Nariño. En los departamentos mencionados existe una gran producción de este producto agrícola, que en el Valle del Cauca se da en excelentes condiciones de calidad y rentabilidad económica.

Asociación de productores. Los cultivos mencionados generan, como antes digo, mano de obra especializada, lo cual tiene una especial importancia en el campo social y laboral, que ahora tanto necesita el país. Por eso, como representantes de la producción agrícola del Valle del Cauca, es muy importante ofrecer nuestra plena disposición de cooperación con la entidad que usted dirige, para el fomento y la difusión de productos que, a juicio propio, sean de interés para su comercialización exterior.

Formación en la empresa: otra alternativa de capacitación para el sector agropecuario

PARTE I

Los niveles de especialización y división del trabajo alcanzados por algunas empresas del sector requieren de formas de capacitación acordes con las características específicas de los puestos de trabajo y de los procesos de producción existentes en ellas.

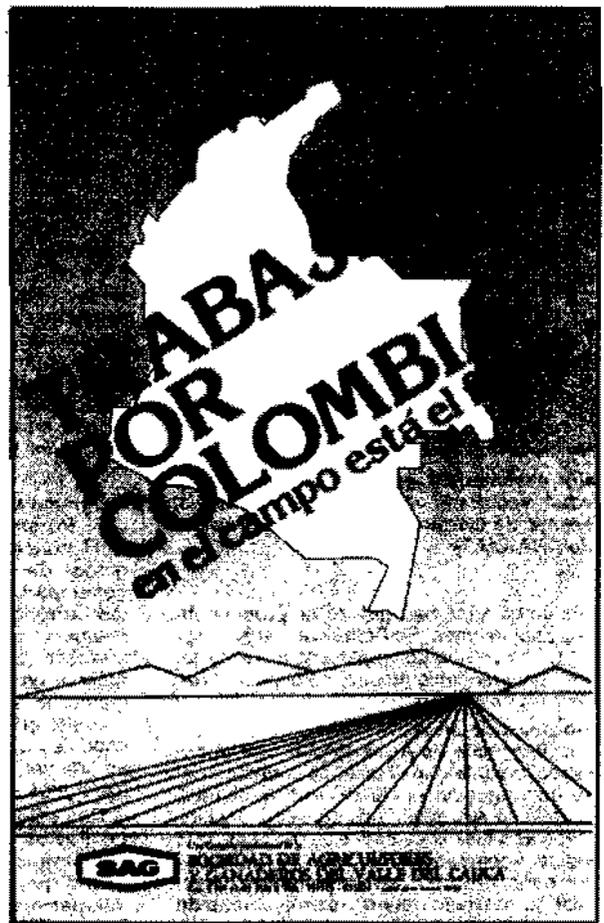
La formación en la empresa, es una respuesta ágil y efectiva que el Sena ha dado a los requerimientos específicos de capacitación, asesoría y asistencia técnica de las empresas, de acuerdo con su grado de especialización, su desarrollo tecnológico y su organización.

La formación en la empresa tiene como objetivos fundamentales:

- Procurar que las empresas comprendan la importancia de la formación profesional

de sus recursos humanos y su incidencia en el logro de los objetivos finales.

- Capacitar en el puesto de trabajo o en centros del Sena a los recursos humanos de la empresa, de acuerdo con las necesidades específicas de sus puestos de trabajo y el proceso de producción.
- Desarrollar la formación permanente en y por las empresas, de manera que sus recursos humanos puedan acondicionarse más fácilmente a los constantes cambios que se dan en ellas. Para ello asesora y capacita metodológicamente al personal de la empresa que tiene a su cargo esta función (Instructores de empresa, administradores de capacitación).



No permita que le pase lo que a don Modesto Gastón. Quien por no pagar oportunamente sus aportes al SENA y al Subsidio Familiar en buen lío se metió:

~ 1992 ~
En su hacienda "La Vaca Flaca"
6 trabajadores empleó
y por concepto de aportes
ni un solo peso pagó.

\$720.000⁰⁰
SALARIOS PAGADOS
EN EL AÑO

Al presentar Declaración de Renta
Deducciones no disfrutó
le sumaron los salarios
a lo poco que ganó.

<p>Declaración de Renta</p> <p>Mercaderías Liquidez Ingresos Impuesto a pagar \$11.840</p>	<p>Declaración de Renta</p> <p>Mercaderías Liquidez \$ 350.000 + 740.000 1.090.000</p> <p>Ingresos: 376.940 Deducción Tr/Institución \$10.000 Impuesto a pagar \$ 346.940</p>
--	---

Sus impuestos se crecieron,
la ganancia se esfumó,
y como si fuera poco,
a pagar se le obligó
con intereses de mora
los aportes que evadió.

IMPUESTOS: \$376.940⁰⁰
+ (\$43.000⁰⁰) DE APORTES
+ % INTERESES DE MORA

Pero esto no es todo, señores:
Don Modesto se perdió
de disfrutar de los servicios
que el SENA a otros prestó:
"ASESORIA Y CAPACITACION"



Los trabajadores no recibieron
subsidio ni capacitación
y todas las demás servicios
de la caja de compensación.



Un préstamo de Ley 58
Don Modesto solicitó
y por no pagar aportes
esto nunca consiguió.



Pague cumplidamente sus aportes al SENA

El Ciat investiga para ayudar a pequeños agricultores

El 12 de octubre de 1973 se inauguraron las instalaciones del Centro Internacional de Agricultura Tropical, Ciat, en la ciudad de Palmira, Valle. De esto hace ya diez años. El Ciat es un nombre bastante familiar para muchos colombianos. Sin embargo, aprovechando la celebración de estos dos lustros, hemos preparado para nuestros lectores un informe sobre este importante centro que lucha contra el hambre en las regiones menos favorecidas del mundo.

Por eso, en este artículo hablaremos sobre qué es el Ciat y cuál su finalidad, sobre cuántos cultivos está investigando, cuál es su filosofía, su aporte a la red nacional e internacional de investigación, países que aportan al Ciat, el apoyo de Colombia, sus recursos humanos, y en fin, otra serie de datos que permitan a los lectores campesinos tener una visión completa de este centro.

Qué es y qué hace

El Centro Internacional de Agricultura Tropical, Ciat, tiene como objetivo la investigación hacia la aplicación de la ciencia y la tecnología modernas, a los problemas de la producción de alimentos en los países tropicales en desarrollo y la transferencia de tecnología mejorada a las instituciones nacionales de investigación y desarrollo de los distintos países. Desarrolla una labor intensa en la lucha contra el hambre en las regiones menos favorecidas del mundo, por mandato de sus fundadores.

Además, el Ciat busca con sus investigaciones en cultivos alimenticios tropicales, incrementar la producción, la productividad y la calidad de determinados cultivos tropicales. Con este esfuerzo, se favorecen los agricultores, principalmente los pequeños, y los consumidores, con productos de mejor calidad y precios más accesibles.

La sede

El Ciat inauguró hace 10 años sus modernas y funcionales instalaciones, que

Sobre qué investiga

En el Ciat de Palmira, se adelantan experimentos e investigaciones sobre cuatro cultivos: arroz, frijol común, yuca y pastos tropicales para ganado de carne y leche.

Se seleccionaron estos cultivos por razón de la ubicación geográfica y teniendo en cuenta los patrones de consumo en el trópico americano. Además, son productos de gran consumo popular, ricos en calorías y proteínas, importantes componentes de la canasta familiar, susceptibles de mejoramiento en calidad y productividad y de grandes posibilidades de expansión en las tierras de cultivo del trópico.

Ayuda a pequeños agricultores

Fiel a la filosofía de los bajos insumos, el Ciat investiga fundamentalmente para ayudar a los agricultores pequeños y de escasos recursos. Lo anterior quiere decir que debe desarrollar tecnología que no requiera de costosos insumos (abonos, fungicidas, plaguicidas, etc.) o por lo menos un mínimo de ellos para producir adecuadamente.

Esto se logra mediante el mejoramiento genético de las plantas para que se adapten a las condiciones ambientales y de los suelos, en lugar de adaptar unas y otros a las exigencias de las plantas mediante costosos correctivos. También se logra lo anterior con el desarrollo y adaptación de prácticas de manejo adecuadas para las variedades mejoradas.

Red internacional

El Centro Internacional de Agricultura Tropical, Ciat, sirve de eje a una compleja y extensa red de investigaciones agrícolas que cubre varios países latinoamericanos, que se extiende hasta el Asia y el África en el caso de la yuca y del frijol y que hace contacto con el sistema de centros internacionales de investigación agrícola que atienden otros cultivos en distintas

del Instituto Colombiano Agropecuario, Ica, de Colombia, que es socio principal del Ciat en sus investigaciones en arroz, yuca, frijol y pastos tropicales.

El Ciat, una vez que ha perfeccionado sus investigaciones en alguna de estas cuatro áreas y ha obtenido una variedad resistente a las plagas y enfermedades, la trasfiere o entrega a la respectiva organización nacional de cada país para que las multiplique y las haga llegar a los agricultores.

Y aquí, valga la pena otro ejemplo en el área del frijol. En diciembre de 1982 se entregó a los cultivadores de Antioquia la variedad Ica-Llanogrande, que fue obtenida en el Ciat, pero que finalmente fue comercializada por el Ica. Esta variedad tiene, entre varias, estas características, es resistente a la antracnosis, rinde un 100 por ciento más que el Cargamento aunque es más pequeño el grano y sirve para cultivarse en clima frío moderado. Los agricultores que la han utilizado en este corto tiempo, están satisfechos con esta variedad.

Con las entidades nacionales

El trabajo del Ciat con las entidades nacionales de investigación de los distintos países se realiza de varias maneras, a saber:

- Capacita científicamente a funcionarios e investigadores de tales entidades.
- Ayuda a la capacitación en cada uno de los países.
- Provee y facilita el intercambio de germoplasma (materiales reproductivos o vegetativos que sirven para propagar especies vegetales).
- Ensaya y selecciona variedades de cultivos en cada uno de los países.
- Realiza frecuentes reuniones de trabajo que interrelacionan a los profesionales de los distintos países.

Sistema mundial

De quién es

Según el doctor John L. Nickel, director del Ciat, este centro internacional "es del pueblo, de la gente que come".

Para este año de 1983, por ejemplo, 14 países y 10 entidades internacionales aportaron fondos para el Ciat. Los países son Australia, Bélgica, Canadá, España, Estados Unidos, Francia, Holanda, Japón, Italia, Noruega, Reino Unido, Alemania Federal, Suecia y Suiza. Entre las 10 entidades internacionales se destacan el Banco Mundial, el Banco Interamericano de Desarrollo y la Comunidad Económica Europea.

Apoyo colombiano

Desde luego, el Ciat tiene un apoyo nacional que se resume así:

La Fundación para la Educación Superior, Fes, aporta al centro los terrenos de dos subestaciones para experimentación en suelos y climas diferentes, localizadas en Santander de Quilichao y Popayán, Cauca, para los programas de yuca, pastos tropicales y frijol.

Junto con el Instituto Colombiano Agropecuario, Ica, el Ciat administra las 22.000 hectáreas del Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias "Carimagua", en los Llanos Orientales, en donde conjuntamente investigan sobre pastos tropicales y yuca.

De igual manera el Ica y el Ciat hacen investigaciones conjuntas en las estaciones experimentales del primero en todo el país. Recientemente la Federación Nacional de Arroceros aportó al Ciat 30 hectáreas para la investigación en arroz de secano, cerca de Villavicencio.

Recursos humanos

Un total de 1.200 personas, incluyendo los técnicos e investigadores, trabajan con el Ciat en Colombia. Ellos son de 22 nacionalidades.

Un 25 por ciento del total, es personal colombiano y el 40 por ciento es latinoamericano.

Se debe tener en cuenta que la máxima autoridad en el Ciat es la junta directiva, en la cual tienen asiento cuatro colombianos: el ministro de Agricultura, el gerente del Ica, el rector de la Universidad Nacional y un investigador. Además, figura como presidente emérito el doctor Armando Samper Grecco, exministro de Agricultura.

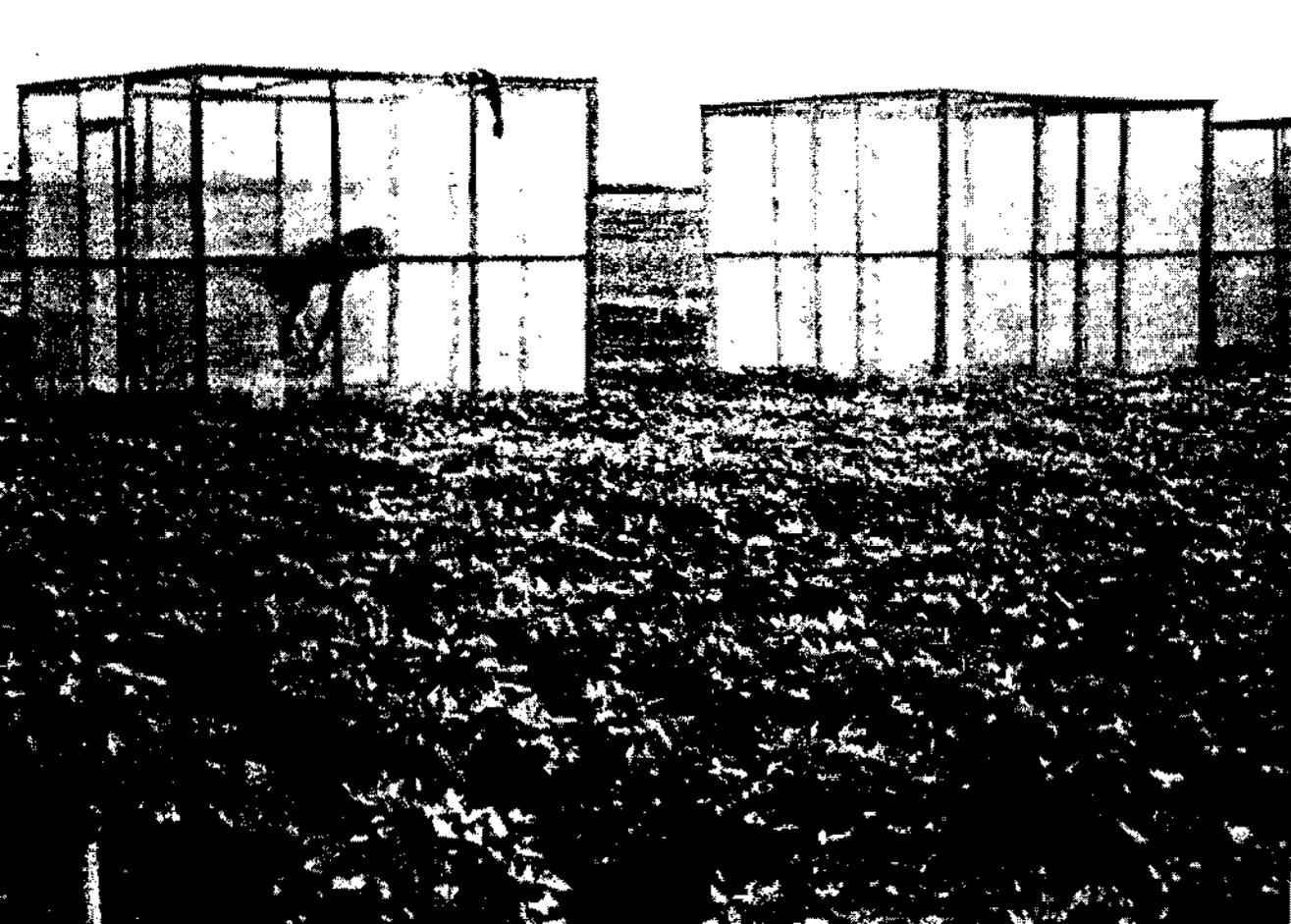
Población estudiantil

Durante estos diez años el Ciat ha capacitado a 2.300 profesionales, de

los cuales el 90 por ciento son latinoamericanos, el 5 por ciento de Asia y África y el 5 por ciento de Estados Unidos.

Cada año unos 200 estudiantes van al Ciat a participar en cursos que en promedio duran tres meses y medio. De esta manera está ayudando a formar un recurso valioso para el futuro a fin de que las entidades nacionales aumenten la independencia en la investigación y en la generación de tecnología altamente productiva.

Próximas ediciones: Informaciones sobre los programas del Ciat en yuca, frijol, arroz y pastos tropicales.



Para los Llanos:

Entregan una nueva leguminosa forrajera

"Capica" es el nombre de la nueva leguminosa forrajera que el Instituto Colombiano Agropecuario, Ica, por intermedio de su gerente, el doctor Fernando Gómez Moncayo, entregó a los ganaderos de los Llanos Orientales.

Se trata de una leguminosa que crece muy bien en regiones tropicales desde el nivel del mar hasta los 1.400 metros de altura y que se adapta muy bien a los suelos ácidos de baja fertilidad natural. Otra característica es su resistencia a sequías de tres y cuatro meses.

El acto de entrega de esta nueva leguminosa, que se recomienda específicamente para sabanas de altillanura de los Llanos Orientales, principalmente en las regiones alejadas del piedemonte, tuvo lugar en el Centro Nacional de Investigación "Carimagua", en pleno corazón de los Llanos, el pasado 30 de noviembre y estuvo presidido por el doctor Fernando Gómez Moncayo, gerente general del Ica.

De la leguminosa forrajera "Capica" se destaca además que tiene un valor nutritivo superior al de cualquier otro pasto gramínea de los Llanos, pues el contenido de proteína cruda de las hojas está entre el 12 y el 18 por ciento en las estaciones lluviosas y en el verano; además, la adaptación y el consumo por parte de los animales es excelente.

"Capica"

Nueva leguminosa forrajera para los Llanos Orientales

El 30 de noviembre, el Instituto Colombiano Agropecuario entregó en el Centro de Investigaciones "Carimagua", una nueva leguminosa forrajera para los Llanos Orientales.

La nueva variedad se llama "Capica", presenta tolerancia a períodos prolongados de sequía y demuestra un buen comportamiento en asociaciones con el pasto Carimagua I y el Gordura o Chopin. Tiene además alta producción de semillas y la aceptación y buena calidad forrajera de todas sus partes.

Crece muy bien en regiones tropicales desde el nivel del mar hasta unos 1.400 metros de altura con precipitaciones promedio entre 1.000 y 2.500 mm al año.

Se adapta muy bien a suelos ácidos de baja fertilidad natural, de textura arenosa hasta franco-arcillosa y bien drenados. Tolerancia períodos prolongados de sequía hasta de 3 o 4 meses. En Colombia se recomienda especialmente para las sabanas de la altillanura de los Llanos Orientales.

Aunque Capica se podría usar como cultivo solo, el Ica recomienda sembrarla con una gramínea para que estas plantas se beneficien del nitrógeno que fija la leguminosa y para que el animal pueda balancear mejor el valor nutritivo del forraje que consume.

En cuanto a la producción de forraje en condiciones de corte en cultivo puro en pruebas regionales en los Llanos Orientales, se han obtenido producciones de 1.500 a 2.000 kilogramos por hectárea de materia seca, en nueve semanas durante la estación lluviosa, y de 200 a 300 kilogramos por hectárea, en nueve semanas, en verano.

Producción de semillas

Los rendimientos de semillas en vaina son del orden de 75.300 kilogramos por hectárea si se efectúa cosecha mecánica y un 50 por ciento mayor con cosecha manual, con una pureza de 98 por ciento y una germinación de 95 por ciento.

Puntos de vista

El Igac y el Ciat

El Instituto Geográfico "Agustín Codazzi", Igac, y el Centro Internacional de Agricultura Tropical, Ciat, son dos entidades que bien merecen el reconocimiento del país entero, por la positiva y eficaz tarea que vienen desarrollando desde hace muchos años, en forma silenciosa pero efectiva, en beneficio del progreso nacional.

La tarea cumplida hasta el presente por el "Agustín Codazzi" no solo es importante sino valiosísima para el país, ya que ha elaborado con gran perfección los mapas sobre los diferentes aspectos de Colombia y además ha organizado el sistema del catastro nacional.

Con perdón de los directivos y de todo el personal del Igac, solo queremos destacar algunos de sus últimos trabajos que se relacionan con los mapas de suelos y de bosques del país, obras elaboradas paciente y científicamente durante muchos años por expertos colombianos que se constituyen en aportes invaluable para la formulación de verdaderas políticas agropecuarias y en obras de obligada referencia para el desarrollo y el avance de nuestra agricultura y nuestra ganadería.

Estas obras bien merecen difundirse amplia y copiosamente entre la población rural, pues constituyen una especie de "biblia" que va a servir de orientación y de guía a los agricultores y ganaderos para hacer un uso racional de sus suelos.

EL CAMPESINO, que siempre ha contado con la pronta y eficaz colaboración de las directivas del "Agustín Codazzi", para divulgar su extensa y estupear obra, espera muy pronto poder entregar a sus lectores informes especiales sobre estas obras, y desde luego, si las circunstancias lo permiten, ilustrarlos con los respectivos mapas.

Con la satisfacción de colombianos optimistas que se sienten honrados por la tarea valiosa y responsable que está cumpliendo todo el personal del "Agustín Codazzi" y en nombre de miles de campesinos que se van a beneficiar con sus investigaciones y trabajos, hacemos llegar nuestra voz de felicitación y de aplauso a todos los que en buena hora integran la nómina de esta gran entidad, desde su director hasta el más modesto de sus empleados.

Y en cuanto al Centro Internacional de Agricultura Tropical, que en el mes de octubre celebró los 10 años de la inauguración de sus modernas instalaciones en la ciudad de Palmira, la capital agrícola de Colombia, nos hacen falta palabras para destacar la sin par tarea que allí cumplen 1.200 personas de 24 países, con el fin de ayudar fundamentalmente a los agricultores de escasos recursos económicos, mediante la investigación y la obtención de variedades de arroz, yuca, pastos y frijol, no solo mejorados sino también resistentes a las plagas y enfermedades, de manera que no se utilicen en demasía los productos químicos cuyos precios andan por las nubes.

La yuca Un cultivo humilde pero de grandes virtudes

Para los consumidores colombianos la yuca tiene una modesta imagen que se asocia a la pobreza. Sin embargo, la yuca es uno de los productos alimenticios más importantes del mundo, si se considera que es una de las más ricas fuentes de energía, superada solo por la caña de azúcar, y un alimento que consumen unos 700 millones de personas en países de Asia, África y América Latina, a quienes provee buena parte de su ración diaria de calorías.

Otras virtudes de la yuca son la multiplicidad de usos que ofrece: como alimento humano, particularmente para los sectores pobres, ya sea fresca o transformada, como alimento animal en mezclas, y como fuente de almidón e inclusive de alcohol.

La yuca tiene también defectos y estos hacen que se limite considerablemente su mercadeo y por consiguiente suban sus precios. El principal defecto es que se deteriora muy rápidamente después de cosechada, y su peso y volumen hacen que su transporte sea costoso.

La yuca se cultiva prioritariamente en suelos marginales de pequeños productores. A nivel mundial se produce en 14 millones de hectáreas que rinden 130 millones de toneladas al año, la mayor parte en Asia, seguida por las zonas tropicales y subtropicales de América, de donde es originaria, y por África.

Centro mundial sobre yuca

Hace unos 14 años el Centro Internacional de Agricultura Tropical, Ciat, situado en Palmira, Valle, inició primero bajo la dirección de Roy Thomson y luego de James Cook, sus investigaciones sobre yuca. Era la primera vez que una entidad de investigación se ocupaba seriamente de este cultivo. Desde entonces un equipo de fisiólogos, fitopatólogos, entomólogos, agrónomos,

El programa de yuca del Ciat tiene responsabilidad por la investigación y desarrollo de tecnología de yuca en América Latina y el Caribe y en Asia donde destacó recientemente un científico de enlace. En África la responsabilidad por la yuca es de un instituto hermano del Ciat: el Instituto Internacional de Agricultura Tropical con sede en Nigeria.

Tecnología barata para bajar costos

El programa de yuca del Ciat considera que la tecnología que se ponga a disposición del agricultor debe ser sencilla y de bajo costo para lograr precios reducidos. Con esto se busca que la yuca siga desempeñando su papel como alimento popular y que además pueda competir con productos más costosos como el sorgo en la industria de concentrados para animales. Para lograr tecnología de bajo costo hay que recurrir al mejoramiento genético, es decir a la búsqueda y desarrollo de variedades productivas y resistentes, y al manejo de tales variedades. Con uno y otro se han logrado rendimientos hasta de 30 toneladas por hectárea en regiones de piedemonte en Colombia. Estos se comparan favorablemente con las 8 toneladas por hectárea que se obtenían hace 10 años en la misma región. Asimismo indican que la tecnología mejorada en yuca puede ser aplicada fácilmente por los agricultores.

Buenas prácticas de cultivo

A pesar de lo que se ha creído sobre la rusticidad de la yuca, esta es atacada severamente por plagas, enfermedades y malezas; aquellas variedades que resisten son generalmente las ya adaptadas a los problemas de determinados lugares. Sin embargo, hay prácticas que se están estudiando y que resultan útiles para el éxito del cultivo, por ejemplo, adecuada preparación del suelo teniendo en cuenta que la yuca no tolera suelos muy húmedos; el

El control biológico

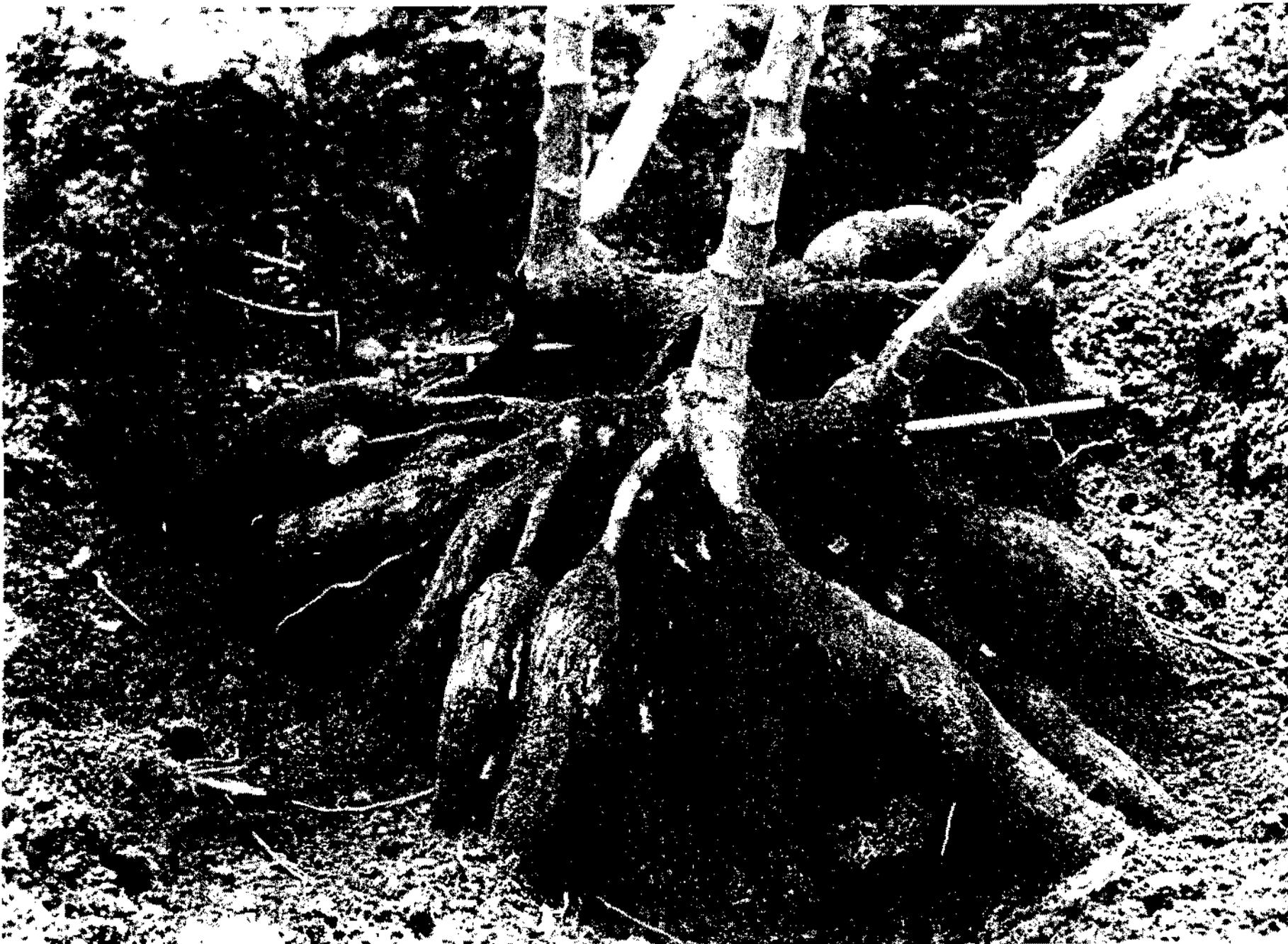
El gusano cachón, los piojos harinosos y los ácaros son grandes enemigos del cultivo. Pero estos enemigos tienen a su vez enemigos que los controlan; de ellos se han identificado más de 140. Para el gusano cachón, la peor plaga de la yuca, se han identificado cerca de 40 depredadores, siendo uno de los más importantes la conocida avispa Polistes.

Excelentes resultados en Cuba

Cuba es uno de los países que mejor han aprovechado y puesto en práctica la tecnología mejorada del Ciat. Allí la acepción de yuca del Ciat, CMC-40, introducida en 1970, se cultiva en 250 hectáreas en la actualidad y probablemente cubrirá el 15 por ciento del área con yuca para 1985. El programa nacional cuenta con 11 profesionales capacitados en el Ciat-Palmira quienes han desarrollado sus propios materiales. Las prácticas mejoradas del Ciat fueron adaptadas a Cuba por sus profesionales en tal forma que uno de ellos expresó que "la ayuda del Ciat ha generado una nueva tecnología conocida como el 'sistema colombiano' que ha revolucionado completamente la producción de yuca en el país".

Otros programas que han recibido y trabajado con germoplasma de yuca del Ciat son México, Perú, Ecuador, y Haití. En Asia se recibió la primera semilla sexual en 1975. Tailandia está trabajando con dos selecciones del material original.

Una de las principales formas de colaboración del Ciat con todos los países ha sido la capacitación que hasta ahora se ha impartido a 410 profesionales especializados en yuca.



Producción de raíces de yuca de la variedad colombiana "chiroza". En este caso se sembraron dos estacas horizontalmente como parte de los estudios agronómicos del programa de yuca del Centro Internacional de Agricultura Tropical, Ciat, con sede en Palmira, Valle. (Foto Ciat especial para EL CAMPESINO).

En busca de soluciones al mercadeo de la yuca:

15 campesinos de Sucre la procesan como materia prima para concentrados

Con una picadora movida por motor y 300 metros cuadrados de patio de cemento, 15 campesinos de la vereda Montañitas en el municipio de Betulia, Sucre, empezaron hace casi tres años a solucionar el problema de mercadeo de su producto, la yuca, procesándola como materia prima para la industria de concentrados.

Tanto ellos como otros de localidades vecinas conformaban comunidades de pequeños propietarios, colonos, aparceros y ocupantes de hecho que sembraban yuca como única alternativa para esas tierras extremadamente secas, y como fuente de alimento para sus familias; pero cosecha tras cosecha se encontraban con el mismo problema: el único comprador comercial de la región ponía obstáculos para comprarles su producto y les imponía precios y condiciones.

La frustración de los campesinos era compartida por funcionarios del Instituto Colombiano Agropecuario, Ica, y de otras instituciones que como el Dri, venían prestándoles asistencia técnica desde años atrás sin que los conocimientos que les transmitían se reflejaran en un mejoramiento real de las condiciones socio-económicas de la comunidad. Fue entonces cuando la Agencia Canadiense para el Desarrollo Internacional, Aedi, que estaba colaborando con el Dri,

nizados legalmente, para picar y secar yuca en la misma vereda y venderla como materia prima para la fabricación de concentrados; el procesamiento para extracción de almidón no había sido posible por falta de agua.

El Centro Internacional de Agricultura Tropical, Ciat, que desde tiempo atrás estaba adelantando trabajos de investigación sobre el tema en su sede de Palmira, entró a colaborar en el proyecto a solicitud de Aedi. Así, con la financiación de ésta, la asistencia técnica del Ciat, la colaboración de los campesinos y la participación de las instituciones que colaboran en el programa Dri, se realizó en 1981 la fase experimental de Montañitas.

Las experiencias que campesinos y entidades adquirieron en esa primera etapa permitieron realizar el proyecto en 1982 a un nivel semi-comercial, con notable aumento en el volumen de yuca procesada, y una intensa actividad en cuanto a la organización formal de los campesinos y su adiestramiento no sólo en la producción y el procesamiento de la yuca, sino en aspectos administrativos, contables y legales de su empresa. El proyecto se consolidó con el convenio que en junio de 1982 firmaron Dri, Aedi y Ciat, el cual permitió continuar y extender las actividades para entrar en 1983 a la fase comercial.

La participación del Ciat en

al querer verificar cómo funciona la tecnología desarrollada.

Agroindustria campesina

Las fases experimental y semi-comercial del proyecto habían permitido comprobar que el sistema sí funcionaba entre los campesinos y que el producto tenía amplia acogida y mercado asegurado. El proceso del secado, aunque requiere adiestramiento, y sobre todo organización y responsabilidad en el trabajo, es bastante fácil: consiste en picar la yuca tal como llega. Con un aporte de Planeación Nacional por seis millones de pesos, proveniente de la venta de productos donados por el Programa Mundial de Alimentos, el Dri no sólo proporcionó financiación a los agricultores de Montañitas para aumentar la capacidad de su planta sino a otros grupos campesinos para establecer las suyas. Así, a mediados de 1983 había siete plantas en diferentes sitios de Córdoba, Sucre, Atlántico y Magdalena, y una sensación de optimismo en los campesinos que habían logrado superar su problema de mercado de la yuca y convertirse en empresarios de una industria incipiente pero promisoriosa.

Los efectos del proyecto en la actitud de los agricultores hacia la adopción de mejores tecnologías para sus cultivos, así como la mayor confianza en sí mismos, en

las entidades que los asisten y en una vida mejor, son evidentes.

Proyecciones

El secado natural de la yuca no sólo representa una solución para los agricultores que participan actualmente en el proyecto, sino para otros que en Colombia y, en general, en los países latinoamericanos afrontan problemas semejantes. Adicionalmente la yuca seca ayuda a la economía del país al sustituir en los concentrados parte del sorgo que se importa actualmente para ese fin.

Puesto que las plantas de secado que se han establecido hasta ahora funcionan sólo con el calor del sol, el Ciat está investigando algunos métodos de secado artifi-

cial que permitan aprovechar las instalaciones también en invierno, a un costo razonable. La fase experimental de este componente del proyecto se iniciará a finales del año en Montañitas, con un colector de energía solar y un quemador de carbón, que es un recurso abundante en la región.

En este año el Ciat ha empezado a colaborar con Panamá y México en la estructuración de proyectos semejantes al que se realiza en Colombia y, en vista del interés despertado, ha planeado un programa de capacitación para profesionales de República Dominicana, Haití, Barbados y Colombia (funcionarios del Dri

en la costa atlántica); éste se llevará a cabo en noviembre y diciembre próximos.

Con el proyecto del secado de la yuca en la costa atlántica se han comprobado una vez más los beneficios de la coordinación entre las instituciones, sean internacionales o nacionales, para el desarrollo rural. Asimismo se destaca la importancia de las organizaciones de agricultores no sólo para superar sus limitaciones económicas de tipo individual, sino para facilitar la acción de entidades que como el Dri con sus componentes Ica, Sena, Cecora... y el Ciat trabajan en favor del desarrollo agrícola, social y económico de esas comunidades.

Para campesinos de Sucre:

Mercadear la yuca dejó de ser problema

Para los campesinos del departamento de Sucre y de otros departamentos de la Costa, mercadear la yuca dejó de ser un problema desde hace casi tres años, cuando los agricultores de la vereda Montañita, municipio de Betulia, Sucre, comenzaron a

Atrás quedaron las muchas frustraciones que con frecuencia le producía el único comprador comercial de la región, quien les imponía los precios y las condiciones. Y para un mañana mejor, está su ejemplo que ya ha sido imitado por campesinos de siete



Kudzú asociado con pasto carimagua 1.

Para evitar las malezas durante del establecimiento de los pastos, el fertilizante inicial se coloca únicamente en los sitios donde están las semillas, en cantidades de 10 gramos de calfos más cuatro gramos de Sulpomag por sitio. El resto de fertilizante se aplica al final del verano, antes de caer las primeras lluvias para que así las plántulas encuentren condiciones favorables de fertilidad y se mejore además el crecimiento de los tallos de kudzú.

Esta leguminosa también se presta para asociarla con el braquiaria utilizando el sistema de siembras ralas. La diferencia con lo dicho anteriormente, es que el braquiaria cubre el área con estolones en forma más lenta que el carimagua 1 y el kudzú. Por lo tanto, se recomienda sembrar los tallos de braquiaria cada tres metros para un total de 1.000 plantas por hectárea intercalado con kudzú.

Fertilización de establecimiento y mantenimiento

Para el establecimiento de asociaciones en suelos de sabana se recomienda la aplicación de 50 kilogramos de fósforo, 30 kilogramos de potasio, 10 kilogramos de magnesio, 20 kilogramos de azufre, y 350 kilogramos de calapicla; todas estas cantidades por hectárea. Es preferible colocar el fertilizante en bandas a unos cinco centímetros de la hilera de la semilla. En el caso de

Control de malezas

En suelos de sabana no cultivados existen pocas malezas, además el aplicar el fertilizante en bandas o sitios de localización de la semilla en el sistema de siembras ralas, hace que los pastos crezcan más rápidamente que las malezas. El kudzú después de establecido es capaz de dominar casi cualquier tipo de maleza siempre y cuando reciba fertilizante adecuado y un buen manejo, rara vez se necesita de control manual o químico.

Manejo

Es importante dejar establecer bien la pradera antes de iniciar el pastoreo, debido a que la leguminosa tiene la ventaja de ser menos apetecida durante la época de lluvia que la gramínea. El estado de desarrollo de esta última puede usarse como guía para establecer el manejo durante el primer año después del establecimiento.

La asociación de kudzú con braquiaria ha respondido bien al pastoreo continuo mientras que el pastoreo rotacional con esta mezcla tiende a favorecer la gramínea.

Enfermedades e insectos

Muy pocas veces se han detectado problemas de enfermedades o insectos en el kudzú en los Llanos Orientales. Se presentan ataques ocasionales de medidores y otros comecoreros de hojas pero son de poca importancia en cuanto a la producción de forraje.

Valor nutritivo

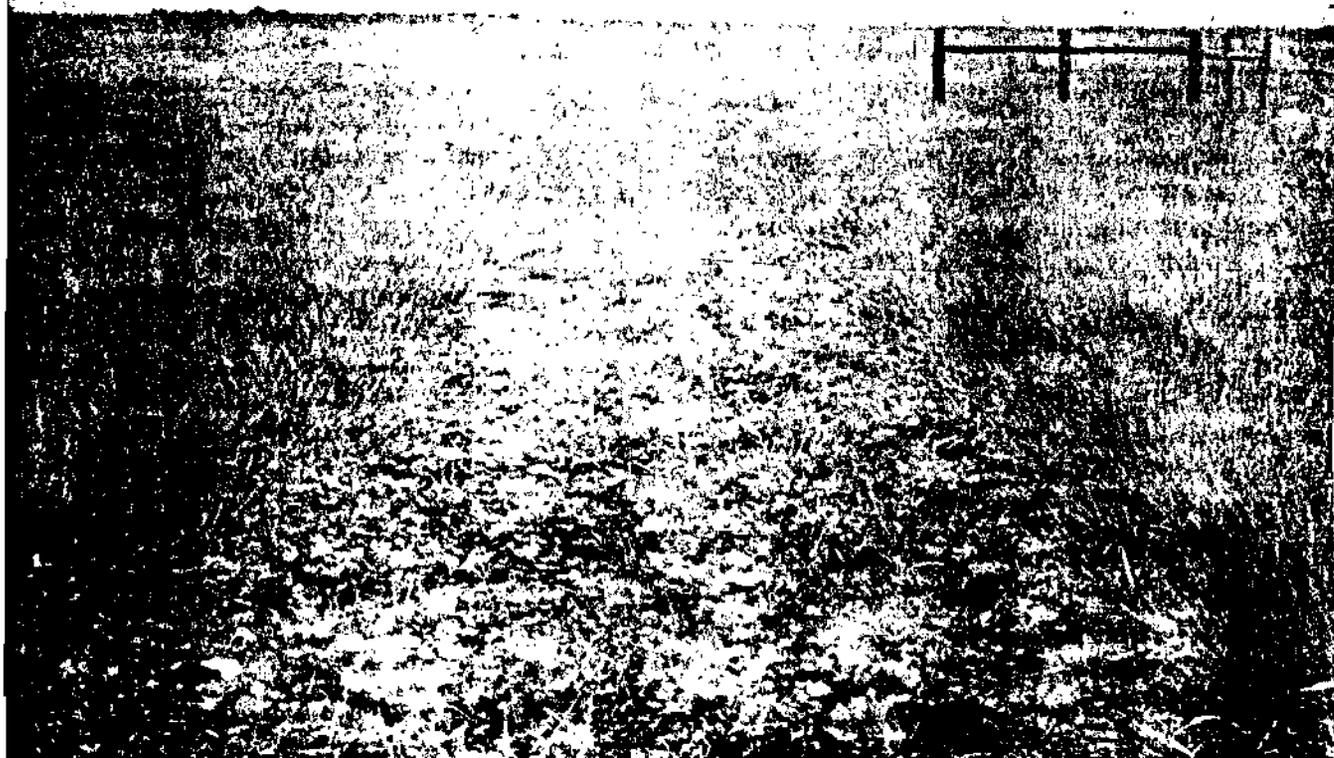
El kudzú es rico en proteínas, calcio y fósforo. La aceptabilidad del animal por esta leguminosa varía según la época del año y de la gramínea con la cual se asocia. La producción de forraje es alta durante la época de lluvia presentando bastante forraje a finales de dicha época. Esta característica es buena dado que se puede suministrar pasto de buena calidad durante el tiempo de sequía cuando la leguminosa es más consumida debido a que la gramínea es de menor calidad.



Kudzú con sabana nativa.



Kudzú en asocio con pasto gordura.



Nacen bebés probeta del reino vegetal

Los cultivos de Meristemas o Meristemos, los bebés probeta del reino vegetal están revolucionando el trabajo científico con plantas.

Su importancia crece a medida que las instalaciones responsables de la investigación agrícola y de la multiplicación, conservación e intercambio de materiales genéticos adquieren conciencia sobre el potencial de tales tejidos, y habilidad para manejarlos.

En lo que concierne a la yuca, el Ciat viene trabajando con estos cultivos desde hace más de 7 años, como un medio eficaz para obtener plantas libres de patógenos para sus propios programas y para las instituciones

que los requieran, en una forma tal que no entrañen ningún peligro para la sanidad vegetal de los países receptores.

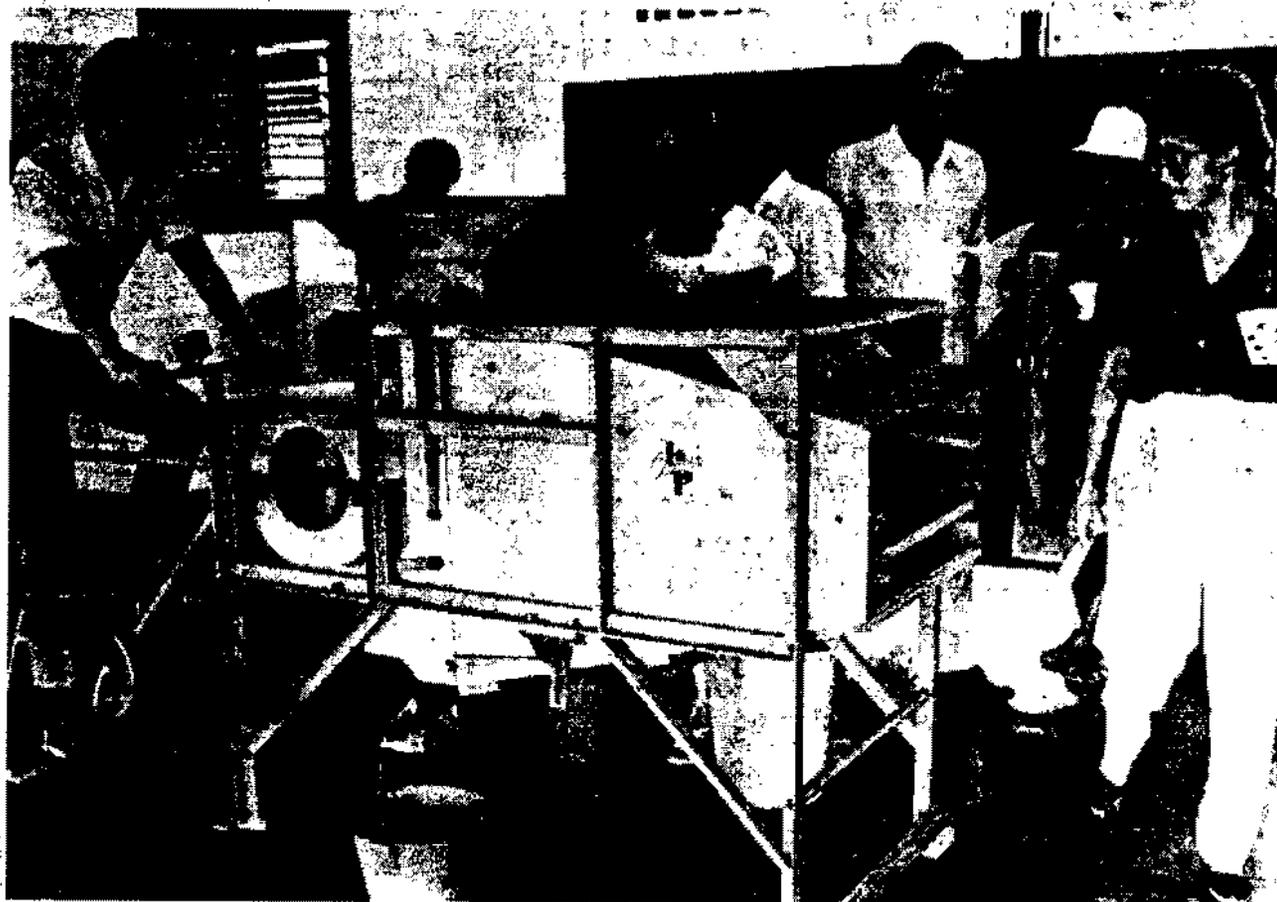
Los Meristemas localizados en los ápices de las yemas vegetativas, son los tejidos responsables del crecimiento de la planta y están formados, por lo tanto, por células capaces de multiplicarse. En realidad son tejidos embrionarios.

Siembra

Para la siembra en el laboratorio se tomó la parte apical del Meristemo, una porción no mayor que la cabeza de un alfiler, y se coloca en un tubo de

ensayo provisto de un medio nutritivo artificial. Tanto las condiciones de aspeia como de nutrimentos, ph, luz, temperatura y humedad se controlan estrictamente.

Al cabo de poco tiempo el Meristemo se ha transformado en una plantica con raíz, tallo y hojas, capaz de sobrevivir dentro del tubo entre cuatro meses y dos años, según la variedad y las condiciones de laboratorio que se le proporcionen. Previo un acondicionamiento especial, la plantica se puede trasplantar a materas con suelo y posteriormente al campo, en donde se desarrolla en forma normal.



Secadora

Elaborada en Tailandia, esta moderna máquina ha sido sometida a trabajos para su acondicionamiento a las condiciones propias del medio latinoamericano. En el Centro Internacional de Agricultura Tropical, Ciat, con

seúe en Palmira, se realizan estudios sobre esta y otras máquinas para su aplicabilidad. En el caso específico de la gráfica, se muestra el equipo para picar en trozos la yuca, facilitando así su secado natural.

YUCA

Alternativa alimenticia

Para los consumidores colombianos la yuca tiene una modesta imagen que se asocia a la pobreza de quienes son sus principales productores y consumidores: los campesinos.

Sin embargo, la yuca es uno de los productos alimenticios más importantes del mundo, si se considera que es una de las más ricas fuentes de energía, superada sólo por la caña de azúcar y es un alimento que consumen unos 700 millones de personas en países de Asia, Africa y América Latina.

Otras virtudes de la yuca son la multiplicidad de usos que ofrece.

Además de ser alimento humano, sirve como alimento animal en mechas, y es fuente de almidón e incluso de alcohol.

La yuca también tiene defectos y éstos hacen que se llente considerablemente su mercado y por consiguiente suban sus precios.

El principal de estos contras es que se deteriora muy rápidamente después de cosechada y su peso y volumen hacen que su transporte sea costoso.

Esta raíz se cultiva prioritariamente en suelos marginales de pequeños productores. A nivel mundial se produce en 14 millones de hectáreas que rinden 130 millones de toneladas al año, principalmente en

Asia, y seguida después por las zonas tropicales y subtropicales de América de donde es originaria.

Centro mundial sobre yuca

Hace unos 14 años el Ciat inició primero bajo la dirección de Roy Thomson y luego de James Cock, sus investigaciones sobre yuca.

Desde entonces un equipo de fisiólogos, fitopatólogos, entomólogos, agrónomos, bioquímicos, edafólogos y economistas, han acumulado el mayor acervo de conocimientos sobre yuca a nivel mundial.

Paralelamente el centro de documentación del Ciat, especializado en yuca, ha reunido la mayor colección de documentos sobre el cultivo a nivel mundial llegando a un número aproximado de 6.000 a la fecha.

El Programa de Yuca del Ciat tiene responsabilidad por la investigación y desarrollo de tecnología de yuca en América Latina, El Caribe, donde destacó recientemente un científico de enlace.

Bajar costos

El programa considera que la tecnología que se ponga a disposición del agricultor debe ser sencilla y de bajo costo para lograr precios reducidos.

Con esto se busca que la yuca siga desempeñando su papel como ali-

mento popular, y que además pueda competir con productos más costosos como el sorgo en la industria de concentrados para animales.

Para lograr tecnología de bajo costo hay que recurrir al mejoramiento genético, es decir, a la búsqueda y desarrollo de variedades productivas y resistentes y al manejo mejorado de tales variedades.

Con uno y otro se han logrado rendimientos hasta de 30 toneladas por hectárea en regiones de piedemonte en Colombia.

Tales rendimientos se comparan favorablemente con las 8 toneladas por hectárea que se obtienen hace 10 años en la misma región.

En el mundo hay 6 zonas donde se produce la yuca. Colombia contiene 5 de ellas para efectos de experimentación. Allí se hace la selección de los materiales de yuca procedentes de un banco de germoplasma de más de 3.000 entradas sometiendo a prueba bajo las condiciones propias de cada lugar. Es decir, sequía, enfermedades, plagas y otros problemas.

Los materiales que mejor se adaptan se seleccionan como promisorios para cada zona.

Estos se facilitan a los países para sus zonas productoras de características semejantes para que ellos hagan sus propias evaluaciones.

Para este propósito reciben variedades "terminadas" o semillas F1. En 1962 Ciat Palmira produjo 63 mil semillas F1, de las cuales 40 mil se distribuyeron a los programas nacionales de Brasil, China, Malasia, México, Filipinas y Tailandia.

La zona edafoclimática prioritaria para el Ciat es la más caliente o zona I, representativa principalmente para la costa atlántica colombiana, donde en colaboración con el ICA, el Ciat tiene numerosos ensayos.

Buenas prácticas

A pesar de lo que se ha creído de la rusticidad de la yuca, ésta es atacada severamente por plagas, enfermedades y malezas. Aquellas variedades que resisten son generalmente las ya adaptadas a los problemas de determinados lugares.

Sin embargo, hay prácticas que se están estudiando y que resultan útiles para el éxito del cultivo.

Por ejemplo, adecuada preparación de suelos, teniendo en cuenta que la yuca no tolera suelos muy húmedos. El cambio en fechas de siembra para el manejo de enfermedades, la mezcla de variedades o cultivos mixtos para controlar epidemias, la buena calidad del material de siembra y un buen control de male-



Estudian solución al deterioro de la yuca

El rápido deterioro que sufre la yuca después de cosechada es un problema que afecta a agricultores, compradores, vendedores, y consumidores por igual.

Sin embargo las investigaciones adelantadas en el país por varios científicos del Ciat como Christopher Wheatley, Carlos Lozano, Willen Janssen y otros, en cooperación con el TDRTI (Tropical Development Research Institute) de Londres, indican que la solución no está tan lejana.

La superación del problema no sólo implicaría un aumento de la demanda de esta raíz, sino que estimularía su producción en muchas regiones de Colombia y América Latina, donde las condiciones de clima y suelo son tan adversas que no permiten el desarrollo de otros cultivos menos rústicos como éste.

El deterioro de la yuca

Aunque prácticamente la totalidad de los productos agrícolas pierden calidad al guardarlos en estado natural, la yuca lo hace más rápidamente que la mayoría de ellos.

Al parecer se trata de un proceso fisiológico que ocurre por la entrada de oxígeno a los tejidos de la raíz.

El proceso de deterioro comienza por lo tanto, desde el mismo momento de la cosecha, aunque sus síntomas sólo se manifiestan de 2 a 4 días después.

Cuando sucede se observa una coloración azul negruzca y tejidos desecados en el interior de la raíz cerca de sus paredes, formando un círculo regular.

A la par con este deterioro fisiológico ocurre otro de tipo microbiano que se observa a los 5 o 7 días después de la cosecha, manifestándose por fermentaciones y pudriciones de los tejidos, acompañadas también por coloraciones.

El deterioro de la yuca, está influenciado por las condiciones del cultivo y particularmente por las condiciones de la cosechas y el manejo del producto.

Control del deterioro

Los métodos que se han empleado tradicionalmente para retrasar el deterioro fisiológico, buscan en términos generales impedir la llegada

Sin embargo estos métodos son impracticables a nivel comercial, y están muy afectados por las condiciones ambientales y de manejo. Adicionalmente algunos de ellos aceleran el deterioro microbiano.

El Ciat obtuvo en sus instalaciones de Palmira resultados satisfactorios con una versión más tecnificada del sistema de zanjas, pero no sucedió igual en otros sitios con climas más tropicales.

El tratamiento con cera de parafina que ensayó el Instituto de Investigaciones Tecnológicas en Bogotá, aunque produjo buen efecto desde el punto de vista de la conservación de la yuca, no resulta económico hoy en día, fuera de haber presentado problema de aceptación por parte de consumidores con quienes se ha probado.

El almacenamiento en cajas de aserrín de madera húmedo, es otro método que el Ciat ha estudiado, y mediante el cual se puede conservar la yuca en condiciones aceptables por 6 u 8 semanas, con la ventaja adicional del fácil transporte.

Sin embargo este es un método muy costoso, y aunque se usa actualmente para exportar las raíces desde el Caribe, hacia Estados Unidos y Europa, resulta antieconómico para el mercadeo interno.

Soluciones próximas

En términos más realistas para las condiciones actuales, el mejor sistema es el almacenamiento en bolsas de polietileno, según estudios que el Ciat ha realizado a nivel experimental y próximamente probará a nivel de agricultor.

La altas temperaturas y la humedad relativa que se acumulan dentro de las bolsas hacen que las raíces se "curen" o sea que las heridas se reparen deteniendo así el deterioro fisiológico de la yuca y brindando la posibilidad de conservarla por 2 o 3 semanas.

Sin embargo estas condiciones de humedad y temperatura aceleran el desarrollo microbiano y hacen indispensable tratar la yuca con fungicidas no tóxicos antes de empacarla. Ambas operaciones (tratamiento y cosecha) se deben hacer en forma



Una mayor productividad en los cultivos de arroz han arrojado los avances investigativos sobre variedades mejoradas en Latinoamérica, y el Caribe. El Ciat y el Ica en Colombia han contribuido a este progreso con las variedades "Cica".

Nuevas variedades de arroz producen

El arroz es el cultivo que por excelencia ha cumplido con las metas del sistema de centros internacionales de investigación agrícola y de las entidades nacionales de incrementar la producción, productividad y calidad. Al cumplirlo ha dado una verdadera revolución verde en América Latina, cuyos beneficios han llegado hasta el consumidor.

El trabajo en arroz del Ica y del Ciat se remonta a 1967 con Manuel Rosero y Peter Jennings.

Por esa época llegó a Colombia donde tradicionalmente se había cultivado la variedad norteamericana Bluebonnet, la variedad mejorada IR8 del Instituto Internacional de Investigación de Arroz en Filipinas.

Esta fue la primera variedad de tipo de planta enana que demostró a los investigadores la capacidad de rendimiento de tales variedades.

De 1970 en adelante se entregaron en Colombia variedades mejoradas de tipo enano de más aceptación que la IR8, por su calidad de grano, molinería y cocina.

Así la IR22 producida y seleccionada en IRRI y la Cica 4 creada en Palmira se lanzaron en 1970, la siguieron otras variedades de Cica creadas en años sucesivos como la 6, 7, 9 y la Cica 8 de gran popularidad por su mayor producción y resistencia a plagas y enfermedades.

El origen de la sigla Cica es el trabajo en colaboración entre el Ica y el Ciat. Posteriormente Ica ha nombrado para Colombia las variedades Metica 1 y Metica 2 para los Llanos Orientales y a mediados de 1982 la Orizica 1 que mejora algunas de las características de la Cica 8, y es altamente resistente a la piricularia, el mayor azote del arroz con riego.

En más de una década los pro-

variedades nuevas para el sector de arroz con riego en Brasil, El Salvador, Venezuela, Guatemala, México y Panamá.

La producción total en la región se estima en 15 millones de toneladas por año.

No obstante esa producción, y mantenerse ésta al ritmo de crecimiento de la población, las importaciones netas del área son de unas 150 mil toneladas del grano al año.

Como en los otros cultivos materia de investigación, el Ciat se apoya en una red internacional que trabaja conjuntamente con el IRRI de Filipinas, en hacer llegar a los programas nacionales la nueva tecnología, la capacitación, el intercambio de germoplasma y de información.

Lucha contra enfermedades

Los principales enemigos del arroz son las malezas y las enfermedades.

Entre estas últimas la piricularia es especialmente severa en el arroz con riego, y la lucha contra ella ha sido incesante y ha ganado algunas batallas.

Sin embargo la resistencia genética de las variedades preparadas para ello se quebranta después de un tiempo. La lucha se concentra en el mejoramiento genético y la ampliación de la base de resistencia mediante identificación de nuevas variedades.

Otras enfermedades importantes del arroz con riego son el virus de la hoja blanca, el sogata, la decoloración del grano que trae como consecuencia una baja en el mercado, el escaldado de la hoja que afecta tanto a los cultivos de riego como de secano, y la pudrición de la vaina.

Arroz de secano

Diez años mejorando la tecnología del agro

Hace 10 años se inauguraron en Palmira las instalaciones del Centro Internacional de Agricultura Tropical, en terrenos de la antigua hacienda el Porvenir adquiridos por el gobierno colombiano.

Estos terrenos y el complejo de instalaciones están ubicados frente al kilómetro 167 de la troncal de occidente, un kilómetro adentro de la recta Cali Palmira atravesado por plantaciones comerciales de caña.

El hermoso paisaje del Valle del Cauca le sirve de marco a un complejo arquitectónico de inspiración mediterránea.

Es el escenario de más de 10 años de labor intensa en la lucha contra el hambre en las regiones menos favorecidas del mundo, fundamento motor del Ciat y centros de agricultura tropical en otras partes del mundo.

Efectivamente el Ciat busca con sus investigaciones en cultivos alimenticios tropicales incrementar la producción, la productividad y calidad de determinados cultivos tropicales.

Mediante este esfuerzo se favorecen tanto los productores de dichos cultivos, como los consumidores, con productos de mejor calidad y precios más accesibles.

Para alimentación popular

Por razones de su ubicación geográfica y dados los patrones de consumo en el trópico americano, los cultivos seleccionados por el Ciat para investigación son de gran consumo popular, ricos en calorías y proteínas.

Estos productos importantes para la canasta familiar y susceptibles de mejoramiento son el arroz, la yuca, el frijol común y los pastos tropicales para ganado y carne.

Bajos insumos

La investigación Ciat busca ayudar fundamentalmente a los agricultores de escasos recursos. Esto significa que debe desarrollar una tecnología que no requiera costosos insumos o por lo menos un mínimo de ellos para su producción adecuada.

Esto se logra principalmente mediante el mejoramiento genético de las plantas para que se adaptan a las condiciones ambientales de los

exigencias de las plantas mediante costosos correctivos.

Esto también se logra con el manejo de prácticas adecuadas para las variedades mejoradas.

En el frente de trabajo de los llanos y cerrados, donde el Ciat busca incorporar grandes extensiones a la explotación económica, la filosofía de bajos insumos tiene validez, pero la escala de los agricultores cambia.

Red de investigación

El Ciat sirve de eje a una compleja y extensa red de investigaciones agrícolas que abarca los varios países latinoamericanos, se extiende hasta Asia y Africa en el caso de la yuca y el frijol, y hace contacto con el sistema de centros internacionales de investigación agrícola que atienden otros cultivos en otras regiones del mundo.

En esta forma prácticamente se investigan la totalidad de los productos que consume el Tercer Mundo.

No competencia

Los centros internacionales de investigación no compiten con las organizaciones nacionales dedicadas al mismo propósito, sino que las respaldan y complementan. Es este el caso del Ica en Colombia, socio principal del Ciat en sus investigaciones en arroz, yuca, frijol y pastos tropicales.

Con otras entidades homólogas al Ciat en otros países queda establecida una red de cooperación internacional. Ejemplos de esto son el Embrapa en Brasil, Inta de Argentina, Ibita de Bolivia, Inia de Chile y otra serie de organismos distribuidos a lo largo de Centro y Suramérica.

Varias son las formas de realizar el trabajo con las entidades nacionales.

Puede ser mediante la capacitación científica en el Ciat de funcionarios e investigadores de tales entidades, colaboración en las formas de capacitación de cada país, o mediante el intercambio de germoplasma (materiales reproductivos o vegetativos que sirven para propagar especies vegetales).

También hacen parte de estos sistemas los ensayos y selección de variedades de cultivos en cada uno de los países, y las reuniones de trabajo

nales de los distintos países.

Sistema mundial

El Ciat fue el cuarto centro internacional cuya creación fue propiciada por las fundaciones Ford y Rockefeller en la década del 60.

Anteriormente se habían establecido el Instituto Internacional para la Investigación de Arroz en Filipinas, el Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo en Méjico, y el Instituto Internacional de Agricultura Tropical en Nigeria.

Posteriormente entraron en operación el Centro Internacional de la Papa en Perú, el Centro Internacional de Investigación Agrícola en las zonas Áridas en Siria, El Instituto Internacional de Investigación en Cultivos para los Trópicos Semi-áridos en India, el Centro Internacional de Ganadería para Africa en Etiopía, el Consejo Internacional de Recursos Genéticos Vegetales de la Fao en Italia, el Laboratorio Internacional de Investigación de Enfermedades Animales en Kenia, la Asociación de Africa Occidental para el Fomento del Arroz en Liberia, el Servicio Nacional de Investigación Agrícola en Holanda y el Instituto Internacional de Investigación sobre Políticas de Alimentos en Estados Unidos.

Todo este complejo de centros está coordinado desde 1971 por el Grupo Consultivo de Investigación Agrícola Internacional, un mecanismo previsto para todos los países y agencias que aportan fondos al sistema con el fin de canalizarlos a los distintos centros que los necesitan.

La orientación técnica del sistema está a cargo de un comité técnico asesor cuyos integrantes son del más alto nivel científico y quienes aseguran que los fondos van a ser empleados de la forma más fructífera por los centros que los reciben.

Contribuyen al grupo consultivo numerosos gobiernos, agencias internacionales, bancos y fundaciones, y cuyos aportes en 1982 alcanzaron la suma de 145 millones de dólares.

Apoyo internacional

Catorce países aportaron fondos en 1983 para las tareas del Ciat a saber: Australia, Bélgica, Canadá, España,

Diez años mejorando la tecnología del agro



En terrenos de la antigua hacienda El Porvenir, situada en la vía Cali Palmira, se fundó hace 10 años el Ciat. Ha sido escenario de una labor intensa en el campo de las

investigaciones sobre mayor producción y calidad de alimentos agrícolas para la población más desfavorecida del país y el mundo.

Italia, Japón, Noruega, el Reino Unido, la República Federal de Alemania, Suecia y Suiza.

Contribuyen también el Banco Internacional para Reconstrucción y Fomento (Bisf), el Banco Interamericano de Desarrollo (Bid), la Comunidad Económica Europea (Cee), el Fondo Internacional para Desarrollo Agrícola (Fida), el Fondo de la Opep Para Desarrollo Internacional, la Fundación Rockefeller y la Fundación Ford.

Con fondos para proyectos especiales colaboran la Fundación Kellogg, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (Pnud), y el Ventro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo del Canadá (Ciid).

Apoyo nacional

La Fundación para la Educación Superior Fes, aporta sin costo alguno, los terrenos de dos subestaciones para experimentación en suelos y climas diferentes.

Una de ellas se encuentra localizada en Popayán destinada al programa del frijol, y la otra en Santan-

der de Quilichao para los programas de yuca y pastos tropicales.

Junto con el Ica el Ciat administra 22 mil hectáreas del Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias "Carimagua" en los llanos orientales, donde conjuntamente investigan sobre pastos tropicales y yuca.

Asimismo el Ica y el Ciat realizan investigaciones conjuntas en las varias estaciones experimentales en todo el país.

Informe Especial

C.I.A.T.

1.150 empleos genera el CIAT

Una cifra de 1.150 colombianos trabajadores del Ciat colocan esta empresa dentro de los grandes empleadores, que en el Valle del Cauca propugnan por el desarrollo regional y nacional, transpasando estas fronteras y extendiendo su cobertura al área latinoamericana.

Entre más de 200 profesionales colombianos empleados por el Ciat, los ingenieros agrónomos figuran en primer lugar.

Otras profesiones representadas son las de biólogos, bacteriólogos, químicos, economistas, veterinarios, zootecnistas, administradores, contadores, especialistas en sistemas y comunicadores. Las mujeres en estas varias actividades corresponden al 27 por ciento del total de profesionales.

No profesionales

De este grupo los técnicos agrícolas alcanzan el mayor número llegando a 180. Otras actividades llegan a cifras inferiores y están representadas en oficinistas, secretarias, mecánicos, motoristas, electricistas, carpinteros, vigilantes, ayudantes de cocina, de lavandería, meseros, camareros, jardineros y otros.

El grupo más numeroso de todos, dada la naturaleza de las actividades del Ciat, es el de trabajadores de campo que superan los 300.

Frente a la población colombiana dentro del Ciat, el grupo extranjero de aproximadamente 80 entre staff y científicos postdoctorales, no llegan al uno por ciento, cifra aún más disminuida si se observa que la representación de colombianos dentro de los cargos staff llega a 22, lo mismo que ciudadanos de otras nacionalidades.

En el Ciat se pueden encontrar estadounidenses, holandeses, argentinos, peruanos, coreanos, japoneses, uruguayos, suizos, bolivianos, alemanes, paquistanos y otros. La razón de esta diversidad de procedencia es la necesidad de contar con científicos altamente capacitados seleccionados a nivel mundial.

Población estudiantil

Esta equivale a unos 200 estudiantes por año quienes vienen al Ciat a participar en cursos de variada duración, cuyo promedio es de 3.5 meses.

En total han estudiado en el Ciat unas 2.300 personas, la mayoría procedente de otros países latinoamericanos, entre ellos Colombia.

Un grupo reducido cada año hace trabajos de investigación en el Ciat para tesis de maestría y doctorado en universidades del país, de países vecinos de Europa y Estados Unidos.

El frijol, alimento para todos los gustos

Pocos cultivos como el frijol están sujetos a los gustos y caprichos de los consumidores.

Prácticamente cada persona tiene inclinación por determinado color, tamaño y sabor del frijol que suele comer.

Esto hace que los gustos se manifiesten por localidades, por zonas dentro de los países, por países o conjuntos de países. Esta particularidad hace de la investigación y mejoramiento del frijol una tarea especialmente compleja.

El frijol es un componente básico en la alimentación en muchas regiones del mundo, y su cultivo está igualmente generalizado.

En América Latina lo practican principalmente pequeños agricultores y se calcula que de él dependen unos 4 millones de personas.

Este grano es importante fuente de proteína. En Brasil por ejemplo, el mayor productor y consumidor del mundo, el frijol aporta de un cuarto a un tercio del consumo total de proteína y de 10 al 15 por ciento del total de calorías.

El origen del frijol común (*Phaseolus vulgaris*), se ha situado en el área de México y Guatemala, pero su dispersión ocurrió muy tempranamente y se adaptó a muchas otras regiones del mundo.

Se le cultiva desde 0 hasta 3 mil metros sobre el nivel del mar y desde 0 a 42 grados de latitud norte y sur.

Sin embargo, el frijol padece de numerosas plagas y enfermedades y esto hace que su rendimiento se mantenga bajo y fluctúe mucho. En América Latina son en promedio 550 kilogramos por hectárea cuando potencialmente podrían obtenerse hasta 3 mil.

Una década de trabajo

Dada la importancia del frijol en la alimentación de amplios sectores de población, sus cualidades nutritivas, y su potencial de rendimiento en tierras marginales, el Ciat lo incorporó a sus investigaciones hace 11 años durante los que ha trabajado con el ICA, otras entidades nacionales en Colombia y otros países.

Su énfasis recae en los problemas del pequeño productor, y por lo tanto aplica a su solución la filosofía de los insumos mínimos.

Con ello busca obtener plantas resistentes a enfermedades y plagas, tolerantes a la sequía y a la escasa factibilidad de los suelos, así como adaptadas a los sistemas de cultivo que con frecuencia las intercalan con maíz.

El Ciat tiene responsabilidad por el mejoramiento del frijol y sus técnicas

Esto no es posible hacerlo sino en base a una gran descentralización de las actividades y la delegación de tareas en organismos nacionales.

Muchos de éstos lo están haciendo desde tiempo atrás. Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, México y Perú, fueron los primeros países en establecer programas de mejoramiento para sus necesidades específicas.

Recién iniciadas sus actividades en 1974, el programa del frijol en el Ciat, hizo cruces para el frijol arbustivo de semilla pequeña para las costas bajas tropicales de Brasil, América Central y México.

En 1982 estaban trabajando con 25 países en 3 continentes, recombina-ndo características deseables del frijol para sus necesidades agrónómicas y de consumo.

En esta vasta red de investigación participan 47 entidades nacionales.

Como en sus otros programas, el Ciat da importancia primordial a la capacitación de científicos nacionales, de los cuales 420 se han capacitado en frijol.

Varietades a la medida

La tarea de mejoramiento genético se inicia necesariamente con un banco de germoplasma.

El Ciat tiene la responsabilidad a nivel mundial por la colección y preservación del género *Phaseolus*. Del mismo se tienen 32 mil entradas de las 4 especies cultivadas, sus ancestros silvestres y especies no cultivadas.

De estas, 12 ya se encuentran caracterizadas en 27 variables diferentes y la información se mantiene en computador.

En adelante sigue un largo proceso de mejoramiento de características hasta hacerlas estables en la línea del frijol y la recombinación de ellas en materiales que se ajusten a los requisitos agronómicos y de mercados.

Así se ha logrado que todas las líneas que salgan del Ciat tengan resistencia incorporada al virus del mosaico común, una de las principales enfermedades.

Hay líneas resistentes a la mancha foliar angular, mosaico dorado, añuble bacteriano común y roya.

También se ha desarrollado resistencia genética a plagas como el picudo de la vaina, la mosca blanca, gorgojos y saltahojas.

Las plantas de frijol con arquitectura mejorada ya existen, tienen una capacidad mayor para fijar nitrógeno atmosférico, y son de comportamiento superior ante la deficiencia de fósforo en el suelo.

Algunas líneas combinan hasta 5 características deseables. En 1982 se confirmó la disponibilidad de líneas resistentes al virus del mosaico común con grano de color rojo, hasta entonces con genes incompatibles para las dos características.

Con esto sólo queda la variedad canario para la cual no se ha logrado identificar resistencia a dicho virus.

Alta capacidad técnica

La tarea de evaluación, selección y adaptación de variedades a las condiciones locales, implica un alto nivel técnico de la mayor parte de los países participantes en la red.

Siendo éste el caso, el Ciat puede concentrarse en el desarrollo del material parental promisorio y de tecnologías de producción, mientras los programas nacionales desarrollan sus propias variedades mejoradas y prácticas de cultivo acordes.

Desde 1981 varios países, entre ellos Colombia, están enviando a otros, mediante la red internacional del frijol, sus variedades mejoradas, haciéndose de esta forma real la transferencia horizontal de tecnología.



El frijol, alimento para todos los gustos

Pocos cultivos como el frijol están sujetos a los gustos y caprichos de los consumidores.

Prácticamente cada persona tiene una inclinación por determinado color, tamaño y sabor del frijol que suele ser diferente.

Esto hace que los gustos se manifiesten por localidades, por zonas dentro de los países, por países o conjuntos de países. Esta particularidad hace de la investigación y mejoramiento del frijol una tarea especialmente compleja.

El frijol es un componente básico en la alimentación en muchas regiones del mundo, y su cultivo está igualmente generalizado.

En América Latina lo practican principalmente pequeños agricultores. Se calcula que de él dependen unos 4 millones de personas.

Este grano es importante fuente de proteína. En Brasil por ejemplo, el mayor productor y consumidor del mundo, el frijol aporta de un cuarto a un tercio del consumo total de proteína y de 10 al 15 por ciento del total de calorías.

El origen del frijol común (*Phaseolus vulgaris*), se ha situado en el área de México y Guatemala, pero la dispersión ocurrió muy tempranamente y se adaptó a muchas otras regiones del mundo.

Se le cultiva desde 0 hasta 3 mil metros sobre el nivel del mar y desde los 42 grados de latitud norte y sur.

Sin embargo, el frijol padece de numerosas plagas y enfermedades y esto hace que su rendimiento sea bastante bajo y fluctúe mucho. En América Latina son en promedio 550 kilogramos por hectárea cuando potencialmente podrían obtenerse hasta 1100.

Una década de trabajo. Dada la importancia del frijol en la alimentación de amplios sectores de la población, sus cualidades nutritivas, su potencial de rendimiento en zonas marginales, el Ciat lo incorporó a sus investigaciones hace 11 años durante los que ha trabajado con IICA, otras entidades nacionales en Colombia y otros países.

Su énfasis recae en los problemas del pequeño productor, y por lo tanto se dedica a su solución la filosofía de los rendimientos mínimos.

Con ello busca obtener plantas resistentes a enfermedades y plagas, tolerantes a la sequía y a la escasa fertilidad de los suelos, así como adaptadas a los sistemas de cultivo y con frecuencia las intercalan con otros cultivos.

El Ciat tiene responsabilidad por el mejoramiento del frijol y sus técnicas

Esto no es posible hacerlo sino en base a una gran descentralización de las actividades y la delegación de tareas en organismos nacionales.

Muchos de éstos lo están haciendo desde tiempo atrás. Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, México y Perú, fueron los primeros países en establecer programas de mejoramiento para sus necesidades específicas.

Recién iniciadas sus actividades en 1974, el programa del frijol en el Ciat, hizo cruces para el frijol arbustivo de semilla pequeña para las costas bajas tropicales de Brasil, América Central y México.

En 1982 estaban trabajando con 25 países en 3 continentes, recombina-ndo características deseables del frijol para sus necesidades agrónomicas y de consumo.

En esta vasta red de investigación participan 47 entidades nacionales.

Como en sus otros programas, el Ciat da importancia primordial a la capacitación de científicos nacionales, de los cuales 420 se han capacitado en frijol.

Variedades a la medida

La tarea de mejoramiento genético se inicia necesariamente con un banco de germoplasma.

El Ciat tiene la responsabilidad a nivel mundial por la colección y preservación del género *Phaseolus*. Del mismo se tienen 32 mil entradas de las 4 especies cultivadas, sus ancestros silvestres y especies no cultivadas.

De éstas, 12 ya se encuentran caracterizadas en 27 variables diferentes y la información se mantiene en computador.

En adelante sigue un largo proceso de mejoramiento de características hasta hacerlas estables en la línea del frijol y la recombinación de ellas en materiales que se ajusten a los requisitos agronómicos y de mercados.

Así se ha logrado que todas las líneas que salgan del Ciat tengan resistencia incorporada al virus del mosaico común, una de las principales enfermedades.

Hay líneas resistentes a la mancha foliar angular, mosaico dorado, anubio bacteriano común y roya.

También se ha desarrollado resistencia genética a plagas como el picudo de la vaina, la mosca blanca, gorgojos y saltahojas.

Las plantas de frijol con arquitectura mejorada ya existen, tienen una capacidad mayor para fijar nitrógeno atmosférico, y son de comportamiento superior ante la deficiencia de fósforo en el suelo.

Algunas líneas combinan hasta 5 características deseables. En 1982 se confirmó la disponibilidad de líneas resistentes al virus del mosaico común con grano de color rojo, hasta entonces con genes incompatibles para las dos características.

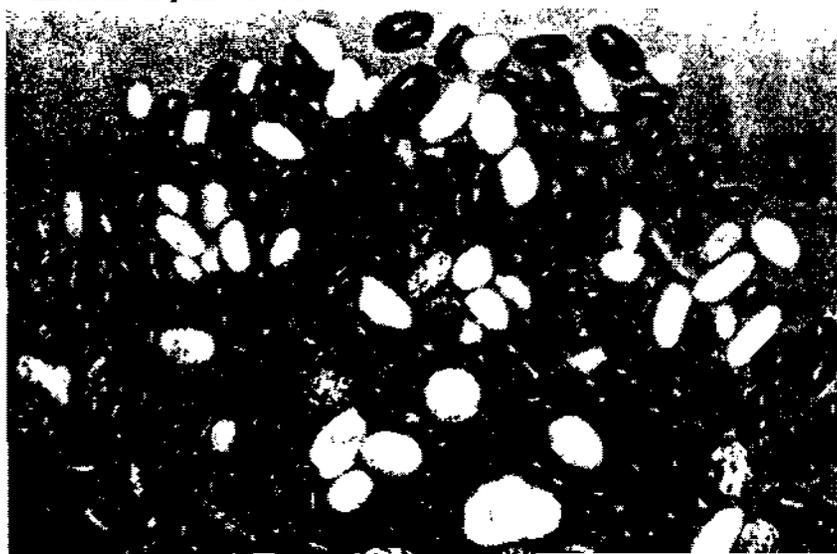
Con esto sólo queda la variedad canario para la cual no se ha logrado identificar resistencia a dicho virus.

Alta capacidad técnica

La tarea de evaluación, selección y adaptación de variedades a las condiciones locales, implica un alto nivel técnico de la mayor parte de los países participantes en la red.

Siendo éste el caso, el Ciat puede concentrarse en el desarrollo del material parental promisorio y de tecnologías de producción, mientras los programas nacionales desarrollan sus propias variedades mejoradas y prácticas de cultivo acordes.

Desde 1981 varios países, entre ellos Colombia, están enviando a otros, mediante la red internacional del frijol, sus variedades mejoradas, haciéndose de esta forma real la transferencia horizontal de tecnología.



Mejoran calidad de Pastos

Hace unos años el Ciat se dio a la tarea, junto con las entidades ICA de Colombia, Embrapa en Brasil, Fonaiap en Venezuela y otras, de buscar sistemáticamente la recuperación para la ganadería de las tierras de sabanas ácidas e infértiles, mediante el desarrollo de una tecnología que emplee pastos mejorados, adaptados a las condiciones adversas y su manejo adecuado.

En Colombia, como en casi toda Latinoamérica, hay gran consumo de carne de res. Aún entre las familias de bajos ingresos la carne es alimento importante siquiera una vez por semana.

Esta tradición generalizada hace que la población de esta parte del continente presente menor deficiencia proteínica que la de África o Asia.

Sin embargo, la producción de carne en la región está rezagándose en relación con el aumento de población y consiguiente demanda, mientras sus precios suben a niveles inalcanzables para el común de la gente.

Aún en estas circunstancias en América tropical son numerosas las grandes extensiones de terrenos dedicados a la explotación de la ganadería de carne y leche. Tal es el caso de los Llanos en Colombia y Venezuela y de los Cerrados en Brasil. Unos y otros comprenden más de 300 millones de hectáreas de sabanas con suelos ácidos e infértiles donde la ganadería se explota extensivamente con bajos rendimientos.

La tecnología que emplee pastos adaptados a suelos adversos, es una tarea muy sistemática y a largo plazo como todo trabajo sujeto al ciclo vital de plantas y animales.

Se inicia con la recolección de "germoplasma" (materiales reproductivos o vegetativos de plantas para propagación), lo cual se hace en los lugares de origen de las especies deseables, o en aquellos representativos de suelos ácidos e infértiles.

El Ciat cuenta ya con un banco de germoplasma de cerca de 9 mil leguminosas y 850 gramíneas.

Estos materiales se someten luego a pruebas rigurosas en distintos sitios para verificar su resistencia a plagas y enfermedades, al clima y al suelo del lugar.

Los materiales que pasan las pruebas, se someten luego a pruebas de persistencia bajo pastoreo. De esta manera sólo pocos de los materiales originales llegan hasta la selección final.

No basta un buen pasto

Un requisito indispensable para la adecuada nutrición del ganado y para la conservación de las praderas es el equilibrio entre los componentes de éstas, o sea entre gramíneas o pastos y leguminosas.

Estas últimas tienen la cualidad de fijar el nitrógeno atmosférico y aportarlo al animal junto con las proteínas tan importantes en épocas de sequía.

Al mismo tiempo las leguminosas ayudan a incorporar nitrógeno al suelo y contribuyen a su fertilización.

Las gramíneas son la fuente de energía y forraje en la dieta. Juntas contribuyen a más rápidas ganancias de peso.

Por ejemplo en experimentos en los Llanos se encontró que los animales que pastaron praderas con asociaciones de A. Gayanus, S. Capitata, B. Decumbens, P. Phaseloides y A. Gayanus, P. Phaseloides, ganaron más del doble del peso por animal y más de 15 veces ganancia por hectárea, que aquellos que pastaban pastos naturales bien manejados.

La asociación más productiva obtenida hasta ahora es la de A. Gayanus, con P. Phaseloides.

Existen diversas maneras de mezclar leguminosas con gramíneas, las cuales se están evaluando en los sitios de experimentación del programa. Entre ellos están los bancos de leguminosas, o sea pequeños lotes accesibles al ganado que pasta, o localizados en hileras intercaladas con la pradera natural o el pasto sembrado.

Materiales disponibles

Luego de haber pasado todas las pruebas desde su introducción a Colombia desde Nigeria en 1973, el *Andropogon Gayanus*, una gramínea de excelentes cualidades para los suelos ácidos e infértiles, fue lanzada comercialmente por el ICA con el nombre de Carimagua I.

Posteriormente lo lanzó Embrapa en Brasil con el nombre de Planaltina y luego Venezuela haciéndolo conocer como Fonaiap.

El ICA lanzó más recientemente una mezcla de 5 integrantes de la especie leguminosa *Stylosanthes Capitata* con el nombre de "Capica", apta para los suelos de sabana.

Esta puede usarse como banco de leguminosas o en asociación con pastos. Esta leguminosa es originaria del Brasil y entró a evaluación en 1977, encontrándose ya la semilla en producción comercial en Colombia.

A finales de 1982, alrededor de 80 leguminosas y 15 gramíneas habían pasado pruebas del programa de pastos del Ciat y habían sido promovidas a pruebas superiores que incluyen la evaluación bajo pastoreo.

Centros de investigación

"Carimagua", el Centro Nacional de Investigación Agropecuaria del ICA en Colombia, administrado conjuntamente con el Ciat, es desde hace unos 10 años el eje de la investigación en pastos tropicales de las dos entidades.

Esta propiedad de 22 mil hectáreas está en los límites del Meta y Vichada y es representativa de los suelos y condiciones de las sabanas tropicales ácidas e infértiles.

En Brasil el Centro de Investigación está en el Cpac (Centro de Pesquisas Agropecuarias de los Cerrados) en Brasilia, que forma parte del gran sistema de investigación de Embrapa en ese país.

A su vez, los dos centros sirven de eje a la red internacional de Evaluación de Pastos Tropicales que involucra 8 países, y por medio de ésta se prueban los materiales en gran cantidad de sitios y condiciones.





Sanchez

El Canciller Rodrigo Lloreda Caicedo felicita al director general del Ciat, John L. Nickel, luego de otorgarle a la entidad, la "Orden Honor al Mérito" en el grado Cruz de Plata conferida por el Gobierno Nacional. La institución celebró ayer diez años de labores, durante las cuales ha realizado importantes investigaciones en favor del agro.

Lloreda destaca tarea científica del Ciat

El canciller Rodrigo Lloreda Caicedo, elogió hoy las actividades científicas y técnicas que durante una década ha venido adelantando el Centro Internacional de Agricultura Tropical y expresó que "por fortuna, no toda la ciencia se pone al servicio de la fabricación de armas".

El alto funcionario asistió a la celebración del 10º aniversario de la entidad donde pronunció un breve discurso acerca de las tareas que en estos años ha realizado uno de los organismos de experimentación científica y técnica más destacados en Latinoamérica.

El canciller Lloreda Caicedo expresó que la labor investigativa adelantada por el Ciat, ha contribuido en alto grado al mejoramiento de cultivos claves para un creciente número de países de América Latina y de otros continentes, en un mundo donde el 25% de la población está afectada por algún grado de desnutrición y el 10% la padece en forma crónica.

"Pero esta hermosa realidad del Ciat, no surgió por generación espontánea, fue el resultado de una tesonera labor emprendida desde hace más de 15 años en la que participaron diversas instituciones y

combatir la miseria humana.

"Frente a estas grandes desproporciones, dijo Lloreda Caicedo, instituciones como la Fao en su informe "Agricultura horizonte 2000", llaman la atención sobre la persistencia de grandes zonas de población condenadas irremediablemente al hambre y proponen una serie de planes y políticas para disminuir estas cifras alarmantes".

Agregó el ministro que todas las propuestas se fundamentan en la necesidad de modernizar los proyectos de producción, pero advirtió que este objetivo solo es posible revisando políticas internas y modificando la estructura internacional existente para darle a los países en desarrollo medios técnicos y financieros que les permitan atender la creciente demanda de alimentos.

El ministro Lloreda Caicedo exaltó la labor del Centro Internacional de Agricultura Tropical, así como al expresidente Carlos Lleras Restrepo, quien durante su gobierno puso todo el interés por hacer del Ciat una realidad.

"Insisten los técnicos de la Fao sobre la necesidad de utilizar métodos que se adaptan a las realidades de

Ciat, 10 años

Diez años de intensas y promisorias realizaciones cumple el Centro Internacional de Agricultura Tropical, CIAT, uno de los organismos más destacados del Continente, pues fue proyectado fundamentalmente para buscar ayuda para los agricultores de escasos recursos y, en este horizonte, luchar contra el hambre en las regiones más deprimidas del planeta.

El CIAT fue el cuarto centro internacional cuya creación fue propiciada, con estos nobilísimos propósitos, por las Fundaciones Ford y Rockefeller en la década del 60. Como antecesores de este organismo latinoamericano figuran el Instituto Internacional para la Investigación del Arroz, en Filipinas; el Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo, en Méjico y, el Instituto Internacional de Agricultura Tropical, en Nigeria.

Tiene, pues, un linaje muy esclarecido como organización multinacional, destinada a instrumentar investigación y recursos para el avance de la frontera agrícola en muchas regiones del globo, sin hacer discriminación ideológica o política de las zonas que reciben su acción.

Simplemente, con sus investigaciones en cultivos alimenticios tropicales busca incrementar la producción y la calidad de las especies, dentro de un amplio espacio de esa "cultura de emergencia", que representa la explotación de los bienes de la tierra.

Dados los patrones de consumo en el trópico, el CIAT ha hecho énfasis en que los cultivos seleccionados sean de gran demanda popular, ricos en calorías y proteínas, como arroz, yuca y frijol común, y los pastos tropicales para ganado.

La labor investigativa de este organismo es trascendental, pues ha contribuido en grado sumo al mejoramiento de los cultivos para un gran número de países, tanto de América Latina como de otras latitudes, en un mundo en donde, según las estadísticas más confiables, el 25% de la población está afectada por algún grado de desnutrición y el 10% la padece en forma crónica, según lo recordó el canciller durante los brillantes actos de celebración de este aniversario.

Se ha logrado, en este proceso, un mejoramiento genético de las plantas para que se adapten a las condiciones ambientales específicas de los suelos, en vez de adecuar éstos, como antes ocurría, a las exigencias de las plantas, utilizando costosos correctivos. Se ha racionalizado la producción y se ha operado el milagro de su incremento, en calidad y cantidad.

He ahí los resultados de una ambiciosa empresa común, cuyo centro en Latinoamérica está en nuestra zona, razón suficiente para expresar la más amplia solidaridad con sus grandes cometidos.



Aniversario Del CIAT

Sánchez

Diez años de fundación celebró el Centro Internacional de Agricultura Tropical, Ciat, en la ciudad de Palmira. Durante el coctel ofrecido el martes anterior en sus instalaciones, aparecen: Arriba. Ulises Grant, primer director de la entidad; Jhon L. Nickel, director actual; Erickson Pires y M.A. Pinto, ejecutivos del centro. En la gráfica de la izquierda conversan: Shiro Okabe, Hiroshi Nagasaki, embajador del Japón en Colombia; Armando Samper Gnecco, Santiago Fonseca, director en Colombia de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación, FAO, y Jean de Samper. Abajo: Sholz Ulrich, Alfonso Pardo, Francis Byrnes del Iads y Carlos Borrero, gerente de la Eastern en el país.



Asesoría agrícola

Barragán

El embajador de la República Popular de China, Tao Dazhao, anunció en Cali que su país está en capacidad de ofrecer asesoría agrícola al Valle. Ayer visitó las instalaciones del Centro Internacional de Agricultura Tropical (Ciat), en Palmira, para conocer avances en

programas de yuca y pastos tropicales. En la gráfica el diplomático, en compañía de su esposa, Song Jie, el asistente de dirección del Ciat, Fritz Kramer, y el director de investigación en cultivos, Douglas R. Laing.

Para el Valle

Asesoría agraria ofrece China

Por Alfredo García S.

La República Popular de China anunció ayer su intención de asesorar programas agrarios en el Valle, al igual que el futuro montaje de pequeñas centrales para generación eléctrica y dio como un hecho el incremento de las compras de cacao y madera a Colombia.

Es la primera vez que ese país formaliza planes de asistencia en ese sentido tras su vinculación al Grupo Consultivo de Investigación Agrícola Internacional, entidad que da soporte financiero a las actividades del Centro Internacional de Agricultura Tropical (Ciat) de Palmira.

El embajador de esa nación en Colombia, Tao Dazhao, visitó la víspera al Ciat para conocer precisamente los avances tecnológicos logrados allí en programas de yuca y pastos tropicales.

cultivos muy típicos en esa extensa nación asiática cuya área cultivable equivale al 7 por ciento de la tierra a nivel mundial dedicada a la agricultura.

Hace unos 30 años, la agricultura de China no era tan productiva como ahora. En 1982, precisó, se logró incrementar la producción dos veces frente a lo registrado en 1952, y aunque su población ha aumentado en un 76.6 por ciento, la velocidad con que se mejora la tecnología y la producción agrícola es hoy superior a esa tasa.

En estas condiciones China puede realizar en el Valle planes similares con la coordinación del Ciat, afirmó el embajador chino. Añadió que la intención del gobierno chino es también la de incrementar sus importaciones de cacao en grano, madera, cartón y papel para empaques, además de

es cierto que su población representa un cuarto de los habitantes del planeta, ha resuelto ya sus problemas de ropa y vestido, mencionó el embajador Tao Dazhao. Y agregó: "Todo esto se ha hecho con base en la agricultura ya que en China existen hoy más de mil institutos dedicados a la investigación en esa área y en casi todos sus condados existe el servicio de entrenamiento agrícola, habiendo para ello 50.000 agentes de extensión agrícola".

A una pregunta sobre la posibilidad de masificar el consumo de café en su país, el embajador expresó que se están estudiando alternativas en ese campo, aunque subrayó que la mayoría de los habitantes prefiere el té, su bebida más tradicional.

Revolución celular en el CIAT

Los cultivos de meristemos o meristemas, verdaderos "bebés probeta" del reino vegetal, están revolucionando el trabajo científico con plantas. Su importancia crece a medida que las instituciones responsables de la investigación agrícola y de la multiplicación, conservación e intercambio de materiales genéticos adquieren conciencia sobre el potencial de tales tejidos, y habilidad para manejarlos.

En lo que concierne a la yuca, el CIAT viene trabajando con estos cultivos desde hace más de siete años, como medio eficaz para obtener plantas libres de patógenos para sus propios programas y para las instituciones que las requieran, en una forma tal que no entrañen ningún peligro para la sanidad vegetal de los países receptores. De la misma manera, estos cultivos han hecho posible el ingreso a Colombia de materiales genéticos provenientes de países que como Brasil, a causa de la roya del café, han sido objeto de fuertes restricciones para la introducción de materiales vegetales procedentes de ellos.

En qué consisten los cultivos

Los meristemos, localizados en los ápices de la yemas vegetativas, son los tejidos responsables del crecimiento de la planta y están formados, por lo tanto, por células capaces de multiplicarse. En realidad son tejidos embrionarios.

Para la "siembra" en el laboratorio se toma sólo la parte apical del meristemo, una porción no mayor que la cabeza de un alfiler, y se coloca en un tubo de ensayo provisto de un medio nutritivo artificial. Tanto las condiciones de asepsia como de nutrimentos, pH, luz, temperatura y humedad se controlan estrictamente.

Al cabo de poco tiempo, el meristemo se ha transformado en una plantita con raíz, tallo y hojas, capaz de sobrevivir dentro del tubo entre cuatro meses y dos años según la variedad y las condiciones de laboratorio que se le proporcionen. Previo un acondicionamiento especial, la planta se puede trasplantar a materas con suelo y posteriormente al campo, en donde se desarrolla en forma normal.

Esto se hace básicamente, para obtener las plantas más sanas posible, ya que la concentración de patógenos en los meristemos es menor que en otras partes vegetativas: puesto



Mientras por el sistema tradicional, una planta de yuca produce anualmente sólo 5-20 estacas para siembra, un solo meristemo está en capacidad de producir entre 7 mil y 200 mil plantas.

Aplicaciones prácticas

Aunque las posibles aplicaciones de los cultivos de meristemos son extraordinarias, hasta ahora su uso en yuca se ha impuesto especialmente para el intercambio de materiales genéticos entre países; así, las tradicionales estacas han sido sustituidas por cultivos de meristemos, no sólo por ser intrínsecamente más sanos sino porque están menos expuestos a heridas y contaminaciones. En muchos países sólo se aceptan introducciones de material de propagación que llegue en esa forma, especialmente cuando hay sospechas sobre la sanidad de los materiales y de su lugar de origen.

Los cultivos de meristemos también han pasado a ser un elemento importante en el banco de germoplasma de yuca del CIAT, una colección de 2800 "variedades" provenientes de todo el mundo y al servicio de todo el mundo; el "banco", que ocupa actualmente una extensión de ocho hectáreas, se está transformando ahora en uno de los cultivos de meristemos, en un espacio de sólo 12 M2 de superficie por 2.50 metros de altura. Las ventajas de este sistema son obvias para el manejo del banco y para la renovación de las especies, la cual se debe hacer cada dos años por lo menos; adicionalmente, los materiales genéticos en forma de meristemos tienen mayor probabilidad de

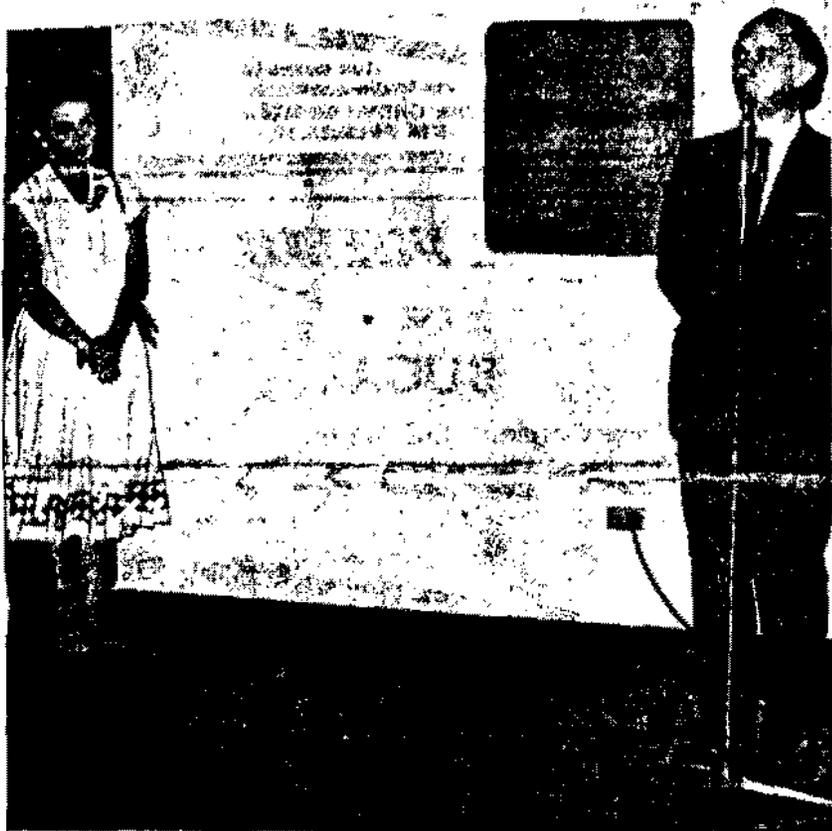
Objetivos

Finalmente, para los objetivos del CIAT de proporcionar a los países tropicales materiales genéticos mejorados, es muy importante poder propagar rápidamente tales materiales, y esto está siendo cada vez más posible mediante el cultivo de meristemos: mientras por el sistema tradicional una planta produce anualmente sólo 5-20 estacas para siembra, un solo meristemo está en capacidad fisiológica de producir entre 7000 y 200.000 plantitas en el mismo tiempo. Esa cantidad aún se podría aumentar 40 a 80 veces mediante una técnica que ha desarrollado el CIAT para estimular la emisión de tallos en los cultivos de meristemos. Aunque en la práctica tales cifras son inalcanzables, las posibilidades de la técnica de multiplicación son muy grandes.



Hoy en Cali

El ministro de Agricultura, Gustavo Castro, asiste hoy aquí a la celebración de los 10 años de fundación del Centro Internacional de Agricultura Tropical.



El ministro de Relaciones Exteriores, Rodrigo Lloreda Caicedo, habla durante los actos de celebración del décimo aniversario del Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT). A la izquierda, la gobernadora Doris Eder de Zambrano. (Foto EL PUEBLO, Martha Peña).

En el CIAT

Lloreda pide luchar contra desnutrición

El canciller Rodrigo Lloreda Caicedo, dijo hoy que en un mundo donde el 25 por ciento de la población está afectada por algún grado de desnutrición y el 10 por ciento la padece en forma crónica, estimula saber que no todos los esfuerzos de investigación están orientados a la producción de armas sofisticadas.

Resaltó que ante esta situación, por fortuna hay casos como el Centro Internacional de Agricultura Tro-

pical (CIAT), en donde se ocupan de las necesidades básicas del ser humano.

Denunció que la factura bélica -calculada para este año- asciende a 600 mil millones de dólares, cifra que excede la deuda externa total de los países en desarrollo, supera toda la ayuda directa e indirecta de las agencias públicas y privadas incluidos el Fondo Monetario In-

(Pasa a la página 3a.)

Lloreda pide luchar contra desnutrición

(Viene de la página 1a.)

ternacional, el Banco Mundial y el Banco Interamericano de Desarrollo, y excede diez veces, por lo menos, el presupuesto de las oficinas internacionales dedicadas a combatir la miseria humana.

El ministro Lloreda Caicedo habló durante los actos conmemorativos del décimo aniversario del Centro Internacional de Agricultura Tropical, cercano a Palmira, en representación del Presidente Betancur, quien transmitió un mensaje de apoyo y amistad a organismos e instituciones que brindan su respaldo al CIAT: el Banco Mundial, el P.N.U.D. y la FAO.

El siguiente, es el texto del discurso que el ministro Rodrigo Lloreda Caicedo pronunció en las instalaciones del Centro Internacional de Agricultura Tropical, (CIAT):

"Hace diez años por estas calendas, inicié labores el Centro Internacional de Agricultura Tropical, cuya labor investigativa ha contribuido en alto grado al mejoramiento de cultivos claves para un creciente número de países de América Latina y de otros continentes. Pero esta hermosa realidad del CIAT no surgió por generación espontánea, fue el resultado de una tesonera labor emprendida desde hace más de 15 años, en la que participaron con entusiasmo diversas instituciones y personas, a las que con sobrados merecimientos se les ha exaltado al cumplirse esta feliz efeméride.

El día 10 de noviembre de 1967 se suscribió entre el gobierno nacional y la Fundación Rockefeller, un acuerdo para el establecimiento en Colombia de un Centro Internacional de Agricultura Tropical, acuerdo que fue aprobado por el Presidente de la República, el 18 de diciembre del mismo año. Nació así el CIAT como persona jurídica de derecho privado sin fines de lucro y con personería reconocida por el Estado colombiano. Como resultado de estos primeros actos fue posible la construcción y dotación de este hermoso centro, localizado en las fértiles llanuras del Valle del Cauca, abierto no solamente a los científicos, técnicos y académicos de Colombia, sino del mundo entero.

Me correspondió en los meses finales de 1968, como gobernador del Valle del Cauca, participar en la adquisición de los terrenos que hoy sirven de campo experimental para el CIAT. Desde entonces he seguido con sincera admiración el desarrollo ordenado de esta maravillosa institución. Fui testigo del interés demostrado por el entonces presidente Carlos Lleras Restrepo, cuya inmensa capacidad creativa se puso al servicio del proyecto y cuyo gobierno brindó todas las facilidades para darle vida.

En los momentos más difíciles, que suelen ser los primeros, la tesonera determinación del ex-presidente Lleras fue un factor decisivo, hace bien entonces el CIAT, al rendir testimonio de gratitud a sus fundadores, en exaltar la contribución del ilustre colombiano. Su interés por este centro no fue hecho episódico, siempre ha dedicado atención preferencial a los problemas alimentarios y ha sostenido la necesidad de aprovechar la moderna tecnología para transformar el uso de la tierra y poner ésta al servicio del desarrollo nacional.

No pretendo en estas breves palabras hacer el recuento de los avances científicos logrados durante la última década, en los cuatro cultivos que han sido objeto de las prolijas investigaciones realizadas por el

afectada por algún grado de desnutrición y el 10% la padece en forma crónica, estimula saber que no todos los esfuerzos de investigación están orientados a la producción de armas sofisticadas o a la satisfacción de apetencias suntuarias, sino que hay también, como en este caso, hombres e instituciones que se ocupan de las necesidades básicas del ser humano.

No quiero mencionar aquí, por respeto a este auditorio, todas las cifras comparativas entre el gasto militar y la inversión social en el mundo. Pero sí quiero recordar que la factura bélica, calculada este año en 600 mil millones de dólares, excede la deuda externa total de los países en desarrollo, supera toda la ayuda directa e indirecta de las agencias públicas y privadas, incluidos el Fondo Monetario Internacional, el Banco Mundial y el Banco Interamericano de Desarrollo, y excede diez veces, por lo menos, el presupuesto de las oficinas internacionales dedicadas a combatir la miseria humana.

Frente a estas grandes distorsiones, instituciones como la FAO, en su informe "Agricultura Horizonte 2.000", llaman la atención sobre la persistencia de grandes zonas de población condenadas irremediablemente al hambre y proponen una serie de planes y políticas, para disminuir esas cifras alarmantes. Todas las propuestas se fundamentan en la necesidad de modernizar el proceso de producción. Pero este objetivo sólo es posible revisando políticas internas, y modificando la estructura internacional existente, para darle a los países en desarrollo medios técnicos y financieros que les permitan atender la creciente demanda de alimentos.

Insisten los técnicos de la FAO sobre la necesidad de utilizar métodos que se adapten a las realidades de cada país. No se trata entonces de una transferencia indiscriminada de tecnología, sino el aprovechamiento de las experiencias que mejor se adapten a la situación de los países en desarrollo. Esta ha sido, precisamente, la idea motriz de la cooperación entre países en desarrollo. El llamado "Diálogo Sur-Sur" no es otra cosa que el intercambio de experiencias a nivel técnico e institucional, entre países cuya situación es similar.

En muchos aspectos el CIAT ha sido pionero de esta idea. Su filosofía, desde un comienzo fue la de concentrar esfuerzos en los cultivos que más contribuyen al equilibrio dietético de un país tropical como Colombia, donde la escasez de proteínas y los hábitos alimenticios generan deficiencias nutricionales. En pocos años las nuevas variedades surgidas de los laboratorios del CIAT y ensayadas en las fértiles parcelas de Palmira, se han diseminado por la geografía colombiana y más allá de las fronteras. Ha sido una labor penetrante, creativa y práctica. Y ha sido también discreta. A este centro llegan todos los años técnicos de Colombia y del mundo, e encargados de difundir los nuevos hallazgos. Lo hacen calladamente, efectivamente. Es la propagación de una buena semilla que se riega silenciosamente y al cabo del tiempo brota esplendorosa.

No extraña, entonces, que esta institución nacida de la voluntad de un grupo benefactor y de una nación hospitalaria, se quiera proyectar hoy como agencia multinacional para que irrigue sus frutos en un ámbito cada vez más ambicioso. El Presidente de Colombia, Belisario Betancur, me ha pedido que lo represente en

Diez años de fundación del CIAT.

El ministro de Agricultura, Gustavo Castro Guerrero, fue invitado especial en la celebración de los 10 años de creación del Centro Internacional de Agricultura Tropical, CIAT, en acto que tuvo lugar ayer en la sede de dicho centro, en Palmira.

Directivos del CIAT resaltaron que éste busca con sus investigaciones en cultivos de alimentos tropicales, incrementar la producción, la productividad y la calidad de determinados productos, y para ello cuentan con la colaboración de distintas entidades nacionales e internacionales.

Productos para la alimentación popular

Por razón de su ubicación geográfica y dados los patrones de consumo en el trópico americano, los cultivos seleccionados por el CIAT para investigación son de gran consumo popular, ricos en calorías y proteínas, importantes componentes de la canasta familiar y susceptibles de mejoramiento en calidad y productividad. Son ellos el arroz, la yuca, el frijol común y los pastos tropicales para ganado de carne y leche.

Filosofía de bajos insumos

La investigación del CIAT busca ayudar fundamentalmente a los pequeños agricultores, y esto quiere decir que desarrolla tecnologías que no requieren de costosos insumos o por lo menos un mínimo de ellos para producir adecuadamente.

Apoyo internacional

Cabe destacar que el CIAT fue el cuarto centro internacional cuya creación fue propiciada por los fundaciones Ford y Rockefeller, y en 1983 el Centro recibió aportes de 14 países a saber: Australia, Bélgica, Canadá, España, Estados Unidos, Francia, Holanda, Italia, Japón, Noruega, Reino Unido, República Federal de Alemania, Suecia y Suiza. Además contribuyen el BID, la CEE y el BIRF.

Mil ciento cincuenta colombianos

Esta cifra coloca al CIAT entre los grandes empleadores que, en el Valle del Cauca, ocupan capacidad y talento colombianos al servicio del desarrollo regional y nacional. Esta empresa de desarrollo trasciende, sin enzarzo, los límites nacionales y se extiende al área latinoamericana —un hecho que los trabajadores del

CIAT y sus familias pueden considerar con justificada satisfacción.

Veinte por ciento de profesionales

Entre más de 200 profesionales colombianos empleados por el CIAT, los ingenieros agrónomos figuran en primer lugar; otras profesiones representadas son las de biólogos, bacteriólogos, químicos, economistas, veterinarios, zootecnistas, administradores, contadores, especialistas en sistemas y comunicadores. Las mujeres en estas varias actividades corresponden al 27% del total profesional.

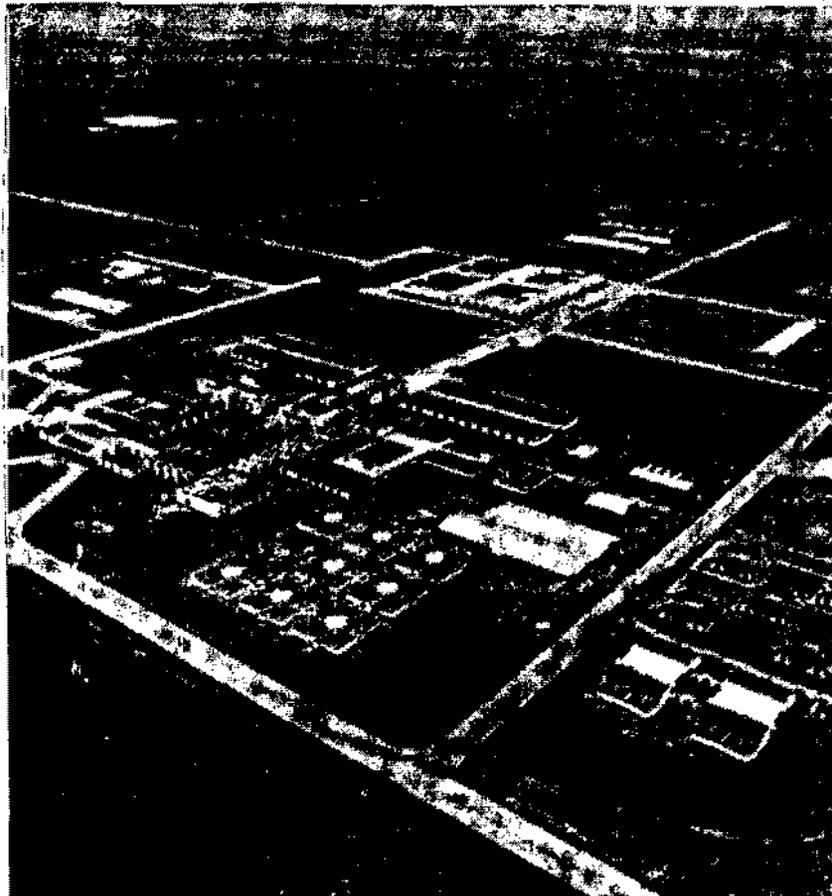
Siguen al grupo anterior los no profesionales entre quienes los técnicos agrícolas alcanzan el mayor número (180); otras actividades representadas son las de oficinistas, secretarías, mecánicos, motoristas, electricistas, carpinteros, vigilantes, ayudantes de cocina, de lavandería, meseros, camareros, jardineros y otros. El grupo más numeroso de todos, dada la naturaleza de las actividades del CIAT, es el de trabajadores de campo que superan los 300.

El grupo extranjero

Frente a la población colombiana dentro del CIAT, el grupo extranjero de aproximadamente ochenta, entre "staff" y científicos posdoctorales, no alcanza al uno por ciento; si a eso se añade que dentro del staff principal del CIAT figuran 22 colombianos, la proporción se reduce todavía más. Hay en este nivel directivo y científico muchas nacionalidades representadas por ingleses, austriacos, estadounidenses, holandeses, argentinos, peruanos, coreanos, japoneses, uruguayos, suizos, bolivianos, alemanes, paquistanos y otros. La razón de esta diversidad de procedencias es la necesidad de contar con científicos altamente capacitados, quienes se seleccionan a nivel mundial.

La población estudiantil

Esta equivale a unos 200 estudiantes por año, quienes vienen al CIAT a participar en cursos de variada duración, cuyo promedio es de 3.5 meses. En total han estudiado en el CIAT unas 2.300 personas, la mayoría procedentes de otros países latinoamericanos, entre ellos Colombia. Un grupo reducido cada año hace trabajos de investigación en el CIAT, para tesis de maestría y doctorado en universidades del país, de países vecinos o de Europa y Estados Unidos.



Centro Internacional de Agricultura Tropical, CIAT, el cual celebró ayer sus diez años de fundación.

Colombia necesita difundir nuevas técnicas agrícolas

Min-Agricultura propone una mayor expansión ante el Ciat

Durante el décimo aniversario del Centro Interamericano de Agricultura Tropical, el miércoles en Palmira, Gustavo Castro Guerrero, propuso a los investigadores extranjeros y a los técnicos del ICA que se realice un mayor esfuerzo en las actividades de extensión y de transferencia de tecnología.

Apartes de la exposición presentada en Palmira son los siguientes:

De allí la importancia de asignar alta prioridad a buscar sistemas agrícolas que se ajusten mejor a las características ecológicas y ambientales de los trópicos y aprovechen al mismo tiempo sus ventajas propias. Así pues, el futuro del sector agropecuario en los países tropicales depende fundamentalmente de la capacidad para desarrollar sistemas de investigación y transferencia de tecnología que consulte las características propias de su ecosistema.

En el diseño de estos sistemas propios del trópico es donde el valor del Ciat adquiere su verdadera dimensión, acelerar el desarrollo agrícola y económico e incrementar la producción y productividad agrícola en los trópicos, con el fin de mejorar las dietas y el bienestar de la humanidad, objetivos estatutarios que merecen y tienen el apoyo de todos.

En nuestro país el resultado de alguna de las investigaciones realizadas por este Instituto Internacional han sido espectaculares, como ha ocurrido en el cultivo del arroz; en las otras investigaciones, infortunadamente, poco ha trascendido y es de esperar que en un futuro próximo también ellas se traduzcan en aumentos significativos en las productividades y por ende en la elevación del nivel de vida de las poblaciones rurales y urbanas.

En este aspecto quizás se diga que la labor de un centro in-

el arroz y en el manejo de pastos y leguminosas en la altillanura, en los cuales la colaboración del Instituto Colombiano Agropecuario y de la Federación Nacional de Arroceros de Colombia fue manifiesta, pero, qué trascendental hubiera sido que hoy hubiéramos celebrado también progresos más significativos en los cultivos de frijol, de la yuca y de la ganadería, en los valles aluviales de nuestro país.

Esta falta de transferencia de los resultados en algunos campos de la investigación nos obliga a reflexionar sobre los mecanismos de difusión de tecnología. La inexistencia de canales racionales de comunicación nos lleva en ocasiones a que los resultados o se mantengan en los centros sin trascender a los cultivadores, o sólo lleguen a unos pocos que los monopolizan, sin lograr el objetivo fundamental de obtener incrementos en la producción y productividad agrícola con el fin de mejorar las dietas y el bienestar de la humanidad, como nos señala la carta fundamental del Ciat.

De acuerdo con el enfoque que prevalece actualmente, los centros internacionales de investigación agrícola son esencialmente entidades programadoras de tecnología y no deberían ocuparse del problema de la difusión local, tarea que corresponde a las entidades nacionales de cada país en particular; aún sujetándose estrictamente a este enfoque, nos preguntamos si los mecanismos de transferencia de tecnología no deben constituir también un objeto de investigación en los centros de estudios como el Ciat.

El gobierno de Colombia es consciente de la responsabilidad que le compete en este campo de la transferencia de tecnología, de allí que hubiera procedido en las últimas semanas a reestructurar nuestro organismo investigador, el ICA.

Se aislaron las labores investigativas y de transferencia de tecnología en grandes divisiones por

ciamiento de esta labor fundamental con un préstamo del Banco Mundial y con recursos internos que en este gobierno han recibido el aumento más alto en toda la historia del ICA, confiamos en los resultados de este esfuerzo.

Señores directores del Ciat, no han sido estos planteamientos un esfuerzo por defender y destacar la positiva contribución del Ciat a la agricultura colombiana. Esta contribución es palpable y no necesita ser defendida ni destacada, tampoco ha pretendido asumir una posición crítica; sólo ha querido proponer a ustedes unas hipótesis y unas recomendaciones como contribución a un análisis que habrá de traducirse en una mayor proyección del Ciat en la difícil y crucial tarea de rescatar y promover el sector agropecuario de los países del trópico, es decir, de los países en vía de desarrollo.

El predio del vecino

EL PAÍS

● **Ciat, diez años**
Exalta El País en su editorial las intensas y promisorias realizaciones del Centro Internacional de Agricultura Tropical, Ciat, en sus diez años de funcionamiento y afirma entre otras cosas:

"La labor investigativa de este organismo es trascendental, pues ha contribuido en grado sumo al mejoramiento de los cultivos para un gran número de países, tanto de América Latina como de otras

latitudes, en un mundo en donde, según las estadísticas más confiables, el veinticinco por ciento de la población está afectada por algún grado de desnutrición y el diez por ciento la padece en forma crónica, según lo recordó el canciller durante los brillantes actos de celebración de este aniversario. He ahí los resultados de una ambiciosa empresa común, cuyo centro en Latinoamérica está en nuestra zona, razón suficiente para expresar la más amplia solidaridad con sus grandes cometidos".

Centro de investigación para aumentar y mejorar la producción de alimentos

Una labor con repercusiones a nivel macro y microeconómico en Latinoamérica

Muchos señalan que el hombre ya comenzó a superar totalmente la crisis energética y ahora emprende una política tendiente a hacer frente a la crisis alimentaria, pues el consumo de alimentos avanza más rápido que el aumento en la producción de los mismos.

En desarrollo de varias estrategias con el objetivo antes anotado, el hombre ha incorporado en gran escala la tecnología a la agricultura, con resultados sorprendentes en materia de calidad y de productividad.

Ante la situación planteada, necesidad de aumentar la oferta de alimentos, hay dos alternativas: aumentar el área cultivada, es decir, ampliar la frontera agrícola; la segunda consiste en incrementar los índices de productividad.

Según las circunstancias, en todo el mundo se utilizan ambas alternativas, pero, el hombre no cesa en su empeño por elevar la productividad en los diversos cultivos y para ello investiga, prueba, hace intercambio y todo esto en centros especializados y adaptados para tal propósito.

Colombia es sede de uno de estos centros. Exactamente en jurisdicción del municipio de Palmira, Valle del Cauca, desde hace 10 años está funcionando el Centro Internacional de Agricultura Tropical, Ciat.

EL SIGLO estuvo en aquel interesante y trascendente centro, donde los directivos e investigadores por estos días celebran sus 10 primeros años, motivo por el cual estuvo allí el ministro de Agricultura, Gustavo Castro Guerrero.

El Ciat es uno de los mecanismos fundamentales para aumentar la productividad en los cultivos agrícolas y así poder responder a las crecientes necesidades en materia de alimentos. La tarea de este Centro tiene re-

El actual director del Centro John Nickel informó que el Ciat es una entidad sin ánimo de lucro, cuyo objetivo es el desarrollo tecnológico para la actividad agropecuaria y la capacitación de personal, procedente de todos los rincones del mundo, quienes vienen y asimilan todo lo que el Centro alcanza gracias a la labor cumplida por 1.200 empleados.

Por ejemplo 14 países aportaron fondos en 1983 para las tareas del Ciat: Australia, Bélgica, Canadá, España, Estados Unidos, Francia, Holanda, Italia, Japón, Noruega, el Reino Unido, la República Federal de Alemania, Suecia y Suiza.

Además contribuyen el Banco Internacional para Reconstrucción y Fomento, el Banco Interamericano de Desarrollo, la Comunidad Económica Europea, el Fondo Internacional para Desarrollo Internacional, el Fondo de la Opep para Desarrollo, la Fundación Rockefeller y la Fundación Ford.

La junta directiva del Centro la conforman 17 miembros, de los cuales, actualmente 10 son latinoamericanos, entre ellos 4 de nacionalidad colombiana.

¿QUE HACE CIAT?

El Centro Internacional de Agricultura Tropical, enfoca sus actividades de investigación hacia la aplicación de la ciencia y la tecnología moderna a los problemas de la producción de alimentos en los países tropicales en desarrollo y en la transferencia de tecnología mejorada a su contraparte colaboradora, las instituciones nacionales de investigación y desarrollo.

El Ciat también hace énfasis en la capacitación científica del equipo de investigadores de los sistemas nacionales para calibrar efectivamente en el desarrollo de tecnología y adaptarla a las condiciones regionales y locales. Los esfuerzos del Centro

En un terreno de 522 hectáreas el Ciat en 10 años ha cumplido una labor reconocida no sólo en Colombia sino a nivel Internacional. En el país trabajó en mucha relación con el ICA, entidad estatal que ha llevado a la práctica muchos de los resultados de las investigaciones del Centro, principalmente las diversas variedades en cada uno de los cuatro trabajos donde se centra la tarea de Ciat.

Una de las estrategias de investigación y desarrollo del Centro hace énfasis en la búsqueda de medios para aumentar la producción de alimentos en las fincas pequeñas, con tecnología específicamente diseñada para beneficiar al productor de escasos recursos. Lo anterior conlleva al desarrollo de tecnología altamente eficiente en el uso de recursos, la cual le permite al pequeño agricultor esperar rendimientos razonables y estables, aun utilizando pocos insumos.

En otra estrategia, dada la orientación del Ciat hacia el trópico de América donde los suelos ácidos e infértiles representan cerca de la mitad de las tierras disponibles, el Centro hace énfasis en el desarrollo de tecnología que incorpore estas extensas áreas subutilizadas en América del Sur a la producción agrícola.

Además de su centro experimental en Palmira, Ciat opera en una subestación al sur de Cali, en Quilicheo para hacer evaluaciones preliminares de la adaptación de cultivos a suelos más pobres y una subestación de altitud intermedia en Popayán.

En los Llanos Orientales, en Carimagua, Ciat coadministra con el ICA una extensa granja experimental en donde se adelantan trabajos en pastos tropicales y ganado y en yuca. Fuera de todo lo anterior, el Centro mantiene acuerdos de colaboración con otras instituciones nacionales y regionales para avistar a adelan-

Productividad agropecuaria

El Centro Internacional de Agricultura Agropecuaria, Ciat, cumplió 10 años de estar trabajando con el fin de encontrar nuevas variedades de yuca, frijol, arroz y pastos tropicales. En su sede en Palmira técnicos de varias partes del mundo han obtenido sorprendentes resultados que se traducen en una mayor productividad y en mejor calidad de estos alimentos en beneficio de los países en vía de desarrollo.



● INVESTIGACION. — Lote de yuca en que se ensayan insecticidas contra la mosca del tallo y contra la mosca del cogollo, dos plagas de la yuca. A la izquierda, jaula de cría de gusano cachén en el campo para ensayos entomológicos del programa de yuca del Ciat.

El Ciat

Silenciosa lucha contra el hambre

PALMIRA. — Tras 10 años de funcionamiento, en una estación experimental donde laboran 90 científicos de 25 países, el Centro Internacional de Agricultura Tropical, Ciat, continúa fiel a la política que se ha trazado: generar tecnología, capacitar más científicos y abaratar el costo de los alimentos. "Con ello, afirma el director John Nickel, combatimos el hambre. No somos, pues, una solución política. Somos una solución alimentaria".

Esta semana, precisamente, se desarrollaron varias actividades, para celebrar la primera década de funcionamiento y fueron encabezadas por el propio ministro de Agricultura, Gustavo Castro Guerrero; los ex presidentes Carlos Lleras Restrepo y Misael Pastrana Borrero y personajes como Virgilio Barco Vargas y Otto Morales Benítez.

Aunque el Ciat mantiene relaciones con cerca de 35 países tropicales, sus esfuerzos de investigación se concentran en América Latina y el Caribe. Para el caso de las cinco áreas básicas investigadas (fríjol, yuca, arroz, pastos tropicales y semillas) se encontró en Colombia una variedad de climas y de suelos representativa de la zona.

Según John Nickel, se trata de crear nuevas variedades resistentes a las plagas y que impliquen cada día una menor utilización de insumos. Esta parece ser la regla de oro del Ciat en el momento. Para llevarla a la práctica es preciso enfrentar a la grave limitante: la gran parte de los modelos tecnológicos en el mundo están diseñados para países en desarrollo y requieren costosas inversiones.

Igual limitante soportan los otros trece centros diseminados en Asia, África y América Latina. Junto con el Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo de México, y el Centro Internacional de la Papa de Perú, el Ciat de Palmira trabaja con la colaboración de los organismos de investigación de cada país: el ICA de Colombia, Embrapa de Brasil, Inta de Argentina, Ministerio de Agricultura de Cuba y entidades similares.

El apoyo financiero para el presente año fue aportado por catorce países, entre los cuales se destacan Australia, Francia, Alemania y Estados Unidos. También contribuyen organismos internacionales como el Banco de Reconstrucción y Fomento, Birf, Banco Interamericano de Desa-

coreanos, cubanos, japoneses, uruguayos, suizos, bolivianos y paquistaníes. Es una verdadera torre de Babel, donde a menudo se requieren cuatro o cinco traductores simultáneos.

La población estudiantil fluctúa entre 200 y 250 alumnos por año. En total se han capacitado cerca de 2.500 personas de Latinoamérica. Como excepción, el centro presta asesoría a los estudiantes de último semestre de agronomía y profesiones afines de algunas universidades de Cali y Palmira. Para ello ofrece el servicio de científicos e instalaciones, y muchas veces se otorga un subsidio al alumno.

El Ciat concentra sus actividades en cuatro productos agropecuarios: fríjol, fuente de proteínas en países en desarrollo; yuca, fuente de carbohidratos; pastos tropicales, clave para aumentar la producción y los rendimientos de ganado de carne en suelos ácidos, y arroz, alimento de gran importancia en el hemisferio occidental.

Programa fríjol. Las investigaciones se dirigen a obtener plantas resistentes a enfermedades y plagas, tolerantes a la sequía y adaptables a la escasa fertilidad de los suelos. El Ciat tiene la responsabilidad por el mejoramiento del fríjol en América Latina y el Caribe.

Hace poco extendió su acción a África Oriental y pronto lo hará en Asia Occidental y África del Norte, regiones que producen anualmente más de seis millones de toneladas.

Se tiene también la responsabilidad de respetar los gustos gastronómicos en 25 países donde se actúa. Se producen, por ejemplo, variedades de frijoles negros (carantás) para México, frijoles blancos para Argentina y rojos para Colombia. Esta tarea se logra con base en una política de descentralización de actividades por medio de 47 entidades nacionales en el mundo.

En Palmira se cuenta con un banco de germoplasma para preservar el género investigativo. Se tiene ya una colección de 32 mil variedades de las cuatro especies que se cultivan. Una línea es resistente al mosaico dorado, a la mosca blanca o a los gorgojos. Otras tienen mayor capacidad para fijar el nitrógeno y soportar la deficiencia del fósforo. Algunas líneas combinan hasta cinco características deseables. Es decir, hay para todos los gustos.



Al celebrarse el décimo aniversario del CIAT, que funciona en Palmira en un centro experimental de 500 hectáreas, el canciller Rodrigo Lloreda Caicedo destacó las investigaciones adelantadas en los programas de arroz, fríjol, yuca y pastos tropicales. La entidad ha sido pionera de la lucha contra el hambre, sobre todo en países del área tropical como Colombia, donde la baja productividad, el incremento de las importaciones de cereales y la deficiente investigación causa verdaderas oleadas de desnutrición.

Programa yuca. Puesto que la yuca es una de las fuentes más ricas de energía (solo superada por la caña de azúcar) que consumen 700 millones de personas en el mundo, el Ciat emprendió un programa investigativo para hacer más rentable su produc-

Actualmente el Ciat posee más de tres mil variedades. En 1982 produjo 63 mil tipos de semillas, de las cuales 40 mil se distribuyeron a los programas de Brasil, China, Malasia, México, Filipinas y Tailandia. Las investigaciones buscan mejorar las prácticas del cultivo, lograr variedades resistentes y aumentar el control biológico de cerca de 140 enemigos que tiene la yuca.

Desde hace siete años el Ciat trabaja con base en el cultivo de meristematos (o "bebés probeta" del mundo vegetal), disciplina que ha revolucionado la investigación, multiplicación, conservación e intercambio del material genético. El banco de germoplasma de yuca tiene una colección de 2.800 variedades provenientes de todo el mundo.

Programa arroz. Busca asesorar los programas nacionales de investigación en América Latina que hasta el momento han liberado 50 variedades enanas de arroz cultivadas en 1.7 millones de hectáreas de riego. Como se sabe, Latinoamérica ocupa el tercer lugar en productividad después de Estados Unidos y sur de Europa. La producción total de la región se estima en 13 millones de toneladas por año y las importaciones de 150 mil toneladas.

El programa de arroz secano se lleva a cabo en una finca de 30 hectáreas cercana a Villavicencio, de propiedad de la Federación Nacional de Arroceros. Inicialmente se da énfasis al mejoramiento de la variedad. Se busca que resista suelos infértiles, poca lluvia y condiciones climáticas desfavorables. Para 1984 se ampliará la investigación. Se prevé que en 1985 estarán disponibles los primeros materiales mejorados.

Programa pastos. Se estima que hay en América Tropical 800 millones de hectáreas de suelos ácidos e infértiles, que utilizadas con pasturas de investigación podrían convertir a esta zona del mundo como la más importante en materia de producción de carne. En tal sentido se adelantan las investigaciones del Ciat. Por el momento se tienen nueve mil leguminosas y 850 gramíneas listas para ser probadas en dichos suelos. Igualmente, por medio del ICA se lanzaron los materiales conocidos como Carimagua Uno y Capica.



Diez años del "CIAT"

CALI.— El ministro de Relaciones Exteriores, Ro- a derecha: Reed Hertford, William Mashler, el

7. LA PRENSA LIBRE

Avances de C.R. en mejoramiento de frijol

Este miércoles llegarán al país investigadores de la región centroamericana y de México, así como científicos del Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), para observar los trabajos que sobre el mejoramiento genético del frijol realiza el Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Esos trabajos incluyen la selección de materiales genéticos tolerantes a la telaraña (*Thanaosiphum cucumeris*), y la identifica-

ción de prácticas culturales que disminuyen la incidencia de esta enfermedad en las regiones cálidas y húmedas de nuestro país.

Los estudios los realiza el MAG en Esparza y Pérez Zeledón, según informó el ingeniero Rodrigo Alfaro, coordinador del programa nacional de frijol, y quien añadió que los investigadores visitantes estarán hasta el viernes 18 de los corrientes.

Estudios científicos del CIAT aumentan producción de alimentos

Por: CIRO EDUARDO AREVALO G.

(Director Agropecuario)

Quince años lleva en el país el Centro Internacional de la Agricultura Tropical CIAT. Sin embargo, la mayoría de los colombianos ignoran su existencia, especialmente los agricultores que son los que indirectamente se benefician de la investigación y desarrollo de cultivos alimenticios del trópico, como el frijol, yuca, arroz y pastos tropicales.

Sin censurar a nadie, estamos acostumbrados a recibir avances tecnológicos, nuevas variedades y paquetes completos de tecnología para aplicarla a la agricultura, desconociendo su procedencia con "méritos" equivocados, por la misma filosofía de las instituciones internacionales que aparentemente permanecen en el "anonimato".

No es un descubrimiento ni tampoco una casualidad encontrar una institución internacional que genere desarrollo para Colombia, Latinoamérica y el Caribe, pero dentro de ella existe un material valioso estudiado durante varios años dada la crisis mundial de alimentos y el alto índice de desnutrición en los países en desarrollo.

Colombia, país privilegiado por su calidad de tierras aptas para la agricultura, diversidad de climas y topografía, fue escogida por el Grupo Consultivo para la Investigación Agrícola Internacional (CGIAR), como prototipo, de los climas de trópico, conformándose el Centro Internacional de la Agricultura Tropical CIAT, entidad que agrupa gran número

de científicos de todo el mundo incluyendo colombianos, que diariamente descubren en la agricultura sus bondades para el "superdesarrollo" aún cuando tal vez ese esfuerzo no ha sido aprovechado en su totalidad.

Desde 1968, la sede del CIAT localizada en una estación experimental de 522 hectáreas entre Cali y Palmira en el Valle del Cauca, comenzó actividades motivado por investigar y desarrollar tecnología que conduzca a una mayor producción y mejor calidad de alimentos básicos en los países en desarrollo.

Fue así como empezó la investigación de frijol que cuenta en la actualidad con 30.000 mil variedades encontradas en el trópico y actualmente se coleccionan en el banco de germoplasma del CIAT. Igualmente la investigación de yuca con 3.000 variedades recolectadas a nivel mundial, pastos tropicales 8.000 variedades y arroz 50 variedades para la América Latina en más de una década, ya que el programa mundial lo maneja el IIRI (International Rice Research Institute) con sede en Filipinas. Además de los cuatro cultivos de trópico se implementó la capacidad científica que anualmente arroja cerca de 250 profesionales del sector agropecuario, procedentes de diferentes sitios del mundo, enviados por instituciones del Agro, quienes son los promotores de los avances científicos en sus respectivos países.

El CIAT frente al desarrollo tecnológico de los climas tropicales

El Centro Internacional de la Agricultura

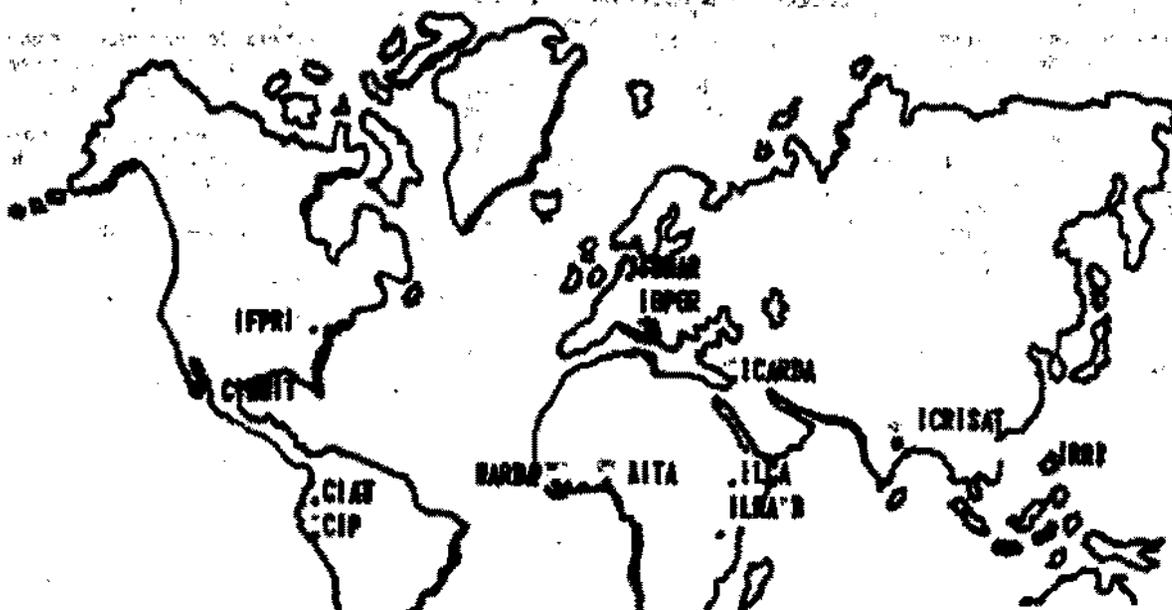
Tropical, CIAT, es una institución sin ánimo de lucro, dedicada al desarrollo agrícola y económico de las zonas tropicales bajas. Se sostiene con el apoyo financiero de 18 donantes, bancos de desarrollo y 15 países, desde Australia hasta el Japón y la Rockefeller de los Estados Unidos. No tiene filosofía política y en el Centro participan alrededor de 90 científicos representantes de 25 países, que adelantan investigación de campo y laboratorio, con el respaldo de un equipo de personal aproximado a los 1.200 operarios entre profesionales, técnicos de campo y obreros en general.

El director general del CIAT, John L. Nickel, en rueda de prensa con los periodistas que manejan la información agropecuaria nacional, dio a conocer las principales realizaciones del centro de los cuatro cultivos de trópico, agregando que la presencia del CIAT en Colombia obedece a la búsqueda de variedades resistentes a climas, plagas y enfermedades para minimizar costos y atender el alto índice de desnutrición de los países en desarrollo.

Agregó, que los terrenos donde funciona el Centro son de propiedad del gobierno colombiano el cual, en su calidad de anfitrión brinda apoyo a las actividades del CIAT. Este dispone igualmente de dos subestaciones de propiedad de la Fundación para la Educación Superior (FES): Quilichao, con una extensión de 184 hectáreas, y Popayán, con 78 hectáreas, ambas en el Cauca, según se establece en el informe del balance presentado el año anterior.

(Para Pág. 68)

CUBRIMIENTO DEL CGIAR



Estudios científicos del CIAT aumentan producción de alimentos

(Véase pág. 18)

Junto con el Instituto Colombiano Agropecuario Ica, el CIAT administra el Centro de Investigaciones Agropecuarias Carimagua, de 22.000 hectáreas en los Llanos Orientales y colabora con el mismo ICA en varias de sus estaciones experimentales en Colombia, así como instituciones agrícolas en otros países de América Latina. Varios miembros del Grupo Consultivo para la Investigación Agrícola Internacional (CGIAR) financian los programas del CIAT.

El Centro tiene dos estrategias básicas de investigación y desarrollo. En una, enfatiza la búsqueda de medios para aumentar la producción de alimentos en las fincas pequeñas, con tecnología específicamente diseñada para beneficiar al productor de escasos recursos. Esto implica la necesidad de desarrollar tecnología altamente eficiente en el uso de recursos, la cual le permite al pequeño agricultor esperar rendimientos razonables y estables, aún utilizando pocos insumos. La segunda estrategia, señala el informe del CIAT, dada la orientación hacia el trópico de América donde los suelos ácidos e infértiles presentan cerca de la mitad de las tierras disponibles, el centro hace énfasis en el desarrollo de tecnología que incorpore estas extensas áreas subutilizadas en América del Sur a la producción agrícola.

Entre sus investigaciones científicas, el CIAT considera al frijol, fuente principal de proteína para las gentes de América Latina, África, el Medio Oriente y otras partes del mundo; yuca, fuente primordial de carbohidratos en el trópico y subtropico del mundo; papas tropicales, clave para aumentar la producción y productividad del ganado de carne en las regiones de suelos ácidos de América Latina tropical; y aves alimento de gran importancia en el trópico del hemisferio occidental.

Las instalaciones del CIAT tienen implementada la más moderna red de laboratorios para producir germoplasma en los cultivos de estudio, encontrándose meristemos o "bebés probeta" de yuca, que están revolucionando el trabajo científico con plantas, en excelente estado fitosanitario.

De las 522 hectáreas que posee el Centro Experimental, 100 están ocupadas por construcciones, con invernaderos, laboratorios, oficinas, hotel para visitantes y estudiantes profesionales y la unidad de semillas que multiplica y distribuye líneas mejoradas desarrolladas por los programas de investigación. Este programa estimula la producción nacional por intermedio de la capacitación de la tecnología de semillas y la colaboración en actividades relacionadas con el ramo a nivel nacional y regional. Allí se encuentra igualmente la biblioteca más grande de Latinoamérica en agricultura, con 30.000 tomos especializados.

El moderno centro cuenta con 420 hectáreas dedicadas a la investigación de cultivos, 44 kilómetros de vías internas, 40 kilómetros en canales de riego, con parcelas de 9 hectáreas cada una, sobre los 965 metros sobre el nivel del mar. La temperatura promedio es de 28 grados celsius de Cali 18

1981 captaron ingresos totales por 19.591.000 dólares por concepto de donaciones para programas básicos y proyectos especiales. El total de egresos en el mismo año presentó una cartera de 19.241.000 dólares, en investigación de cultivos, investigación en recursos de tierra, cooperación internacional, gastos de administración y gastos generales de operación.

En cuanto a los fondos sin desembolsar a fin de año, suman 1.882.000 dólares, según se contempla en el balance general para el año gravable 1982.

Los anteriores rubros que han disminuido progresivamente por la "crisis cambiaria", registran un déficit para el 83, del orden de los 2 millones de dólares (18 millones de pesos colombianos), los cuales deben ser ajustados al Centro, sin que esto quiera decir que hayan disminuido los aportes, aclara el director del CIAT.

En términos generales las asignaciones para investigación son buenas, destacan los directivos del Centro, y en ningún momento de pretende competir con organismos internacionales o nacionales en producción de alimentos exportables, porque "su filosofía es producción alimentaria; rebajando costos de producción al encontrar variedades resistentes a plagas y enfermedades, fácilmente adaptables al trópico".

Los directivos del CIAT consideran muy valioso el aporte del gobierno colombiano y las instituciones nacionales para adelantar los programas en beneficio de la población desnutrida en los países de trópico, latinoamérica y el Caribe.

El terreno en el cual el CIAT lleva a cabo sus operaciones fue concedido al CIAT bajo un acuerdo que vence el 15 de julio del año 2000. El acuerdo puede ser prorrogado después de dicha fecha por consentimiento mutuo, pero si no lo es, entonces el CIAT será obligado a ceder sus activos inmóviles en el terreno al gobierno, tal como lo contempla el proyecto de cooperación internacional.

Realizaciones del CGIAR

El Grupo Consultivo de Investigación Agrícola Internacional (CGIAR) fue constituido en 1971 para proveer un mecanismo de movilización del apoyo financiero al sistema global de 13 centros y organizaciones de investigación agrícola internacional. La creación del CGIAR puso de presente el deseo de las agencias donantes de proveer apoyo a largo plazo al desarrollo agrícola del mundo en desarrollo. Además, en consulta con el comité técnico asesor —un grupo de científicos de alto nivel que orientan los programas de investigación de los centros— el CGIAR está en capacidad de garantizar a los donantes que sus recursos se emplean para obtener los máximos beneficios.

La eficacia del sistema se desprende del hecho de que el número de donantes en el CGIAR ha aumentado de 15 en 1972, quienes contribuyeron con cerca de US\$20 millones, a 35 en 1981, cuya contribución total fue de unos 126 millones.

Cada centro u organización adopta su propio presupuesto con fondos disponibles para el año y con los programas del centro derivados de las metas del sistema. El presupuesto se presenta anualmente, describiendo los planes y logros ante el grupo de donantes del CGIAR y otros funcionarios.

El CGIAR Opera informalmente y toma sus decisiones consenso, constituyéndose en el ejemplo de cooperación efectiva y flexible entre el mundo industrializado y el mundo en desarrollo. El Banco Mundial en Washington D.C. provee la sede así como los servicios del coordinador y secretaria ejecutiva. La secretaria del Comité Técnico Asesor es provista por la Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación en Roma.

Los nueve centros de investigación agrícola internacional y las cuatro organizaciones asociadas tienen la siguiente ubicación y responsabilidad de investigación como marco de referencia a los países en vía de desarrollo.

*El Centro Internacional de la Agricultura Tropical (CIAT), en Colombia: frijol común, yuca, arroz y pastos tropicales.

*El Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT), en México: maíz y trigo.

*Centro Internacional de la Papa (CIP), en Perú: papa.

*Centro Internacional de Investigación Agrícola en Zonas Áridas, (ICARDA) en Siria: sistemas de producción de cultivos, cereales, leguminosas comestibles (habas, lentejas, garbanzos), los cultivos forrajeros.

*El Instituto Internacional de Investigación en Cultivos para los Trópicos Semi-áridos, (ICRISAT), en India: garbanzos, guandul, millo, sorgo, mani, sistemas de producción de cultivos.

*El Centro Internacional de Ganadería para África, (IRRI) en Filipinas: arroz.

*El Consejo Internacional de Recursos Genéticos Vegetales, (BPGR), FAO, en Italia.

*El Instituto Internacional de Agricultura Tropical, (IITA), en Nigeria, sistemas de producción de cultivos, maíz, arroz, raíces y tubérculos (batatas, yuca, ñame), leguminosas comestibles (cuapi, frijol, lima y soya).

*El Laboratorio Internacional de Investigación de Enfermedades Animales, (ILRAD), en Kenia: tripanosomiasis y teleriosis del ganado.

*La Asociación de África Occidental para el Desarrollo del Arroz (Warda) en Liberia: arroz.

*El Servicio Internacional Agrícola Nacional, (ISNAR), en Holanda.

*El Instituto Internacional de Investigación sobre Política de Alimentos (IFPRI), en Estados Unidos: análisis de los problemas de producción mundial de alimentos.

Mañana: completo informe sobre las investigaciones para el cultivo de la yuca. Las obtenciones de plantas en probeta, rendimientos de productividad en más de 2000 variedades colectadas

Resolución Alimentaria (II)

La Agroindustrialización favorece mercado de la yuca

Los métodos tradicionales de siembra que nuestros agricultores desde años inmemoriales vienen practicando para el fomento de la yuca, se ubican hoy frente a los más modernos descubrimientos del cultivo logrados por el Ciat, con altos rendimientos de producción, pero que desafortunadamente no han sido difundidos dichas técnicas y variedades para aumentar los márgenes de productividad.

Según estudios realizados por la Sociedad de Agricultores de Colombia, SAC, durante 1982, la yuca fue uno de los productos de la canasta familiar de mayor crecimiento, al incrementar su precio en más del 120 por ciento. Estos estimativos obedecen a la escasez del producto en los mercados, como consecuencia del desplazamiento del cultivo por el monocultivo de tecnología para conservar el perecedero muy propenso a la putrefacción, 48 horas después de la recolección.

Sin embargo, estudios adelantados por el Ciat han logrado obtener cerca de tres mil variedades adaptables a diferentes condiciones climáticas, con tecnologías mejoradas que favorecerán la mayor producción y utilización del cultivo, en todo el mundo. Informaron los investigadores del programa, en el Centro Experimental de Palmira.

Conjuntamente con el DRI se ha adoptado la tecnología del secado del tubérculo para darle una mejor utilización, de la yuca, para el consumo humano, la obtención de alcohol y en la agroindustria, como almidón, hainas o alimentos para animales.

El programa del Ciat en 14 años de trabajo ha superado un cúmulo de dificultades para la protección del cultivo, minimizando costos al producir variedades resistentes a plagas y enfermedades con alto índice de productividad.

Plantas en probetas

Como lo lograron los científicos en la casa humana para obtener bebés probeta, en el reino vegetal, a partir del cultivo de meristemas, los científicos del Ciat han revolucionado el sistema, obteniendo 'bebés probeta' también en yuca, desde hace más de siete años, como un medio eficaz para obtener plantas libres de patógenos para los programas del centro experimental y las instituciones que las requieran, en una forma tal que no atañen ningún riesgo para la sanidad vegetal de los mismos receptores. Su importancia crece a medida que las instituciones responsables de la investigación agrícola y la multiplicación, conservación e intercambio de materiales genéticos adquieren conciencia sobre el potencial de tales tejidos, y habilidad para manejarlos.

Los meristemas, localizados en los ápices de las yemas vegetativas,

Estudios de los científicos demuestran que mientras por el sistema tradicional, una planta produce anualmente solo 5-20 estacas para siembra, un solo meristema está en capacidad fisiológica de producir entre 7 mil y 200 mil plántulas en ese mismo tiempo.

Aunque las posibilidades del cultivo de meristemas son extraordinarias, hasta ahora su uso en yuca se ha impuesto especialmente para el intercambio de materiales genéticos entre países; así, las tradicionales estacas sustituidas por cultivos de meristemas, no solo por ser intrínsecamente más sanos sino porque, debido a menor volumen, son más fáciles de transportar y porque están menos expuestas a heridas y contaminaciones. Anota el informe del Ciat, que muchos países solo aceptan introducciones de material de propagación que llegue en esa forma, especialmente cuando hay sospechas sobre la sanidad de los materiales y de su lugar de origen.

El Ciat colecciona las variedades en una extensión de 8 hectáreas facilitando el manejo del banco de germoplasma y la renovación de especies, la cual debe hacerse por lo menos cada dos años. Los materiales genéticos en forma de meristemas tienen mayor posibilidad de conservar su viabilidad y están más accesibles a los programas nacionales que los requerían.

En síntesis, lo que el Ciat busca con los cultivos de meristemas y de otros tejidos en yuca es eliminar las fronteras y superar los obstáculos para que más seres humanos puedan aprovechar los recursos genéticos de esa planta disponibles en el mundo. El programa está en sus comienzos y los científicos están trabajando intensamente para ampliar y difundir el fruto de sus investigaciones.

Soluciones al mercado

Las investigaciones en yuca han avanzado tanto, que sistemas como el secado del tubérculo ofrece otras alternativas al agricultor, para ampliar cada vez más los hectáreas de siembra, y los rendimientos mediante el uso de variedades mejoradas.

La yuca, un producto perecedero de fácil descomposición ha entrado en la era de la 'revolución industrial' convirtiéndose en un producto de múltiples usos.

Hace tres años, 15 campesinos de la vereda Montañitas en el municipio de Betulia (Sucre) entraron a solucionar el mercado de su producto, procesando la yuca como materia prima para la industria de concentrados, utilizando una picadora movida por un motor de 3HP y 300 metros cuadrados de patio de cemento.

Posteriormente, otras localidades vecinas de comunidades de pequeños propietarios, colonos y aparceros que sembraron yuca como única alternativa,

Tal situación compartida por funcionarios del ICA y del programa DRI que venían prestando la asistencia técnica desde años atrás sin mayores logros socioeconómicos para la comunidad, recibió el apoyo técnico de la Agencia Canadiense para el Desarrollo Internacional (ACDI) proponiendo un proyecto a los campesinos organizados legalmente para picar y secar la yuca en la misma vereda y venderla como materia prima para la fabricación de concentrados. El procesamiento para la extracción de almidón no había sido posible por la falta de agua.

El Ciat, que desde tiempo atrás estaba adelantando trabajos de investigación sobre el tema en su sede de Palmira, entró a colaborar en el proyecto a solicitud de Acdi. Así, con la financiación de Acdi, la asistencia técnica del Ciat, la colaboración de los campesinos y la participación de las instituciones que colaboran en el programa DRI, se realizó en 1981 la fase experimental de Montañitas.

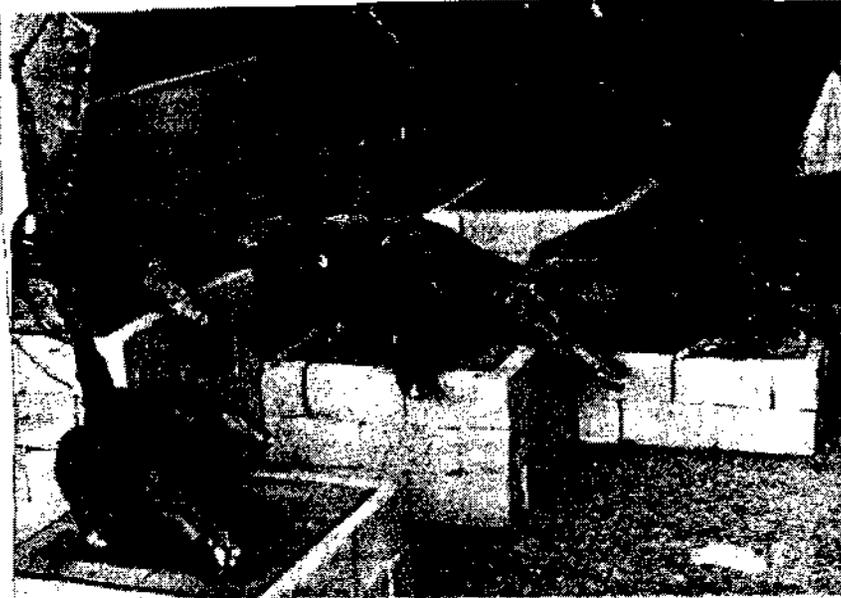
Las experiencias que los campesinos y entidades adquirieron en esa primera etapa permitieron realizar el proyecto en 1982 a un nivel semicomercial, con notable aumento en el volumen de yuca procesada, y una intensa actividad en cuanto a la organización formal de los campesinos y a su adiestramiento no solo en la producción y en el procesamiento de la yuca, sino en aspectos administrativos, contables y legales de la empresa. El proyecto se consolidó con el convenio que en junio de 1982 firmaron DRI, Acdi y Ciat, el cual permitió continuar y extender las actividades para entrar en 1983 a la fase comercial.

El programa se amplió con un aporte de Planeación Nacional por seis millones de pesos, procedente de la venta de productos, donados por el Programa Mundial de Alimentos, proporcionando financiación a través del DRI, para ampliar la capacidad de plantas de los agricultores de Montañitas, encontrándose a mediados del presente año, siete plantas, en Córdoba, Sucre, Atlántico y Magdalena.

Proyecciones

El secado natural de la yuca no solo representa una solución para los agricultores que participan en el proyecto, sino para otros que en Colombia y, en general, en los países latinoamericanos afrontan problemas similares. Adicionalmente considerando los investigadores del Ciat, la yuca seca ayuda a la economía del país al sustituir en los concentrados parte del sorgo que se importa.

La cooperación internacional del Ciat, ha empezado a colaborar en el presente año con Panamá y México en la estructuración de proyectos semejantes al que se realiza en Colombia y, en vista del interés despertado, ha planeado un programa de cooperación



¡Yucas más sanas!

En 14 años de investigación, el Centro Internacional de la Agricultura Tropical CIAT, amplió los horizontes de productividad mediante la obtención de plántulas en probeta, que promueven mejores rendimientos, seguridad fitosanitaria y fácil propagación en los países en desarrollo. (Foto Archivo, LA REPUBLICA)

El Ciat celebra hoy diez años de inauguración

El Centro Internacional de la Agricultura Tropical, Ciat, festeja hoy diez años de la inauguración de sus modernas instalaciones al servicio de la agricultura colombiana, latinoamericana y del Caribe.

A su celebración asistirán representantes del alto gobierno a nivel nacional e internacional, con participación directa de los trabajadores quienes han programado numerosos concursos y agasajos.

Desde su inicio en el año 1968, el Ciat ha concentrado la investigación

en los cultivos de frijol, yuca, arroz y pastos tropicales, en una amplia franja de 522 hectáreas, localizada en Palmira (Valle) generando 1.200 empleos para colombianos y 90 para personal científico provenientes de 25 países.

Al cumplirse la primera década de la inauguración, el Ciat tiene implementados los más modernos laboratorios de materiales vegetativos resistentes a plagas y enfermedades con altos índices de productividad.

La más reciente adquisición del centro experimental fue donada por

el gobierno japonés, y consiste en un microscopio evaluado en 15 millones de pesos, esperado ansiosamente por los científicos para revolucionar aún más las investigaciones de los cultivos tropicales.

Sus paisajes y parcelas bien distribuidas en la antigua hacienda El Porvenir, adquirida por el gobierno colombiano, enmarcan un modelo de desarrollo que genera tecnología, en intensa lucha por rebajar el alto índice de desnutrición de los países en desarrollo.

Gobierno apoya esfuerzos científicos del Ciat

Apoyo total del gobierno colombiano a las investigaciones adelantadas por el Ciat en la intensa búsqueda para mejorar las condiciones nutricionales de las clases menos favorecidas, en Latinoamérica y el Caribe, expresó ayer, el canciller Rodrigo Lloreda Caicedo.

Durante la celebración del décimo aniversario de la inauguración del centro experimental, dijo que hoy en el mundo donde el 25 por ciento de la población está afectada por algún grado de desnutrición y el 10 por ciento la padece crónica, estimula saber que no todos los esfuerzos de la investigación están orientados a la producción de armas sofisticadas.

El alto dirigente del gobierno quién representó al presidente Betancur denunció igualmente que la factura bélica calculada para este año, asciende a 600 mil millones de dólares, cifra que excede la deuda externa total de los países en desarrollo, supera toda la ayuda directa e indirecta de las agencias privadas y públicas incluidos el Fondo Monetario Internacional, el Banco Mundial y el Banco Interamericano de Desarrollo, y excede diez veces, por lo menos, el presupuesto de las oficinas internacionales dedicadas a combatir la miseria humana.

"Frente a estas grandes distorsiones, instituciones como la FAO, en

su informe "Agricultura Horizonte 2000" llaman la atención sobre la persistencia de grandes zonas de población condenadas irremediablemente al hambre y ponen una serie de planes y políticas para disminuir esas cifras alarmantes" citó como ejemplo Lloreda Caicedo.

Argumentó que todas estas propuestas se fundamentan en la necesidad de modernizar el proceso de producción, pero que este objetivo sólo es posible revisando políticas internas, y modificando la estructura internacional existente para darle a los países en desarrollo medios técnicos y financieros que les permitan atender la creciente demanda de alimentos.

Recordó cómo el Ciat ha encaminado su investigación a la producción de alimentos en cultivos que más contribuyen al equilibrio dietético de un país tropical como Colombia, donde la escasez de proteínas y los hábitos alimenticios generan deficiencias nutricionales.

El ministro Lloreda Caicedo durante los actos conmemorativos del décimo aniversario del Centro Internacional de la Agricultura Tropical con sede en Palmira, reiterando el apoyo del gobierno al Centro Experimental en Colombia, instalado desde el año 1967, en la administración del presidente Carlos Lleras Restrepo.

Revolución Alimentaria (III)

Científicos estudian conservación de la yuca

La yuca para los consumidores colombianos tiene una modesta imagen que se asocia a la pobreza de quienes son sus principales productores y consumidores: los campesinos. Sin embargo, en los mercados mayoristas, tiendas y supermercados el producto es escaso, alcanzando cotizaciones de 30 y 35 pesos kilos en ciudades como Bogotá.

Se ignora igualmente que la yuca es uno de los productos alimenticios más importantes del mundo, si se considera que es una de las más ricas fuentes de energía, superada sólo por la caña de azúcar, y un alimento que consumen unos 700 millones de personas en países de Asia, África y América Latina, a quienes provee buena parte de su ración alimenticia.

Sus virtudes son tan amplias no sólo como alimento humano, particularmente para sectores pobres, ya sea fresca o transformada, sino también como alimento animal en mezclas, como fuente de almidón y obtención de alcohol.

La principal limitante para que el producto sea escaso en el mercado se concentra en el rápido deterioro después de cosecha, junto con los altos costos del transporte por su peso y volumen.

La yuca se cultiva prioritariamente en suelos marginales de pequeños productores. A nivel mundial según estudios del Ciat, se producen en 14 millones de hectáreas que rinden 150 millones de toneladas al año, la mayor parte en Asia, seguida por las zonas tropicales y subtropicales de América, de donde es originaria, y por África.

Los trabajos en el Ciat se iniciaron hace 14 años. Desde entonces un equipo de fisiólogos, fitopatólogos, entomólogos agrónomos, bioquímicos, edafólogos y economistas han acumulado el mayor acervo de conocimientos sobre la yuca a nivel mundial. Paralelamente en el Centro de documentación del Ciat, especializado en yuca, ha reunido la mayor colección de documentos sobre el cultivo, a nivel mundial con un total de seis mil ochocientas a la fecha.

Tecnología barata

Empeñados en buscar tecnología barata para bajar costos y ponerla al alcance del agricultor, el Centro Internacional de Agricultura Tropical, recurre al mejoramiento genético, con variedades productivas y resistentes a plagas y enfermedades.

El centro busca que la yuca siga desempeñando su papel como alimento popular, pudiendo competir con más

hectáreas, indicando que los avances del cultivo pueden ser fácilmente aplicados por los agricultores.

Aprovechando que Colombia contiene cinco de las seis zonas edafoclimáticas existentes en el mundo para producir yuca, el Ciat adelanta sus investigaciones experimentales seleccionando materiales procedentes de su banco de germoplasma de más de 3.000 entradas sometiendo a pruebas bajo las condiciones propias de cada lugar, es decir, sequía, enfermedades, plagas y otros problemas. Los materiales que mejor se adaptan se seleccionan como promisorios para cada zona. Estos se facilitan a los países para sus zonas productoras de características semejantes para que ellos hagan sus propias elevaciones. Para este propósito recibe variedades mejoradas, habiendo captado durante 1982, 63 mil semillas de las cuales 40 mil se distribuyeron a los programas nacionales de Brasil, China, Malasia, México, Filipinas y Tailandia, según las estadísticas del Ciat.

Por sus características de clima caliente (representativo de las regiones productoras de yuca del mundo), la Costa Atlántica colombiana, es la zona de preferencia para numerosos ensayos adelantados conjuntamente entre el Ciat y el ICA.

Control de plagas

El gusano cachón, los piojos harinosos y los ácaros son grandes enemigos del cultivo. El control biológico ha demostrado buenos resultados que controlan las plagas, habiéndose identificado más de 140, según investigaciones del Ciat. Para el gusano cachón que se come el follaje de la yuca, catalogado la peor plaga del cultivo, se han identificado cerca de 40 depredadores, siendo uno de los más importantes la conocida aviaja polista. La hormiga arriera otra plaga de la yuca y los cítricos, se controlan a base de productos químicos, pudiéndose extinguir con el apoyo conjunto de los propietarios de fincas, detectando las cuevas o nidos, taponando las vías de acceso y aplicando fumigaciones recomendadas por los técnicos.

Cuba... el mejor receptor

La topografía colombiana, calidad de sus suelos y disponibilidad de material vegetal en yuca no han sido muy bien utilizadas, registrándose aún baja productividad. Sin embargo, países de la región Caribe como Cuba, es uno de los que mejor han aprovechado y

sarrollando sus propios materiales vegetales, los cuales se están sembrando en buena parte del área destinada a yuca.

La producción de yuca en Cuba se ha revolucionado con la ayuda del Ciat generando una nueva tecnología en ese país conocida como el sistema colombiano, expresaron los profesionales capacitados en el centro experimental.

Otros programas que han recibido y trabajado con germoplasmas de yuca del Ciat son México, Perú, Ecuador, y Haití. En África se recibió la primera semilla sexual en 1975. Tailandia está trabajando con dos selecciones del material original, Huey Pong 4 y Huey Pong 5, una de las cuales será lanzada como variedad comercial.

Los mayores resultados en los países cultivadores del tubérculo, son el resultado de la capacitación hasta la fecha, de 410 profesionales especializados en yuca.

Yuca fresca

Numerosas investigaciones vienen adelantando los científicos para preservar la yuca por más tiempo, ya que el rápido deterioro que sufre después de cosechada es un problema que afecta la economía de los agricultores, compradores, vendedores y consumidores.

La superación del problema, catalogan los científicos, no sólo implicaría un aumento en la demanda en la raíz, sino que estimularía su producción en muchas regiones de Colombia y de América Latina, donde las condiciones de clima y suelos son tan adversas que no permiten el desarrollo de otros cultivos menos rústicos que ese. Así habría mayores oportunidades de desarrollo para esas áreas y mayor disponibilidad de alimento para la población económicamente favorecida.

La yuca se deteriora fácilmente por la entrada del oxígeno del aire a los tejidos de la raíz, desde el mismo momento de la cosecha, aunque sus síntomas solo se manifiestan de 3 a 4 días después. Se observa una coloración azul-negruzca y tejidos decaídos en el interior de la raíz, cerca de sus paredes, formando un círculo irregular. A la par con este deterioro fisiológico ocurre otro tipo microbiano que se observa a los 5 a 7 días después de la cosecha y que se manifiesta por fermentaciones y pudriciones de los tejidos, acompañadas también por coloraciones azul-negruzcas.

Estudios para el deterioro

la y aún transportándola así, colocar en sus zanjas las yucas cosechadas cubriéndolas con paja y barro o guardándolas en agua. Sin embargo, estos métodos son impracticables a nivel comercial y están muy afectados por las condiciones ambientales y de manejo; adicionalmente, algunos de ellos aceleran el deterioro microbiano.

El Ciat obtuvo en sus instalaciones de Palmira resultados satisfactorios con una versión más tecnificada del sistema de zanjas, pero no sucedió igual en otros sitios de climas más tropicales.

El tratamiento con cera de parafina, que ensayó el Instituto de Investigaciones Tecnológicas en Bogotá, aunque produjo un buen efecto desde el punto de vista de conservación de la yuca, no resulta económico hoy día; además ha presentado problemas de aceptación por parte de consumidores con quienes se ha probado.

El almacenamiento en caja de aserrín, en cajas de madera húmeda es otro método que el Ciat ha estudiado, y mediante el cual se puede conservar la yuca en condiciones aceptables por seis a ocho semanas, con la ventaja adicional de fácil transporte; pero es un método costoso y, aunque se usa actualmente para exportar las raíces desde el Caribe hacia los Estados Unidos y Europa, resulta antieconómico para el mercado interno.

Soluciones próximas

En términos más realistas para nuestras condiciones actuales considera el Ciat, el mejor sistema es el de almacenamiento en bolsas de polietileno según estudios que el centro experimental ha realizado y que probablemente probará a nivel de agricultor.

La temperatura y la humedad relativa altas que se acumulan dentro de las bolsas hacen que las raíces se 'curen' o seca, que las heridas se reparen deteniendo así el deterioro fisiológico de la yuca y dando la oportunidad de conservarla por dos a tres semanas; sin embargo, esas condiciones de humedad y temperatura aceleran el desarrollo microbiano y hacen indispensable tratar la yuca con fungicidas antes de empaquetarla. Estos son fungicidas no tóxicos y que desaparecen totalmente al cocinar la yuca. Ambas operaciones (tratamiento y empaque) se deben hacer en forma inmediata a la cosecha.

El ama de casa del área urbana también puede alargar un poco la vida útil de la yuca si la compra entera y en buen estado y no más de un día después de cosechada; guardarla en bolsas plásticas fuera de la nevera puede conservarla fresca hasta por siete días. Los otros sistemas de conservación en nevera no han resultado eficaces.

En general, los estudios sobre el deterioro de la yuca después de cosecha-

Revolución Alimentaria (IV)

30 mil variedades de frijol estudia el Ciat

normas perspectivas para aumentar los genes de semilla y corregir el alto índice de desnutrición de la Clase menor favorecida en Latinoamérica y el Caribe, proyecta el programa de frijol, dispone de 30 mil variedades coleccionadas nivel mundial para la obtención de germoplasma altamente seleccionado.

Desde el comienzo del programa en 1968, el Ciat encaminó el proyecto de frijol a desarrollar tecnología mejorada de producción para obtener rendimientos más altos y estables, con estudios en germoplasma mejorado resistente a las principales enfermedades, insectos-plaga y los factores abióticos limitantes.

Actualmente, el programa de frijol dispone líneas mejoradas y representativas de mayoría de los colores y tamaños de grano que requieren los programas nacionales de mejoramiento. Esto le permite al Ciat seleccionar líneas genéticas mejoradas, con base en las cuales los programas nacionales pueden seleccionar materiales que satisfacen los requerimientos regionales en lo que se refiere a los tipos de cultivo utilizados por los agricultores, los factores agronómicos limitantes y las exigencias de los consumidores.

Mecánica del Proyecto

El mecanismo utilizado por el Centro Internacional de la Agricultura Tropical para transferir sus avances tecnológicos los coordina con el ICA, Instituto encargado de hacer el lanzamiento oficial de las nuevas variedades.

En su centro experimental localizado en Mira-Valle, el Ciat adelanta todas las investigaciones del cultivo, sometiendo su sometimiento a diversos tipos de clima para países de la zona andina y el oriente de Colombia.

El frijol al igual que los demás cultivos que investiga el Ciat está dividido por zonas para mejorar las características de la planta. En Colombia, el Ciat y el ICA trabajan en áreas Antioqueña, Popayán y Obonucoño. Sus estudios se encaminan a la búsqueda de nuevas variedades de ladera, sistema asociación maíz y frijol con parcelas apropiadas para evaluar su comportamiento.

El sistema de maíz y frijol para la parte alta de Colombia y la zona andina se estudia desde los 900 a 1.500 metros de altura sobre el nivel del mar. Para clima frío de los 1.500 metros en adelante con resultados altamente satisfactorios.

La variedad "ICA llano Grande" ha sido la de mejores resultados obtenida por los llanos Orientales con resistencia a la Antracnosis, y rendimientos del 100 por ciento más altos que la variedad "Carmen". Su color es igual al cargamento variedad lanzada a fines del año pasado. La adaptación por los climas fríos se ha encontrado en la variedad Morito asociado a maíz, y en climas medios, un tipo arístico, con rendimientos del 80 al 100% en Calima.

De acuerdo a la filosofía del Centro Experimental, la idea es probar germoplasma a diferentes plagas y enfermedades en la zona andina que no se encuentran en Centro América o viceversa, según apreciaciones del Fitopatólogo peruano, Marcial Corrales, investigador del programa. Los resultados obtenidos demuestran que variedades resistentes a las royas, bacterias y antracnosis o manchas amarillas del

Una década trabajando en frijol

Dada la importancia del frijol en la alimentación de los sectores pobres, sus cualidades nutritivas, y su potencial de rendimiento en tierras marginales, el Ciat lo incorporó a sus investigaciones hace once años durante los cuales ha trabajado con el ICA y otras entidades nacionales en Colombia y otros países. Su énfasis recae en los problemas del pequeño productor y, por lo tanto, aplica a su solución la filosofía de los insumos mínimos. Con ello busca obtener plantas resistentes a enfermedades y plagas y tolerantes a la sequía y a la escasa fertilidad de los suelos, así como adaptadas a los sistemas de cultivo que con frecuencia las intercalan con maíz.

El Ciat tiene responsabilidad por el mejoramiento del frijol y de sus técnicas de cultivo en toda América Latina y el Caribe; más recientemente extendió su acción a África Oriental y posiblemente lo hará en Asia Occidental y África del Norte. Estas regiones produjeron en 1981, 4'813.000, 1'361.000 y 318.000 toneladas, respectivamente.

Red de investigación en 25 países

Si a la gran diversidad de plagas y enfermedades que afligen el cultivo se suma la gran variedad de preferencias de los consumidores por determinados tipos de grano, la tarea de mejoramiento se hace tremendamente compleja y de gran precisión para acortar con las características particulares del cultivo para determinada localidad. Esto no es posible hacerlo sino con base en una gran descentralización de las actividades y la delegación de tareas en organismos nacionales. Muchos de éstos lo están haciendo desde tiempo atrás. Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, México y Perú fueron los primeros países en establecer programas de mejoramiento para sus necesidades específicas. Recién iniciadas sus actividades en 1974, el Programa de Frijol del Ciat hizo cruces para frijol arbustivo de semilla pequeña para las costas bajas tropicales de Brasil, América Central y México. En 1982 estaba trabajando con 25 países en tres continentes combinando características deseables del frijol para sus necesidades agronómicas y de consumo. En esta vasta red de investigación participan 47 entidades nacionales. Como en sus otros programas, el Ciat da importancia primordial a la capacitación de científicos nacionales: 430 de ellos se han capacitado en frijol, nueve procedentes de África.

Mejoramiento genético

La tarea de mejoramiento genético se inicia necesariamente con un banco de germoplasma. El Ciat tiene la responsabilidad a nivel mundial por la colección y preservación del género *Phaseolus*. Del mismo se tienen ya 32.000 entradas de las cuatro especies cultivadas, sus ancestros silvestres y especies no cultivadas. Naturalmente esta colección tiene que ser cuantificada y caracterizada para que pueda ser útil a los fitomejoradores. Ya se tienen 12.000 entradas caracterizadas en términos de 27 variables diferentes y la información se mantiene en archivos de computador.

rico, y de comportamiento superior ante la deficiencia de fósforo en el suelo. Algunas líneas combinan hasta cinco características deseables. En 1982 se confirmó la disponibilidad de líneas resistentes al virus del mosaico común con grano de color rojo, hasta entonces con genes incompatibles para las dos características. Con ésto sólo queda la variedad Canario para la cual no se ha logrado identificar resistencia a dicho virus.

Alta capacidad técnica de los países

La tarea de evaluación, selección y adaptación de variedades a las condiciones locales implica un elevado nivel técnico de la mayor parte de los países participantes en la red. Siendo este el caso, el Ciat puede concentrarse en el desarrollo del material parental promisorio y de tecnologías de producción, y los programas nacionales desarrollan sus propias variedades mejoradas y prácticas de cultivo acordes. Desde 1981 varios países, entre ellos Colombia, están enviando a otros —mediante la red internacional de frijol— sus variedades mejoradas con lo cual tiene lugar una verdadera transferencia horizontal de tecnología.

Mostramos: Descripción de las principales plagas del frijol y su incidencia en la producción, así como sobre variedades y productividad.

Revolución Alimentaria (IV)

30 mil variedades de frijol estudia el Ci

Enormes perspectivas para aumentar los márgenes de siembra y corregir el alto índice de destrucción de la Clase menos favorecida en Latinoamérica y el Caribe, proyecta el Ciat mediante el programa de frijol, disponiendo de 30 mil variedades coleccionadas a nivel mundial para la obtención de germoplasma altamente seleccionado.

Desde el comienzo del programa en 1968, el Ciat encaminó el proyecto de frijol a desarrollar tecnología mejorada de producción para obtener rendimientos más altos y estables, con estudios en germoplasma mejorado resistente o tolerante a las principales enfermedades, insectos-plaga y los factores climáticos limitantes.

Actualmente, el programa de frijol dispone de líneas mejoradas y representativas de la mayoría de los colores y tamaños de grano que requieren los programas nacionales colaboradores. Esto le permite al de frijol distribuir selectivamente líneas genéticas avanzadas, con base en las cuales los programas nacionales pueden seleccionar los materiales que satisfacen los requerimientos regionales en lo que se refiere a los sistemas de cultivo utilizados por los agricultores, los factores agronómicos limitantes y las exigencias de los consumidores.

Mecánica del Proyecto

El mecanismo utilizado por el Centro Internacional de la Agricultura Tropical para extender sus avances tecnológicos los coordina con el ICA, instituto encargado de hacer el lanzamiento oficial de las nuevas variedades.

En su centro experimental localizado en Palmira-Valle, el Ciat adelanta todas las investigaciones del cultivo, sometiendo su mejoramiento a diversos tipos de clima para los países de la zona andina y el oriente de África.

El frijol al igual que los demás cultivos que investiga el Ciat está dividido por zonas para mejorar las características de la planta. En Colombia, el Ciat y el ICA trabajan en Palmira, Antioquia, Popayán y Obonuco-Nariño. Sus estudios se encaminan a la búsqueda de nuevas variedades de ladera, sistema asociado; maíz y frijol con parcelas apropiadas para evaluar su comportamiento.

El sistema de maíz y frijol para la parte alta de Colombia y la zona andina se estudia desde los 900 a 1.500 metros de altura sobre el nivel del mar. Para clima frío de los 2.000 metros en adelante con resultados altamente satisfactorios.

La variedad "ICA Llano Grande" ha sido por excelencia la de mejores resultados seleccionada por los Llanos Orientales con resistencia a la Antracnosis, y rendimientos del 100 por ciento más altas que la variedad cargamanto. Su color es igual al cargamanto, variedad lanzada a fines del año pasado.

La solución por los climas fríos se ha encontrado en la variedad Moribón asociado con maíz, y en climas medios, un tipo arbustivo, con rendimientos del 80 al 100% que en Callima.

De acuerdo a la filosofía del Centro Experimental, la idea es probar germoplasma a las diferentes plagas y enfermedades en la zona andina que no se encuentran en Centro América o viceversa, según apreciaciones del Fitopatólogo peruano, Marcial Pastor Corrales, investigador del programa.

Los resultados obtenidos demuestran hoy, variedades resistentes a las royas, bacteriosis y antracnosis o mancha angular del

Una década trabajando en frijol

Dada la importancia del frijol en la alimentación de los sectores pobres, sus cualidades nutritivas, y su potencial de rendimiento en tierras marginales, el Ciat lo incorporó a sus investigaciones hace once años durante los cuales ha trabajado con el ICA y otras entidades nacionales en Colombia y otros países. Su énfasis recae en los problemas del pequeño productor y, por lo tanto, aplica a su solución la filosofía de los insumos mínimos. Con ello busca obtener plantas resistentes a enfermedades y plagas y tolerantes a la sequía y a la escasa fertilidad de los suelos, así como adaptadas a los sistemas de cultivo que con frecuencia las intercalan con maíz.

El Ciat tiene responsabilidad por el mejoramiento del frijol y de sus técnicas de cultivo en toda América Latina y el Caribe; más recientemente extendió su acción a África Oriental y posiblemente lo hará en Asia Occidental y África del Norte. Estas regiones produjeron en 1981, 4'813.000, 1'381.000 y 318.000 toneladas, respectivamente.

Red de investigación en 25 países

Si a la gran diversidad de plagas y enfermedades que afligen el cultivo se suma la gran variedad de preferencias de los consumidores por determinados tipos de grano, la tarea de mejoramiento se hace tremendamente compleja y de gran precisión para acertar con las características particulares del cultivo para determinada localidad. Esto no es posible hacerlo sino con base en una gran descentralización de las actividades y la delegación de tareas en organismos nacionales. Muchos de éstos lo están haciendo desde tiempo atrás. Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, México y Perú fueron los primeros países en establecer programas de mejoramiento para sus necesidades específicas. Recién iniciadas sus actividades en 1974, el Programa de Frijol del Ciat hizo cruces para frijol arbustivo de semilla pequeña para las costas bajas tropicales de Brasil, América Central y México. En 1982 estaba trabajando con 25 países en tres continentes recombinando características deseables del frijol para sus necesidades agronómicas y de consumo. En esta vasta red de investigación participan 47 entidades nacionales. Como en sus otros programas, el Ciat da importancia primordial a la capacitación de científicos nacionales: 420 de ellos se han capacitado en frijol, nueve procedentes de África.

Mejoramiento genético

La tarea de mejoramiento genético se inicia necesariamente con un banco de germoplasma. El Ciat tiene la responsabilidad a nivel mundial por la colección y preservación del género *Phaseolus*. Del mismo se tienen ya 32.000 entradas de las cuatro especies cultivadas, sus ancestros silvestres y especies no cultivadas. Naturalmente esta colección tiene que ser cuantificada y caracterizada para que pueda ser útil a los fitomejoradores. Ya se tienen 12.000 entradas caracterizadas en términos de 27 variables diferentes y la información se mantiene en archivos de computador.

rico, y de comportamiento superior ante la deficiencia de fósforo en el suelo. Algunas líneas combinan hasta cinco características deseables. En 1982 se confirmó la disponibilidad de líneas resistentes al virus del mosaico común con grano de color rojo, hasta entonces con genes incompatibles para las dos características. Con ésto sólo queda la variedad Canario para la cual no se ha logrado identificar resistencia a dicho virus.

Alta capacidad técnica de los países

La tarea de evaluación, selección y adaptación de variedades a las condiciones locales implica un elevado nivel técnico de la mayor parte de los países participantes en la red. Siendo este el caso, el Ciat puede concentrarse en el desarrollo del material parental promisorio y de tecnologías de producción, y los programas nacionales desarrollan sus propias variedades mejoradas y prácticas de cultivo acordes. Desde 1981 varios países, entre ellos Colombia, están enviando a otros —mediante la red internacional de frijol— sus variedades mejoradas con lo cual tiene lugar una verdadera transferencia horizontal de tecnología.

Mañana: Descripción de los principales plagas del frijol y su incidencia en la producción, estudios sobre variedades y productividad.

Revolución Alimentaria (V)

En toda América Latina frijol procedente del Ciat

Un gran esfuerzo por encontrar nuevas variedades resistentes a plagas y enfermedades en el cultivo de frijol, adelanta el Centro Internacional de la Agricultura Tropical, Ciat en Palmira. Científicos y profesionales de campo diariamente revisan cuidadosamente la evolución de las plantas sometidos durante largo tiempo a rigurosos controles, evaluando los mejores sistemas de siembra, clima y condiciones fitosanitarias, en los lotes experimentales.

Las investigaciones como se ha venido anunciando en la serie "revolución alimentaria", acumulan en el Banco de Germoplasma del Ciat 30 mil variedades, con las cuales se pretende bajar el índice de desnutrición en América Latina y el Caribe.

Cada año el programa de frijol del Ciat envía a varios países de América Latina y a otros continentes materiales de frijol para ensayos agronómicos de adaptación y rendimiento.

El material genético ha logrado buena propagación en los países latinoamericanos alcanzando en total 23 líneas mejoradas del programa Ica-Ciat a fines de 1982. Estas variedades y otras explotadas comercialmente ocupan hoy cerca de 100 mil hectáreas de terrenos sembrados en frijol.

Variedades con requisitos específicos

Tres variedades de grano negro —ICTA Quetzal, ICTA Jutiapan, e ICTA Tamazulapa— había desarrollado Guatemala desde 1979 con líneas procedentes de cruces hechos anteriormente en el CIAT. Estas tres variedades, que desde 1980 están en manos de los agricultores guatemaltecos, fueron aquilatadas durante años por un genetista del CIAT, el doctor Kazuhito Yoshii y por el doctor Guillermo Gálvez, fitopatólogo colombiano con sede en Costa Rica. Las tres variedades son resistentes (o tolerantes) al mosaico dorado del frijol, una implacable enfer-

mosca blanca del frijol. Se espera que ésta y otras líneas del CIAT llenen rápidamente la brecha y cubran casi toda la producción de frijo negro de Argentina en 1984.

les: Cuba adoptó ICTA Quetzal, Nicaragua a ICTA Jutiapan, y Costa Rica ya introdujo a Acacia 4 como variedad comercial. Brasil, el gigante cultivador de frijol —con aproximadamente 5 millones de hectáreas y 2.4 millones de toneladas de frijol producidas en 1982— lanzó oficialmente dos líneas de frijol (BAT 64 y BAT 65) originarias del CIAT, que arribaron a ese país en el Ibyan de 1981.

Fueron bautizadas con los nombres de Rico 1735 y Milhonarios 1732, respectivamente. Ambas son resistentes a las enfermedades que predominan en la zona frijolera de Minas Gerais. Más tarde en el Ibyan de 1982, dos líneas (BAT 179 y BAT 304) fueron entregadas a los agricultores con los nombres de Victoria y Caixa-ba, esta última de desarrollo precoz.

El objetivo más importante de ese país es elevar el rendimiento —hoy estancado en la marca de los 500 kg/ha, promedio nacional— de este cultivo relegado desde hace 4 ó 5 años a zonas marginales de suelos pobres por cultivos más rentables como la soya.

El creciente asedio del mosaico dorado del frijol dobló en los últimos años la variedad tradicional de México, Jamapa, de grano negro. Era preciso sustituirla sin demora, y una línea del CIAT, DOR 60, con notable resistencia al virus de este mosco, fue introducida al país y lanzada al poco tiempo como Negro Huasteco 81. En 1982 México sembró 100 hectáreas para obtener semilla de esa variedad.

De manera parecida, los ataques persistentes del moteado clorótico a las siembras de frijol de grano negro en Argentina habían persuadido a los agrónomos de ese país a probar preventivamente, desde tres años atrás, la línea DOR 41 (el ICTA Quetzal de Guatemala) que, siendo resistente al mosaico dorado del frijol, re-

El frijol en la zona cafetera

El frijol en la zona cafetera

Desde 1981, el ICA, el CIAT, y la Federación de Cafeteros ensayan variedades de frijol de buen rendimiento y adaptadas a la zona cafetera que puedan sustituir eficazmente el café dentro del plan de diversificación de cultivos. En la franja cafetera alta, a más de 1800 m de altura, se introdujo ICA Llanogrande, un frijol voluble que se siembra asociado con maíz. Se multiplicó su semilla y se entregó una tonelada a varias entidades nacionales para que la aumenten y distribuyan rápidamente. Se identificaron también dos o tres variedades de frijol arbustivo del CIAT, bien adaptadas a la zona cafetera y que rinden allí en promedio de 1500 a 1600 kg/ha: una de ellas, BAT 1297, llegó primero a la zona y se ha ensayado más que las otras.

En colaboración con algunas instituciones locales en la zona cafetera, el CIAT promovió en 1982 pruebas regionales en fincas frijoleras, así como dos viveros, uno en Chinchiná (Caldas) y otro en Lejanías. (Meta), donde se observó el comportamiento de muchos tipos de frijol. Además se dictaron tres cursos —uno en el CIAT, otro en Pereira y un tercero en Rionegro (Ant.)— para capacitar a expertos agrícolas en el manejo de los frijoles destinados a la zona cafetera.

Se adiestra también a estudiantes de secundaria de las concentraciones agrícolas de la zona en las técnicas de promoción y adopción de nuevas variedades de frijol. La CVC, en el Valle del Cauca, se incorporó también a estos ensayos con frijol para atender mejor la deficiencia de alimentos en su área de acción.

Los el Ibyan: Investigación en ensa-

Más sobre la FES

Por
Joaquín
Vallejo
Arbeláez



Un distinguido amigo periodista me pidió que fuera más explícito en informar lo que hace la fundación para la educación superior (FES), porque muchas personas creen que solamente es una sociedad de financiamiento comercial, aunque dedicada a aplicar los beneficios económicos a obras sociales.

En un artículo anterior dije que la sola enumeración de los fondos excedería los límites de un artículo y señalé unos pocos ejemplos.

Hoy agregaré otros.

Bien sabido es que Colombia tiene grandes extensiones planas, muy pobres para la agricultura. Aún la ganadería sufre por los malos pastos.

Con el fin de estudiar la posibilidad de aumentar su rendimiento, se adquirió un terreno en Santander de Quilichao, norte del Cauca, que se entregó al Ciat para la investigación. En lugar de hacer grandes inversiones en adecuación agrológica de los suelos, con cal y abonos, como se hacía tradicionalmente, el Ciat experimentó la aclimatación de pastos procedentes de regiones similares de otros países hasta lograr descubrir varias clases que permiten multiplicar la carga de ganado y mejorar la nutrición, con gastos relativamente bajos. El mismo principio se está utilizando en otros terrenos que FES entregó al Ciat en Popayán, para indagar sobre las variedades de frijol de enredadera, resistentes a las plagas comunes a esta planta, en vez de tener que hacer fumigaciones costosas y peligrosas para la salud de los agricultores y de los consumidores. Esto permitirá distribuir muy pronto semilla seleccionada de estas variedades de frijol, especialmente para climas fríos. Ya hay haciendas ganaderas en el Cauca y otros departamentos que

La FES tiene establecido un premio para la investigación en campos de la ciencia y la educación. Un profesional de la Universidad del Valle pudo adelantar así estudios sobre la posibilidad de cría de camarones en agua dulce, en los ríos del Bajo Calima, cerca de la Costa Pacífica. Otro presentó un proyecto de capacitación de los macatros rurales para permitirles llegar a constituirse en líderes del desarrollo campesino, por medio de conocimientos agroindustriales que irradiarían de las mismas escuelas. Un grupo de profesores de la Universidad de Antioquia obtuvo el premio que les permitió ampliar una investigación sobre un fenómeno genético que afecta la niñez de una importante población de ese departamento.

Hay personas estudiosas que escriben un libro pero carecen de recursos suficientes para publicarlo. Con el fin de ayudarles, si la obra tiene interés científico o filosófico, se creó el Fondo Cultural Colombiano que podría llegar a ser importante por donaciones de los mismos autores o por instituciones que encuentran loable este programa.

Revolución alimentaria (VI)

Hay buen futuro para el arroz:

Más de 50 variedades mejoradas de arroz secano y riego para América Latina y el Caribe ha obtenido el Centro Internacional de la Agricultura Tropical Ciat, y el Instituto Colombiano Agropecuario ICA, tras 15 años de investigación.

Los trabajos se adelantan en granjas experimentales de Palmira - Valle y los Llanos Orientales desarrollando variedades y tecnologías de producción que contribuyen a aumentar la producción, la productividad y la calidad del arroz en América Tropical.

La historia del cultivo se remonta a 1967 con los profesionales Peter Jennings y Manuel Roceros. Por esa época llegó a Colombia, donde tradicionalmente se había cultivado la variedad norteamericana Bluebonnet, la variedad mejorada IRRI (Instituto Internacional de Investigación en Arroz de Filipinas). Esta fue la primera variedad de tipo de planta enana que demostró a los investigadores la capacidad de rendimiento de tales variedades. De 1970 en adelante se entregaron en Colombia variedades mejoradas de tipo enano de más aceptación que el IR8 por su calidad de grano, molinería y cocina. Así, la IR22 producida y seleccionada el IRR y la Cica 4 creada en Palmira (Valle) se lanzaron en 1970; las siguieron Cica 6 en 1974, Cica 7 y Cica 9 en 1976. Posteriormente en 1978 los investigadores obtuvieron la variedad Cica 8, de gran popularidad por su mayor producción y resistencia a plagas y enfermedades. El origen de la sigla Cica es el trabajo colaborativo entre ICA de Colombia y el Ciat que dio origen a tales variedades.

Posteriormente el ICA ha nombrado para Colombia las variedades Mética 1 y Mética 2 para los Llanos Orientales y a mediados de 1982 la Orizica 1, que mejora en alguna de las características de Cica 8 y es altamente resistente a la piricularia, el mayor azote del arroz con riego.

Resultados obtenidos en más de una década de investigaciones de los programas nacionales, en América Latina han liberado 50 variedades enanas de arroz que actualmente se cultivan en 1.7 millones de hectáreas con riego, según datos suministrados por el Ciat.

El material vegetal ha aumentado el rendimiento global hasta 3 toneladas por hectárea, lo cual coloca a América Latina en tercer lugar en productividad después de los Estados Unidos y el sur de Europa. Entre 1981 y 1982 se liberaron ocho variedades nuevas para el sector arrocerero con riego en Brasil, El Salvador, Venezuela, Guatemala, México y Panamá.

La producción total de la región se estima en 15 millones de toneladas por año. No obstante esa producción y mantenerse ésta el ritmo de la población, las importantes metas del área son de unas 150 mil toneladas.

Para el caso específico de Colombia la llamada revolución en arroz permite hoy exedentes exportables del orden de las 72 mil toneladas, según las últimas negociaciones captadas por el

Programa de arroz del Ciat

Las investigaciones del Ciat en arroz están comprendidas en el desarrollo de variedades y tecnologías de producción mejoradas que contribuyen a aumentar la producción, la productividad y calidad del grano. El programa desarrolla materiales genéticos mejorados con alta capacidad de rendimiento y adaptados a las condiciones agroclimáticas y preferencias de calidad en la región.

El Ciat después de haberle entregado a los programas nacionales muchas líneas mejoradas de arroz -variedades que hoy se cultivan en más del 85 por ciento del área cultivada en arroz de riego en América Latina- el programa continúa poniendo a disposición de los cultivadores nacionales tanto líneas terminadas, como líneas genéticas avanzadas.

Para asegurar la evaluación y distribución extensiva del material seleccionado en las áreas productoras de arroz de Latinoamérica y el Caribe el programa colabora cercanamente con el IRRI.

Control de enfermedades

Las malezas y enfermedades del arroz están catalogadas como los principales enemigos del cultivo. La piricularia es el centro motor de la investigación. Sin embargo, la resistencia genética de las variedades preparadas para ello se quebrantan después de un tiempo. La lucha contra la enfermedad se concentra en el mejoramiento genético y la ampliación de la base de resistencia mediante la identificación de nuevas variedades. La Orizica 1 lanzada por Colombia en 1982 —altamente resistente a piricularia— es producto de lucha e investigación del Ciat e ICA.

Otras enfermedades importantes del arroz de riego son: el virus de la hoja blanca, el Sogata, la decoloración del grano —que baja su precio en el mercado— el escaldado de la hoja— que afecta tanto a los cultivos de riego como de secano— y la pudrición de la vaina.

Arroz de secano

Tras haber alcanzado exitoso impacto con sus trabajos de arroz riego en América Latina, el Ciat dirigió su atención desde el año pasado al arroz secano, el cual comprende un área sembrada más extensa que la de riego. Aproximadamente el 70% del área sembrada en arroz se destina a secano, y éste produce el 50% del total.

El aporte de la Federación de Arroceros de Colombia al programa consistente en una finca de 30 hectáreas en los Llanos Orientales —cerca a Villavencio— ha favorecido altamente el desarrollo del sistema de secano por su calidad de suelo, clima y profesionales vinculados al programa de mejoramiento.

En Colombia un 30 a 35 por ciento de la producción arrocerera de secano depende casi exclusivamente del agua lluvia, en los sitios bien drenados. Los

El ingeniero agrónomo, César Martínez, egresado de la Universidad Nacional de Palmira, Master de la Universidad de Filipinas y Ph.D de la Universidad del estado de Oregón, es el encargado de dirigir el programa.

Según el profesional, la importancia de arroz secano para la América Latina es trascendental si se considera que representa el 75% del área sembrada, mientras que sólo el 25% corresponde a arroz con riego. Para el caso específico de Colombia el sistema es promisorio si se tiene en cuenta los costos de producción en el sistema con riego y la escasez de agua, especialmente en las áreas productoras del Tolima y Huila. Tal fenómeno ha conducido a los cultivadores de esta zona a buscar tierras más baratas en la región de Urabá y Llanos Orientales.

Limitantes del secano

Según el Agrónomo, César Martínez, los limitantes tecnológicos, especialmente en lo referente a los ésteres de sequía, la infestación de malezas, presencia y severidad de enfermedades son mayores en el secano. En los cultivos bajo riego, el agua elimina el problema de la sequía, ayuda en el control de malezas, mejora la disponibilidad de algunos nutrientes y reduce la severidad de varias enfermedades, especialmente de la piricularia.

Algunas variedades, agrega, Cica 4, Cica 7, Cica 8, desarrolladas conjuntamente por el Ciat y el ICA para condiciones de riego, se han cultivado por varios años en condiciones de secano en Colombia y en América Central sin embargo, su comportamiento y rendimiento se han visto afectados por Piricularia, volcamiento, y escaldado de la hoja, la prueba de la durabilidad de ellas en secano ha sido relativamente corta. Estos resultados revelan la necesidad de obtener variedades que toleren mejor los diferentes ésteres encontrados en condiciones de secano.

Los primeros resultados de la investigación Ciat para el secano se empezarán a observar a partir de 1988, según los expertos del cultivo. Para 1984 igualmente se intensificará la investigación en los aspectos agronómicos, anunciándose algunos estudios en el área de fisiología.

El centro experimental del ICA en Villavencio, "Granja la Libertad" investiga la obtención de variedades para suelos ácidos, con características similares a ciertas regiones del Perú, Bolivia, Venezuela, norte del Brasil, México y Panamá. La investigación para secano menos favorecido se está haciendo en Río Hato en Panamá, con la colaboración del Aipn, que es el Instituto de Investigación Agrícola de Panamá.

Perspectivas hacia el futuro

En Colombia, como en otros países de América Latina, el cultivo de arroz de secano tiende a aumentar; en los Llanos Orientales por ejemplo hay un área potencial representada por varios millones de hectáreas que se pueden

Revolución Alimentaria (VII y última parte)

El CIAT estudia los pastos tropicales para aumentar producción ganadera

En momentos en que el país presenta un bajo pie de cría de ganado vacuno perdiendo participación en los mercados externos, y registrando elevados precios de la carne para el consumidor nacional, el Centro Internacional de la Agricultura Tropical Ciat, conjuntamente con entidades nacionales se habren camino entre la difícil situación buscando pastos tropicales y desarrollando tecnologías de bajo costo para la producción de pasturas, con el fin de aumentar la producción de ganado de carne en zonas subexplotadas.

El programa estudia especies forrajeras adaptados a los distintos ecosistemas en la región de suelos ácidos de América Tropical, partiendo de la base que la frontera agrícola de esta zona cubre más de 900 millones de hectáreas, con características de suelos ácidos e infértiles en América Central y del Sur.

En los modernos invernaderos del Ciat, un equipo de profesionales, científicos y personal de campo estudian diariamente la evolución de los pastos tropicales recolectados por todo el país, y clasificados dentro del grupo de las gramíneas leguminosas, que comúnmente para nuestros agricultores se constituyen en malezas de los cultivos.

Allí se tiene implementada toda una tecnología que estudia la evolución de las plantas y su contenido nutricional desconocido por el común de las gentes. El proceso empieza con los profesionales de campo que recolectan los llamados "Pastos de trópico", luego son llevados al invernadero y laboratorios del Ciat para estudiar sus propiedades, obteniendo semillas que generan nuevas plántulas de ensayo donde se prueba su adaptabilidad a diferentes climas, su uso forrajero y aporte nutricional para los ganados.

Como el compromiso es obtener pasturas mejoradas con el desarrollo de la tecnología de producción combinando gramíneas y leguminosas adaptadas a las difíciles condiciones ambientales de las vastas regiones de suelos ácidos y estériles de la América Latina tropical, la evaluación del germoplasma permite hoy variedades mejoradas propias para los Llanos Orientales como el "Carimagua I", de altos porcentajes nutricionales.

Antecedentes del programa:

Pastos Tropicales

Desde la llegada del Ciat a Colombia por el año 1967, el Centro Internacional empezó su trabajo investigativo en productos alimenticios propios del Trópico. Fue así como se inició investigando materiales genéticos en frijol, yuca, arroz y últimamente pastos tropicales desde 1978, junto con institutos nacionales del sector agropecuario promoviendo, la Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales (Kiept) que hasta la fecha reúne 23



El Dr. John Ferguson evaluando el estado de madurez de la semilla de A. Gayanus junto con investigadores visitantes de un curso de capacitación en semillas de forrajeras en el CIAT.

múltiples condiciones ambientales y del suelo que encierra cada ecosistema mayor.

Si una especie forrajera sobrevive y demuestra buena productividad (medida como kilogramo de forraje por hectárea) pasa a un segundo ensayo donde los pastos o leguminosas seleccionadas se evalúan al corte en dos periodos al año: durante la máxima precipitación fluvial y durante la mínima época de sequía.

Hasta este punto se han estudiado los pastos y las leguminosas como cultivos puros y se les ha hecho un análisis estadístico, uniformes que permitan comparar mejor todos los datos de su comportamiento agronómico. Como resultado se seleccionan especies "Adaptadas" a un ecosistema particular. No se conoce aún su "adaptación" a los posibles métodos de pastores.

Otro ensayo del Ciat consiste en reunir las especies escogidas -no más de 10 a 12- en una pastura, es decir, en un potrero en que se asocia un pasto gramínea y una o más leguminosas. Se trabaja con potreros pequeños y en ellos los forrajes se someten, por primera vez, al pastoreo de los animales.

Las especies que, habiendo resistido a uno o varios sistemas de pastoreo, siguen siendo productivas, tienen buena capacidad de carga y además son persistentes, se consideran aprobadas dentro de ese ciclo experimental para pasar a otro donde se medirá la productividad de la pastura en términos de producto animal (carne, leche, terneros) dentro del sistema de producción animal típico de una región y en comparación con las pasturas tradicionales en la localidad. Unas cinco especies forrajeras, de las 1.000 iniciales, culminarán la prueba para dar las recomendaciones específicas sobre las especies forrajeras y su manejo adecuado para localidades con determinadas características, lo cual

Conocido en India como pasto Gamba, A. gayanus es una gramínea africana perenne de abundantes macollas, con alto potencial forrajero en países como Australia, Jamaica y Brasil, y de importancia económica innegable en África Oriental. En 1974 su semilla fue llevada a Carimagua, el centro de investigación agropecuaria del ICA y del Ciat en los Llanos Orientales; durante los cinco años siguientes el pasto Andropogon gayanus fue observado, evaluado y mejorado por los científicos y agrónomos tanto del ICA como del Ciat.

En 1980 la línea A. gayanus Ciat 621 fue oficialmente puesta a disposición de los ganaderos de Colombia por el ICA. Se le dio el nombre de Carimagua I. Simultáneamente fue lanzada en Brasil, donde ya había sido probada por el Centro de Pesquisa Agropecuaria dos Cerrados (Cpac), bajo el nombre de Planaltina, para recordar también el nombre de la estación experimental donde fue desarrollada.

Gayanus formó parte de los 12 ensayos regionales A que organizó la Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales entre 1979 y 1982, y se comportó como el más rendidor, sólo superado en algunas localidades por otras dos líneas genéticas del mismo pasto. Asimismo, en 15 de los 36 ensayos regionales B establecidos por la misma Red en 14 países, A. gayanus ocupó el primer lugar.

Un pasto excepcional

Gayanus tolera los suelos ácidos (como los de los Llanos Orientales) en su estado natural, es decir, sin exigir aplicaciones de cal; también tolera los niveles altos de aluminio de esos suelos. Necesita además poco nitrógeno para desarrollarse y usa eficientemente el escaso fósforo que aportan esos suelos. Aun siendo pastoreado por el ganado, su productividad es alta pues sostiene dos animales en cada hectárea durante la estación lluviosa.

Andropogon se establece y crece sin dificultad y con métodos sencillos y económicos, y sus plantas son vigorosas. No lo atacan plagas ni enfermedades de importancia económica. Retiene rápidamente después de la quema de las praderas, quema que se practica con frecuencia en las sabanas tropicales. Es persistente en la pradera, y compatible con las leguminosas forrajeras con que se asocia, pues su crecimiento es erecto. Produce abundante semilla de fácil recolección.

Su digestibilidad y su nivel de proteínas son más bajos que los de otros pastos nutritivos como el braquiaria, por lo que su calidad nutritiva se considera moderada; sin embargo, es muy apetecible para los animales que comen grandes cantidades de esta gramínea, sobre todo al comienzo de la estación lluviosa, y obtienen así notables aumentos de peso.

9. OCCIDENTE

el Valle para el mundo

Comenzó la revolución genética vegetal

El Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), reveló la semana pasada ciertos "secretos", a los 10 años de una labor silenciosa pero efectiva que lo coloca como uno de los centros de investigación más avanzados en el mundo.

Por ejemplo, se conoció que Caicedonia, población al norte del Valle y gran centro cafetero, es la mejor zona productora de yuca en el mundo. Ahora esa población produce 25 toneladas por hectárea. Cada hectárea sólo tiene una inversión de 50 mil pesos, de modo que un productor se puede quedar casi con el 90 por ciento de ganancia.

En sus 10 años el CIAT ha capacitado a 2.300 profesionales, el 90 por ciento de ellos de América Latina y cuenta con una planta de 1.200 trabajadores de 22 nacionalidades.

Posee en estos momentos 32 mil variedades de frijol (el mejor banco de variedades en el mundo), 3 mil variedades en yuca y 8 mil en pastos.

El 12 de octubre próximo ministros de Estado y funcionarios del alto gobierno de los Estados Unidos se harán presentes en el décimo aniversario de la entidad, hoy convertida en orgullo mundial de la investigación en alimentos tropicales.

Historia

Hace diez años comenzó de manera real todo este proyecto, en terrenos de la antigua hacienda El Porvenir, a sólo 15 minutos de Cali y a pocos pasos de Palmira.

Así empezó empezó una callada lucha contra el hambre. Por razón de su ubicación geográfica y dados los patrones de consumo en el trópico americano, los cultivos seleccionados por la entidad, para investigación, son de gran consumo popular, ricos en calorías y proteínas, importantes componentes de la canasta familiar.

Es una filosofía de bajos insumos. La investigación de este centro busca ayudar fundamentalmente a los agricultores pequeños de escasos recursos. Esto quiere decir que debe desarrollar tecnología que no sea costosa. Y esto se logra principalmente mediante el mejoramiento genético de la planta para que se adapte a las condiciones ambientales y de los suelos.

Los centros internacionales de investigación, por otra parte, no compiten con las organizaciones nacionales dedicadas al mismo propósito sino que las respaldan y complementan. Es el caso del ICA en Colombia, socio principal del CIAT, en sus investigaciones en arroz, yuca, frijol y pastos tropicales. Otras instituciones internacionales también colaboran con esta entidad.

Catorce países aportaron fondos en 1983 para las tareas del CIAT. Una fundación vallecaucana, la FES, aporta, sin costo alguno, los terrenos de dos sub-estaciones para la experimentación, localizadas



John L. Nickel
director

El Ciat cumple diez años de asombrosas investigaciones en productos alimentarios. Los "bebés probeta" de la yuca. El nuevo sistema de producción de arroz.

El avance en pastos.

El banco mundial de

frijol con sus 32 mil variedades.

Caicedonia, capital mundial de la

yuca. Científicos de 22 países ad-

critos al Ciat.

Por Fernando Hernández

bios empleados por la institución, los ingenieros agrónomos figuran en primer lugar; siguen los biólogos, bacteriólogos, químicos, economistas, veterinarios, zootecnistas, administradores, contadores, especialistas en sistemas y comunicadores. Siguen también los técnicos agrícolas (180), oficinistas y todos los oficios de apoyo.

El frijol

Y allí, a solo 15 minutos de Cali, hay frijoles para todos los gustos. Dada la importancia del frijol en la alimentación de los sectores pobres, sus cualidades nutritivas y su potencial de rendimiento en tierras marginales, el CIAT lo incorporó a sus investigaciones hace 11 años.

Cada año el programa de frijol del CIAT envía a casi todos los países de América Latina y a otros continentes materiales de este producto para ensayos agrónomos de adaptación y rendimiento.

En Colombia, el proyecto ICA-CIAT entregó oficialmente la variedad de frijol voluble ICA-Llanogrande, resistente a la temible enfermedad antracnosis. Y la semilla de estas nuevas variedades se multiplica y vende a ritmo acelerado.

Yuca

Es un cultivo humilde, pero de grandes virtudes, como dicen los técnicos de la institución. Empero la yuca es uno de los productos alimenticios más importantes del mundo, si se considera que es una de las más ricas fuentes de energía, superada sólo por la caña de azúcar, y un alimento que consumen unos 700 millones de personas en Asia, África y América Lati-

OCCIDENTE, Cali, Domingo 9 de octubre de 1983



OCCIDENTE, de Luis López

Estudio de nuevas variedades, cuidados intensivos, experimentaciones constantes, trabajo arduo día a día, son, entre

otras, las tareas de los investigadores en el CIAT. La entidad cumplirá diez años de labores el próximo 12 de octubre.

en la industria de concentrados para animales. Y para lograrlo, se requiere tecnología a bajo costo, lo cual está logrando la institución actualmente.

El arroz

No todo el arroz que se cultiva en el país crece dentro del agua, en lugares cercanos a ríos y proyectos de riego. Un 30 ó 35 por ciento de la producción colombiana proviene de cultivos que dependen casi exclusivamente del agua lluvia: son cultivos de secano.

En Colombia el arroz de secano ha adquirido bastante importancia últimamente; una de las razones parece ser el aumento en los costos de producción del sistema con riego y la escasez de agua, especialmente en las áreas productoras de Tolima y Huila.

El CIAT espera que los primeros materiales mejorados para el sistema de secano estarán disponibles en 1985-1986. La investigación que está realizando la institución la realiza actualmente con el ICA y Fedearroz.

Según los investigadores, en Colombia, como en América Latina, el cultivo de arroz secano tiende a aumentar. En los Llanos Orientales, por ejemplo, hay un área potencial grandísima.

Pastos

Hace unos años el CIAT se dio a la tarea, con entidades nacionales e internacionales, de buscar la recuperación de la ganadería de las tierras de sabana ácidas e infértiles, mediante el desarrollo de una tecnología que

emplee pastos mejorados adaptados a las condiciones adversas y su manejo adecuado.

Actualmente hay 22 países en una red de evaluación de pastos. Y hay buenas perspectivas en los Llanos de Colombia, Venezuela y los Cerrados de Brasil, donde se puede recuperar la producción ganadera.

Otros logros

Los "bebés probeta" del reino vegetal, han aparecido en el CIAT y están revolucionando el trabajo científico con plantas. La entidad viene trabajando hace más de siete años para obtener plantas libres de patógenos, para sus propios programas y para las instituciones que las requieran.

Esta técnica está permitiendo eliminar fronteras y superar obstáculos para que más seres humanos puedan aprovechar los recursos genéticos. Es el comienzo de la ingeniería genética en Colombia.

Semillas

Otro de los logros de la institución es la Unidad de Semillas, que ha permitido el aumento y la competencia de tecnólogos en semillas, el estímulo a la producción, variedades y expandir información sobre el particular.

La Unidad de Semillas se inició en la institución con el apoyo de la Cooperación Suiza para el Desarrollo en enero de 1979.

"Somos un centro abierto y estamos dando servicio al pueblo latinoamericano", dijo el director general de la entidad, John L. Mickel.

Noticiero agropecuario

Por Ezequiel Velásquez

Grata noticia para el medio rústico de Colombia es el otorgamiento de sesenta y cuatro millones de dólares que ha hecho el Banco Mundial al Instituto Colombiano Agropecuario ICA, destinados a impulsar económicamente varias áreas de su desempeño, entre ellos el de la investigación agronómica y pecuaria. Dentro de las partidas se cuenta con valores señalados para la construcción y refacción de centros investigativos, muchos de los cuales, si no la mayoría, necesitan con urgencia reparaciones y ampliaciones, es el caso de Tibaitatá y la Granja de Palmira o Centro Nacional de Investigaciones ICA, un plantel que fue construido con recursos particulares y oficiales del departamento del Valle del Cauca. En la actualidad el doctor Manuel J. Ocampo Cubillos gerente de la Regional 5 adelantará una campaña para en asocio del Comité Asesor del CNI y de la Junta Asesora de la Regional 5 cuyo presidente es el doctor Armando Samper Gnecco, conseguir mejores recursos para el CNI de Palmira con los cuales se reconstruirán y repararán varias instalaciones y se pavimentarán las vías principales del centro para comodidad de los visitantes. Es importante destacar que en parte el préstamo contó con gran esfuerzo del doctor Alvaro Gómez Hurtado, actualmente destacado en Washington como plenipotenciario de nuestro país.

La reunión ocurrida en Palmira el día 6 de los corrientes, constituyó un afortunado Día de campo para celebrar el cumplimiento de los diez años de la inauguración del Centro Internacional de Agricultura Tropical, CIAT. Contado en la época de su construcción como al Séptima Maravilla del Mundo en materia de investigación agropecuaria, el CIAT ha hecho honor a su nombre. Las realizaciones del CIAT más conocidas son las del arroz, cumpliendo en ellas lugar como réplica de las experimentaciones realizadas en la Estación Experimental de los Baños en Filipinas. La gran obra del CIAT en este empeño ha tenido justa réplica y aplicación en la divulgación técnica en nuestra organización experimental y científica como lo es el Instituto Colombiano Agropecuario, ICA. En otros cultígenos como el maíz, se conoció el triunfo científico del Maíz Opaco y las variedades braquíticas. En frijol, se ha investigado y aplicado con variedades para cultivo asociado. En el caso de la yuca, el trabajo genético y de germoplasma del CIAT, es encomiable. Sin embargo, nos ha colmado

la investigación sobre ganadería en varios campos que van del nutricional al veterinario (plagas y enfermedades) y de allí a las nuevas forrajeras de gran adaptación a nuestro suelos lateríticos, bauxitizados, aluminicos y salinos, con réplicas y trabajos notables en el Valle del Cauca (pleniplanicie del terciario en Santander de Quilichao, departamento del Cauca), la Costa Atlántica y Carimagua en los Llanos Orientales. Este hecho ha posibilitado la expansión de la frontera ganadera y agrícola en nuestra geografía.

Felicitaciones a los directivos del CIAT y un fecundo y exitoso futuro a su gran esfuerzo, deseamos estas Páginas Agroeconómicas.

Se anuncian medidas para detener la amenaza de la Roya del Café en el Valle del Cauca. La Secretaría de Agricultura por intermedio de su ejecutivo el doctor Miguel Lengua L. I. A. ha delineado una estrategia que ocupa 20 profesionales y 100 prácticas. En esta campaña toman parte las autoridades y técnicos de la CVC y el ICA. Ojalá surgiera una campaña igual para detener otra amenaza que se cierne sobre la sociedad colombiana y es la Roya. Upaquizante de las dietas y las pensiones. Si ahora no se hace mayor cosa por detener el alto costo de la vida y la devaluación, cómo será cuando los parlamentarios no tengan que preocuparse por nada en lo económico porque todo lo tienen cubierto con la upaquización?

— ¿Quién podrá defendernos?

Noticia muy importante es la reorganización del Instituto de Mercadeo Agropecuario, Idema. El acopio de vituallas constituye en todos los países un gran dolor de cabeza. Se comienza por el valor de las compras y la duración de los artículos y alimentos. Como eslabón primario para el control de los precios, estos mecanismos en muchos países no operan y menos en el nuestro, donde las mismas infraestructuras: silos, bodegas, depósitos, refrigeración, acondicionamiento, transporte etc. apenas se encuentra en los infolios de prospecto, pero en sí las obras son escasas y las que existen están manejadas la mayoría de las veces por personas de escasa idoneidad para cumplir el cometido. En cuanto a la administración, pues es política. En Colombia el Idema debe ser únicamente depósito para asegurarse en el desastre.



Doris Eder de Zambrano

La gobernadora presidirá tres actos mañana

La gobernadora Doris Eder de Zambrano confirmó su asistencia a tres importantes actos que se celebrarán en esta ciudad mañana miércoles 12 de octubre.

A las 10.00 de la mañana participará junto al ministro de Educación doctor Rodrigo Escobar Navia, y el alcalde de Cali, doctor Julio Riascos, en la inauguración de las modernas instalaciones del «Liceo de la Amistad», en el barrio Terrón Colorado.

A las 6.30 de la tarde presentará un saludo a los participantes en el 10o aniversario de la fundación del Centro Internacional de Agricultura Tropical (Ciat) donde estarán también el canciller Rodrigo Lloreda Calcedo, el ministro de Educación, el señor embajador del Japón, Hiroschi Nagasaki y funcionarios de la Fundación Kellogg el Banco Mundial, la Inipa, la Pnud la FAO y la directiva en pleno del Ciat.

A las 7.00 de la noche, la gobernadora estará en la inauguración del X Congreso Colombiano de Cardiología que sesionará en Cali hasta el 15 de los corrientes, con participación de 500 especialistas colombianos y extranjeros. El acto se cumplirá en el Hotel Intercontinental.

Ciat 83

Mañana, el Centro Internacional de Agricultura Tropical (Ciat), llega a sus 10 años de fundación. Fue inaugurado por el entonces presidente Misael Pastrana Borrero.



Este centro es John I. Nickel uno de los más importantes en el mundo en cuanto a investigación y tecnología se refiere. Palmira es su centro de operaciones. Y Cali y el Valle se benefician de sus logros.

Ministros, cancilleres y personal del alto gobierno de los Estados Unidos, se harán presentes en esta conmemoración.

John I. Nickel y sus muchachos, científicos de alto calibre, han realizado un cúmulo de investigaciones que enaltecen al país y al mundo entero. Felicitaciones.



John L. Nickel

Ciat celebra hoy diez años de existencia

El expresidente Misael Pastrana Borrero, el ministro de Agricultura, Gustavo Castro Guerrero, el canciller Rodrigo Lloreda Caicedo, el embajador del Japón en Colombia, Hiroshi Nagasaki, Virgilio Barco y el exministro Roberto Junguito Bonet, además de personalidades del Banco Mundial y de la FAO, estarán presentes hoy miércoles en Palmira, en la conmemoración del décimo aniversario de la fundación del Centro Internacional de Agricultura Tropical, Ciat.

El Ciat cumple hoy diez años

El ministro de Agricultura, Gustavo Castro Guerrero, el canciller Rodrigo Lloreda Caicedo, el embajador del Japón en Colombia, Hiroshi Nagasaki y personalidades del Banco Mundial y de la FAO, se harán presentes hoy en Palmira, en la conmemoración del décimo aniversario de fundación del Centro Internacional de Agricultura Tropical (Ciat).

Los actos oficiales están previstos para las cinco y media de la tarde, según anunció el director general de ese centro, John L Nickel.

Estarán presentes, además, Russell G. Mawby, de la Fundación W.K. Kellog, Alexander Grobman, de Inipa; Warren Baum, del Banco Mundial; William Mashier, del Pnud y Reed Heefor, de la junta directiva del Ciat.

Este centro, uno de los más afamados del mundo, tiene dos estrategias básicas de investigación y desarrollo. En una, enfatiza la búsqueda de medios para aumentar la producción de alimentos en las fincas pequeñas, con tecnología específicamente diseñada para beneficiar al productor de escasos recursos. Esto implica la necesidad de desarrollar tecnología altamente eficiente en el uso de recursos, la cual le permite al pequeño agricultor esperar rendimientos razonables y estables, aún utilizando pocos insumos. En la otra, dada la orientación del Ciat hacia el trópico de América donde los suelos ácidos e infértiles representan cerca de la mitad de las tierras disponibles, la entidad hace énfasis en el desarrollo de la tecnología que incorpore estas extensas áreas sub-utilizadas en América del Sur a la producción agrícola.

Actividades

El Ciat concentra sus actividades en cuatro productos agropecuarios. El frijol, fuente principal de proteína para las gentes de América Latina, África Oriental, el Medio Oriente y otras partes del mundo. Yuca, fuente primordial de carbohidratos en el trópico y subtropical del mundo; pastos tropicales, clave para aumentar la producción y productividad del ganado de carne en las regiones de suelos ácidos de América Latina tropical; y arroz, alimento de gran importancia en el trópico del Hemisferio Sur.



Rodrigo Lloreda Caicedo



Gustavo Castro Guerrero.

El canciller Rodrigo Lloreda Caicedo y el ministro de Agricultura, Castro Guerrero, en los actos. Representantes de la FAO y del Banco Mundial, en las celebraciones. Una entidad dedicada al desarrollo y a la alta tecnología.

preliminares de la adaptación de cultivos a suelos más pobres; y una subestación de altitud intermedia (Ciat- Popayán), unos 200 kilómetros al sur de Cali.

En los Llanos Orientales de Colombia, en Carimagua, el Ciat coadministra con el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), una extensa granja experimental en donde se adelantan trabajos en pastos tropicales y ganado y en yuca.

Colaboración

La institución también mantiene acuerdos de colaboración con otros organismos nacionales y regionales para ayudar a adelantar pruebas internacionales, regionales y nacionales en numerosas localidades. En algunos casos, estos acuerdos implican la ubicación de miembros del personal científico del Ciat con sede fuera del centro para desarrollar investigación o trabajos en apoyo a las redes de colaboración externa.

La capacitación que ofrece el Ciat a jóvenes investigadores de entidades nacionales de investigación agrícola es un medio importante de transferencia de tecnología

Los resultados de ensayos a nivel de finca demuestran que las prácticas de manejo con pocos insumos, desarrolladas por el programa de yuca del Ciat pueden duplicar los rendimientos tradicionales de 10 toneladas hectárea de raíces frescas. Si además se utilizan nuevas selecciones o híbridos, se pueden obtener rendimientos hasta de 30 toneladas hectárea.

El programa de pastos tropicales está comprometido en el desarrollo de tecnología de producción de posturas mejoradas. Este trabajo se basa en la selección de especies de gramíneas y leguminosas adaptadas a las difíciles condiciones ambientales de las vastas regiones de suelos ácidos e infértiles de América Latina Tropical.

El Ciat hace un aporte sustancial a la producción de arroz en América Latina y el Caribe mediante el desarrollo de variedades mejoradas para cultivos con riego y de secano.

La Unidad de Semillas multiplica y distribuye semilla de líneas mejoradas desarrolladas por los programas de investigación del

Lloreda resalta labor

del Ciat

Palmira 12.- El canciller Rodrigo Lloreda Caicedo, dijo hoy que en un mundo donde el 25 por ciento de la población está afectada por algún grado de desnutrición y el 10 por ciento la padece en forma crónica, estimula saber que no todos los esfuerzos de investigación están orientados a la producción de armas sofisticadas.

Resaltó que ante esta situación, por fortuna hay casos como el Centro Internacional de Agricultura Tropical (Ciat), en donde se ocupan de las necesidades básicas del ser humano.

Denunció que la factura bélica calculada para este año asciende a 600 mil millones de dólares, cifra que excede la deuda externa total de los países en desarrollo, supera toda la ayuda directa e indirecta de las agencias públicas y privadas incluidos el Fondo Monetario Internacional, el Banco Mundial y el Banco Interamericano de Desarrollo, y excede diez veces, por lo menos, el presupuesto de las oficinas internacionales dedicadas a combatir la miseria humana.

Modernización

"Frente a estas grandes distorsiones —dijo Lloreda Caicedo— instituciones como la FAO en su informe "Agricultura, Horizonte 2000" llaman la atención sobre la persistencia de grandes zonas de población condenadas irremediablemente al hambre y proponen una serie de planes y políticas para disminuir esas cifras alarmantes".

Agregó que todas las propuestas se fundamentan en la necesidad de modernizar el proceso de producción, pero advirtió que este objetivo sólo es posible revisando políticas internas, y modificando la estructura internacional existente para darle a los países en desarrollo medios técnicos y financieros que les permitan atender la creciente demanda de alimentos.

El ministro Lloreda Caicedo habló durante los actos conmemorativos del décimo aniversario del Centro Internacional de Agricultura Tropical en Cali, en representación del presidente Betancur quien transmitió un mensaje de apoyo y amistad a organismos e instituciones que brindan su respaldo al Ciat: el Banco Mundial, el P.N.U.D y la FAO.

Reconocimiento

El canciller colombiano hace nueva condena al armamentismo. Hay que modernizar el proceso de producción. Los años de esfuerzo del Ciat han logrado ya sus resultados.

más de 15 años en la que participaron con entusiasmo diversas instituciones y personas a las que con sobrados merecimientos se les ha exaltado al cumplirse esta feliz efemerides.

El día 10 de noviembre de 1967 se suscribió entre el gobierno nacional y la Fundación Rockefeller un acuerdo para el establecimiento en Colombia de un Centro Internacional de Agricultura Tropical.

Nació así el Ciat como persona jurídica de derecho privado sin fines de lucro y con personería reconocida por el estado colombiano. Como resultado de estos primeros actos fue posible la construcción y dotación de este centro abierto no solamente a los científicos, técnicos y académicos de Colombia, sino del mundo entero.

Participación

Me correspondió en los meses finales de 1968 como gobernador del Valle del Cauca participar en la adquisición de los terrenos que hoy sirven de campo experimental para el Ciat. Desde entonces he seguido con sincera admiración el desarrollo ordenado de esta maravillosa institución.

El entonces presidente Carlos Lleras Restrepo, cuya inmensa capacidad creativa se puso al servicio del proyecto, y brindó todas las facilidades para darle vida.

En los momentos más difíciles, que suelen ser los primeros, la tesonera determinación del ex-presidente Lleras fue un factor decisivo. Hace bien entonces el Ciat, al rendir testimonio de gratitud a sus fundadores, en exaltar la contribución del ilustre colombiano. Su interés por este centro no fue hecho episódico, siempre ha dedicado atención preferencial a los problemas alimentarios y ha sostenido la necesidad de aprovechar la moderna tecnología para transformar el uso de la tierra y poner ésta al servicio del agricultor.

No pretendo en estas breves palabras hacer el recuento de los avances científicos logrados durante la última década en los cuatro cultivos que han sido objeto de las proliferas investigaciones realizadas por el Ciat. Creo más importante destacar el sentido práctico que determinó a la escogencia del frijol, la yuca, el arroz y los pastos tropicales. Fue un criterio selectivo que consultó

Comparación

No quiero mencionar aquí, por respecto a este auditorio, todas las cifras comparativas entre el gasto militar y la inversión social en el mundo. Pero si quiero recordar que la factura bélica, calculada este año en 600 mil millones de dólares, excede la deuda externa total de los países en desarrollo, supera toda la ayuda directa e indirecta de las agencias públicas y privadas incluidos en Fondo Monetario Internacional, el Banco Mundial y el Banco Interamericano de Desarrollo, y excede diez veces, por lo menos el presupuesto de las oficinas internacionales dedicadas a combatir la miseria humana.

Frente a estas grandes distorsiones, instituciones como la FAO en su informe "Agricultura, Horizonte 2000" llaman la atención sobre la persistencia de grandes zonas de población condenadas irremediablemente al hambre y proponen una serie de planes y políticas para disminuir esas cifras alarmantes. Todas las propuestas se fundamentan en la necesidad de modernizar el proceso de producción.

Pero este objetivo sólo es posible revisando políticas internas, y modificando la estructura internacional existente para darle a los países en desarrollo medios técnicos y financieros que les permitan atender la creciente demanda de alimentos.

Insisten los técnicos de la FAO sobre la necesidad de utilizar métodos que se adapten a las realidades de cada país.

El llamado "diálogo sur-sur" no es otra cosa que el intercambio de experiencias a nivel técnico e institucional entre países cuya situación es similar.

Esfuerzos

En muchos aspectos el Ciat ha sido pionero de esta idea. Su filosofía desde un comienzo fue la de concentrar esfuerzos en los cultivos que más contribuyen al equilibrio dietético de un país tropical como Colombia, donde la escasez de proteínas y los hábitos alimenticios generan deficiencias nutricionales.



Celebraciones en el CIAT

Aspecto de la ceremonia efectuada en el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), con motivo de sus 10 años de fundación. En la gráfica, de izquierda a derecha William Mashier, del PNUD; Reed Hertfor, de la junta directiva del CIAT;

Rodrigo Llorada Calcedo, canciller colombiano; John L. Nickel, director general del CIAT; Doris Eder de Zambrano, gobernadora del Valle; Warren Baum, vicepresidente del Banco Mundial y el doctor Triguero, de la FAO.

Diez años del CIAT

Pocas instituciones dedicadas a la ciencia investigativa, como el Centro Internacional de Agricultura Tropical, Ciat, han hecho más y en menor tiempo por los grandes desarrollos propios de su especialidad, es decir, la agricultura en nuestro trópico.

Este Centro es el mayor ejemplo de su género en el mundo. No existe otro que pudiera comparársele, no solo en realizaciones sino en programas y en proyecciones. Noventa científicos trabajan en él con excepcional consagración, venidos de veinticinco naciones.

Son famosos sus cursos de capacitación en las áreas de la yuca, el frijol, el arroz y los pastos. Para la humanidad, el Ciat es una de las más firmes esperanzas.

Acaba de celebrar sus diez años de existencia. Dos lustros nada más.

Poco tiempo para un balance tan extraordinario en su haber. El Ciat está dirigido por el doctor John L. Nickel, autoridad mundial de gran renombre.

Hay que exaltar no solo su obra sino lo que representa para los desarrollos de la ciencia agrícola. Para Colombia es un alto privilegio ser la sede de esta institución maravillosa.

Noticiero agropecuario

Durante la semana, día 12 conmemoración del descubrimiento de América se llevaron a cabo varios actos especiales en la instalaciones del Centro Internacional de Agricultura Tropical. Ciat, Asistieron invitados especiales como el Dr. Misael Pastrana Borrero a quien le correspondiera inaugurar este Centro hace 10 años en su carácter de presidente de Colombia. La visita del señor ministro de Agricultura, doctor Gustavo Castro G., puso nota de gran interés al evento. El doctor Rodrigo Lloreda C. actual canciller destacó la importancia del hecho en representación de las más altas esferas gubernamentales del país. Los demás invitados fueron personalidades importantes de Colombia, el Japón, las Naciones Unidas y la Banca Mundial entre quienes se contó al doctor Warren Baum. Los informes fueron leídos por el Sr. Director del Centro y otros funcionarios, y fueron entregados a los asistentes y representantes de la prensa.

Una desarticulación del Instituto Colombiano Agropecuario está en marcha. Cosa grave porque al ICA le hacen falta ajustes de organización y no modificaciones de estructura. La investigación es algo que solicita el concurso de todos quienes trabajan en un organismo que tiene que ver con ella. No es verdad que actividades como: el riego,

los cultivos y la producción, no tengan que ver con las investigaciones y entrega de tecnologías, por el contrario de ello se trata, si el investigador no toma contacto con el medio práctico, para qué sirve la investigación? para guardarla en los anaqueles y seguir con el grave pecado de los colombianos de la mistificación, algo misterioso y que le ha prodigado grandes utilidades a los egoístas y semi-técnicos-científicos en detrimento de los verdaderos hombres de trabajo y de conocimientos pragmáticos. Nada, aprendan del Ciat, aunque se encuentra en Colombia es en sí ente abierto a quienes deseen el conocimiento y el progreso y ello, no teniendo el Ciat la obligación de entregar tecnología más que al ICA. Sin embargo sus campos están abiertos a los visitantes y a quienes deseen conocer. El caso del Instituto de Mercadeo Agropecuario, Idema, es diferente, eso sí debe acabar, no tiene oficio ni como ente regulador, ni como guardador de vituallas ni como socio para los especuladores, antes por el contrario de allí se surten. Compre usted como ciudadano una bolsa de leche en polvo, hasta la cédula de ciudadanía le piden y lo ponen en una lista, pero al tendero preferido o al abarrotero en llave, le entregan de todo y lo que se pierde? quién lo paga? La Caja de Crédito Agrario es algo sagrado.

De allí salieron muchos institutos para Latinoamérica inspirados en su organización. Lo que ocurre es que en las condiciones de clientelismo y la falsa sabiduría de funcionarios como el Dr. Efraín Forero, hasta el Banco Mundial se quiebra. Ahora la Caja en buenas manos, con una gerencia que tiene tradición, está reviviendo y dejar en manos del Dr. Ospina Hernández la entidad, es su salvación. De ello estamos seguros.

Quince millones de colombianos sin agua potable. Es el reflejo de todos los cambios que en cada administración se quieren efectuar en los organismos, sin posibilidades de continuidad.

El caso de los programas de reforestación, control de talas y programas de construcción de acueductos, marcharon en un desmembramiento que consecuentemente llegarían al caos, y ello se manifiesta; en la falta de bosques, en la colmatación de obras hidráulicas, aún de los alcantarillados y acueductos y en la sequía de las represas y los depósitos y fuentes para alimentar los acueductos. Cuando se alegaba por colocar los tanques y los tubos nadie decía nada de la deforestación que acabaría con la materia prima que es el agua.

El caso de la exportación de tabaco. En Bolívar, Sucre, Córdoba y otros lugares de la Costa Atlántica se cultiva tabaco negro para exportación. Las cifras de este negocio llegaron a ser significativas. Nuestro tabaco únicamente puede competir por el precio y algo de la calidad.

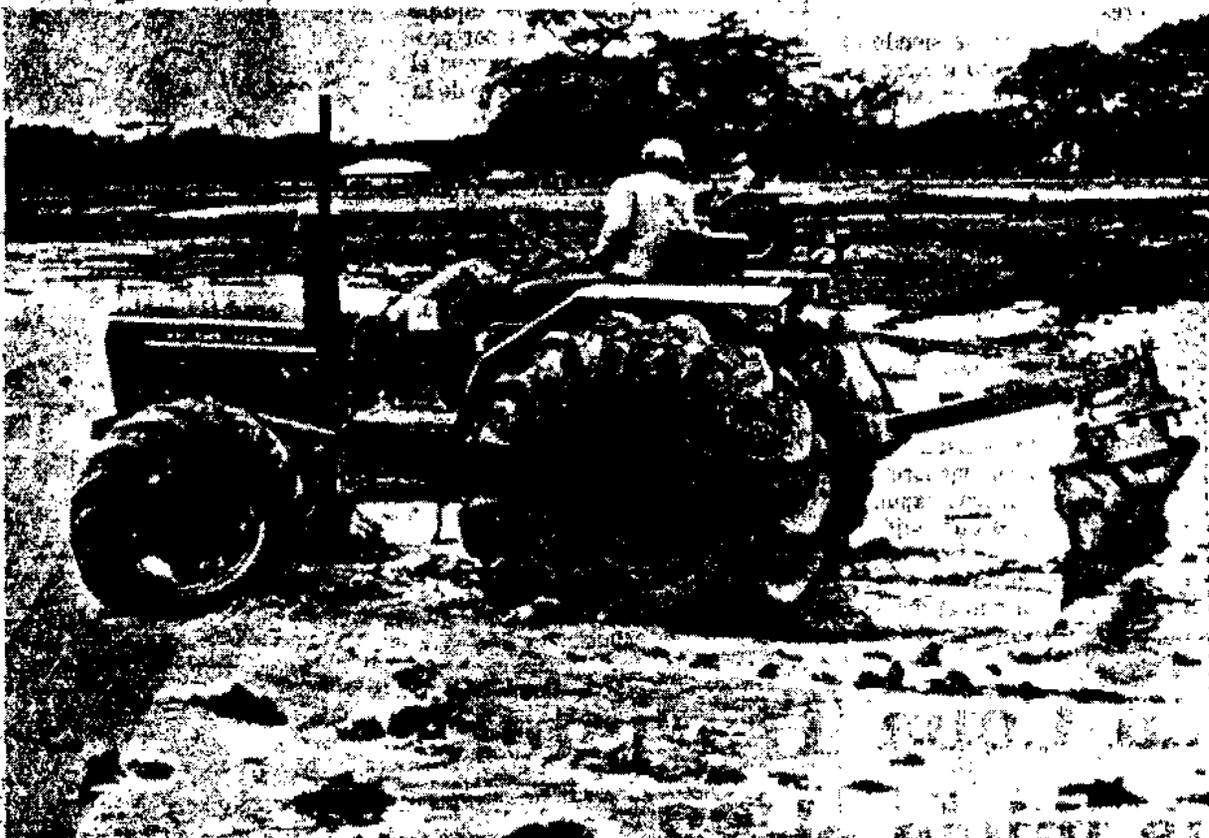
Si la mano de obra que se utiliza en las labores no es barata, el cultivo y la actividad exportadora se acaba, con perjuicio de todos. La ocupación de los menores, es mejor que verlos sumidos en los vicios en la escuela de todos los pecados, que es la de los gamines. E. V.V

10. PROVEEDORES DEL CIAT

Informe Especial

C.I.A.T.

ESTO ES



**LA LINEA DE TRACTORES FUERTES
CON TODA LA POTENCIA
QUE EL VALLE EXIGE**

DISTRIBUIDO EXCLUSIVAMENTE POR:

29 OFICINAS EN TODO EL PAIS

BOGOTA: CALLE 72 No. 13-23, PISO 12 Y CALLE 13 No. 57-49
ACACIAS, AGUACHICA, AGUAZUL, ARMERO, BARRANQUILLA, BUCARAMANGA, CALI,
CAMPOALEGRE, CARTAGENA, CAUCASIA, CHIGORODO, CUCUTA, ESPINAL, FONSECA,
FUNDACION GIRARDOT, GRANADA, IBAQUE, LA DORADA, LA JAGUA DE IBRICO,
MAGANGUE, NEIVA, MONTERIA, SALDANA, SAN ALBERTO, VALLEDUPAR, YENAGUE

GIE

Proveedor de los equipos de comunicación para CIAT



AEROVÍAS NACIONALES DE COLOMBIA S. A.

primera línea Charter de Colombia

**RECIBIMOS Y FELICITA AL CIAT AL
MEMORAR SUS DIEZ AÑOS
DE SERVICIO DE LA INDUSTRIA
AGRICOLA.**

**BOGOTÁ - EL DORADO Entrada 1 Interior 12 Tel. 267-40-80
BOGOTÁ D.E.**



**Se asocia a la celebración de los 10 años
de progreso agrícola generados por el Centro
Internacional de Agricultura Tropical - CIAT**



Ha contribuido al desarrollo
de la investigación agrícola
administrando al CIAT
tractores VOLVO BM
y servicio oportuno de
repuestos y servicio mecánico

LTRAC también sirve con:
Equipos de riego **VOLVO**
Cargadores **CLARK**
Retroexcavadores **VALMET**
Alzadoras de caña **BROUSSARD**

Compactores **WACKER**
Tractores **VOLVO BM**
VALMET
Minitractores **SHIBADURA**

Autopista Call-Yumbo No. 71-15
Teléfonos: 685673 - 685556
Apartado Aéreo 5335
Telex 5431
Call-Colombia

GTE recibe todas las llamadas de felicitación para CIAT en su 10 aniversario.

GTE

Proveedor de los equipos de comunicación para CIAT

219-01-83



AMERICANA DE AVIACION S. A.



Se asocia a la celebración de los 10 años
de progreso agrícola generados por el Centro
Internacional de Agricultura Tropical - CIAT



Ha contribuido al desarrollo
de la investigación agrícola
suministrando al CIAT
tractores volvo y
servicio oportuno de



Central Agrícola y Cía. Ltda.

IMPORTADORES Y DISTRIBUIDORES DE PRODUCTOS AGROQUIMICOS

BONOS: UREA - SULFATO DE AMONIO - SULFATO DE POTASIO - CLORURO DE POTASIO

FOSFATO DE AMONIO - SUPERFOSFATO TRIPLE - NITRON 26 - CALFOS

CAL AGRICOLA - 14-14-14 - 15-15-15 - 10-30-10 - 13-26-6.

SEMILLAS: Importación y distribución de PASTOS - FLORES Y HORTALIZAS

HERBICIDAD - FUNGICIDAS - INSECTICIDAS - FUMIGADORAS

PALMIRA: Cra. 26 No. 26-51 Tels. 33953 - 25757

Bodega: Calle 25 No. 28-52 Apdo. 1021

PRINCIPAL BOGOTA: Tels. 2125541 - 2837467 Apdo. 13033

NOS ASOCIAMOS A LA CELEBRACION DEL 10º. ANIVERSARIO DEL

"CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL"

11. REVISTAS: COAGRO y ASIAVA

Programa de Pastos Tropicales y Programa de Arroz

El Programa de Pastos Tropicales está comprometido en el desarrollo de tecnología de producción de pasturas mejoradas. Este trabajo se basa en la selección de especies de gramíneas y leguminosas adaptadas a las difíciles condiciones ambientales de las vastas regiones de suelos ácidos e infértiles de América Latina Tropical.



Las regiones de suelos ácidos e infértiles en América Central y del Sur, las cuales cubren más de 900 millones de hectáreas, constituyen hoy la frontera agrícola de América Tropical. El objetivo del Programa de Pastos Tropicales es desarrollar

tecnologías de bajo costo para la producción de pasturas, con el fin de aumentar la producción de ganado de carne en estas tierras subexplotadas. Mediante un proceso sistemático de desarrollo de germoplasma, el Programa identifica

especies forrajeras adaptadas a los distintos ecosistemas en las regiones de suelos ácidos de América Tropical. Las entradas promisorias constituyen la base para el desarrollo de pasturas con diferentes combinaciones de gramíneas y leguminosas. Estas pasturas son evaluadas para determinar su productividad bajo pastoreo, su persistencia y su rendimiento en las condiciones reales de los sistemas de producción de ganado. Los resultados obtenidos de las evaluaciones hechas por el Programa a largo plazo, muestran que los sistemas mejorados de pasturas de bajo costo para las regiones de suelos ácidos e infértiles pueden aumentar las ganancias de peso vivo por hectárea de los animales en pastoreo, en un factor de más de diez, en comparación con la sabana nativa.

Programa de Arroz

El Programa de Arroz está comprometido en el desarrollo de variedades y tecnologías de producción mejoradas que contribuyen a aumentar la producción, la productividad y la calidad del arroz en América Tropical. El Programa desarrolla materiales genéticos mejorados con alta capacidad de rendimiento y adaptados a las condiciones agroclimáticas y preferencias de calidad en la región. Después de haberle entregado a los programas nacionales muchas líneas mejoradas de arroz —variedades que hoy se cultivan en más del 85 por ciento del área cultivada en arroz de riego en América Latina— el Programa continúa poniendo a disposición de los programas nacionales colaboradores de la región, tanto



El CIAT hace un aporte sustancial a la producción de arroz en América Latina y el Caribe mediante el desarrollo de variedades mejoradas para cultivos con riego y de secano.

líneas terminadas como líneas genéticas avanzadas. Para asegurar la evaluación y distribución extensiva del material promisorio en las áreas productoras de arroz del Hemisferio, el Programa colabora cercanamente con el International Rice Research Institute (IRRI) en un pro-

grama de pruebas internacionales de arroz para América Latina y el Caribe. En vista de la gran importancia del arroz de secano en América Latina, el Programa adicionó recientemente un esfuerzo concertado de desarrollo de tecnología en apoyo de este cultivo.

Cortesía del CIAT

El objetivo del Programa de Frijol es desarrollar tecnología mejorada de producción que permita obtener rendimientos más altos y estables. El Programa hace énfasis en tecnología con base en germoplasma mejorado. Por medio del mejoramiento genético se desarrollan líneas mejoradas que combinan resistencia o tolerancia a las principales enfermedades, los insectos-plaga y los factores climáticos limitantes; eficiencia en el uso de los insumos aplicados; y, mejor arquitectura de planta y mayor rendimiento potencial. Las actividades de mejoramiento genético se basan en la gran variabilidad encontrada en frijol (*Phaseolus vulgaris*) y se facilitan por la disponibilidad de más de 30.000 entradas de frijol en la actual colección del banco de germoplasma del CIAT.



Mediante un esfuerzo interdisciplinario, el Programa de Frijol desarrolla material mejorado, resistente a las principales enfermedades, y adaptado a las condiciones ambientales y a los sistemas de producción predominantes.

El Programa ya dispone de líneas mejoradas representativas de la mayoría de los colores y tamaños de grano que requieren los programas nacionales colaboradores. Esto le permite al Programa de Frijol, distribuir selectivamente líneas genéticas avanzadas, con base en

las cuales los programas nacionales pueden seleccionar los materiales que satisfacen los requerimientos regionales en lo que se refiere a los sistemas de cultivo utilizados por los agricultores, los factores agronómicos limitantes y las exigencias de los consumidores.

CIAT: Mejoramiento de Yuca

Los resultados de ensayos a nivel de finca demuestran que las prácticas de manejo con pocos insumos, desarrolladas por el Programa de Yuca del CIAT pueden duplicar los rendimientos tradicionales de 10 ton/ha. de raíces frescas. Si además se utilizan nuevas selecciones o híbridos, se pueden obtener rendimientos hasta de 30 ton/ha.



El Programa de Yuca busca desarrollar tecnologías mejoradas que favorezcan una mayor producción y utilización de este cultivo. La nueva tecnología de producción se basa

en germoplasma mejorado con un mayor potencial de rendimiento y tolerancia a enfermedades, insectos-plaga y condiciones edáficas y climáticas adversas.

En áreas donde ya se cultiva yuca, el Programa busca aumentar la productividad de esta fuente energética por medio de tecnología que requiera el mínimo de insumos, pero que también responda a la aplicación de mayores niveles de estos. Para una mayor producción de yuca en los suelos ácidos e infértiles del trópico, se hace énfasis en el desarrollo de germoplasma y prácticas de manejo con base en niveles intermedios de insumos. Para ampliar la utilización de la yuca, el Programa se encuentra activamente involucrado en el desarrollo de tecnología de poscosecha que reduzca la perecibilidad del cultivo y permita un uso más eficiente de la yuca para consumo humano ya sea directo o indirecto.

CURSOS

La Asociación de Ingenieros Agrónomos del Valle —ASIAVA—, programó para el segundo semestre de 1983 tres cursos para realizarlos en colaboración con el ICA, Ascolfi, Socolen y la Facultad de Agronomía, los cuales se llevaron a cabo con extraordinaria asistencia. Sin duda para decidirse a participar ha influido la calidad del contenido presentado por excelentes profesores, capacitados y conocedores de situaciones reales y prácticas en Preparación y manejo de suelos; enfermedades de maíz, arroz, sorgo; manejo y control de plagas en maíz, sorgo y soya; Administración agropecuaria. Los coordinadores de estos cursos rindieron informes satisfactorios para tener en cuenta en el futuro.

SOLICITUDES

En varias oportunidades, especialmente en el pasado curso de Suelos y control de plagas, los colegas manifestaron que deseaban conocer las tablas de rendimiento de los cañones aspersores para arroz, por lo cual en consulta directa en Colpozos con Arturo Jaramillo, se obtuvo la respuesta publicando para ustedes y demás interesados esas tablas de Rain Bird aquí en la Revista *Asiava*. Igualmente trataremos de conseguir los análisis y recomendaciones de Cales del Valle, posiblemente para usarlas en este suelo.

HOMENAJE

Como se sabe, para conmemorar el 24 de noviembre el Día del Ingeniero Agrónomo, *Asiava* concede una condecoración al Mérito Agrícola, por lo cual nuestros afiliados han propuesto varios nombres, por ejemplo Ignacio Herrera, Vicente Velasco Llano y Jaime Navas, quienes merecen verdad un reconocimiento sincero del gremio, por su ardua labor durante más de 20 años. Esta participación desinteresada se ha obtenido porque *Asiava* es reconocida como una Asociación seria, sin intrigas y de mucho servicio para los Ingenieros Agrónomos del Valle. En esta oportunidad, la Junta Directiva de *Asiava* rindió honores al Ing. Agr. Vicente Velasco Llano.

REVISTA ASIAVA 1984

Este es la última entrega de la Revista *Asiava* 1983. Debo agradecer altamente a las empresas que han mantenido su pauta publicitaria, con lo cual hemos cumplido nuestro objetivo: actualizar a los colegas, en primer lugar; segundo, orientar y dar a conocer los insumos que necesitan los ingenieros agrónomos, contribuyendo con ellos a prestar a sus agricultores un mejor servicio de asistencia técnica. En 1984 la Revista saldrá en este orden: Nº 8, febrero 24; Nº 9, mayo 24; Nº 10, Agosto 24, Nº 11,

noviembre 24. Estamos enviando las tarifas e invitamos a quienes deseen tenerlas y no se encuentren en nuestras listas, solicitarlas al A.A. 615 Palmira.

UN LIBRO DE IMPACTO

El 12 de octubre Procaña entregó a los invitados por Bayer a un día de campo, la edición del libro "Procaña 10 años", documento que rinde homenaje a sus fundadores y a quienes han trazado sus directrices desde la Junta Directiva. Se puede adquirir en la sede de la entidad en Cali.

NUEVO DECANO

El Ingeniero Agrónomo Franco Alirio Vallejo C., quien venía ejerciendo la cátedra de Fitomejoramiento, es el actual Decano de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de Palmira. En la entrevista para *Agro-Universitas*, expresó entre otras ideas: "El comité de personal docente presentará a discusión una propuesta para evaluación del profesorado. Estoy convencido que es una necesidad y debe hacerse". Le deseamos muchos éxitos.

Q.E.P.D.

El 28 de septiembre nos dejó para siempre un gran comunicador de la Radio y TV, Timoleón Gómez Pachón. Ojalá su audiencia haya puesto en práctica todo lo que él pudo informar en su programa "Caracol en la tierra". Fue su deseo.

Con profundo pesar se recibió el 11 de octubre la noticia del fallecimiento del Dr. Fernando Monge Serrano, estimado colaborador del CIAT durante los años 1971 a 1980. Coordinó la Unidad de Capacitación Científica y organizó la Biblioteca y los Centros de Documentación Científica como apoyo a los programas de investigación del Centro. Fue el gestor de la Información Consolidada (tarjetas de resúmenes analíticos de yuca, pastos tropicales, frijol y Cedeal), y servicio de Páginas de Contenido) y la difundió tanto a nivel nacional como internacional, logrando con esto que la información llegara fácilmente a manos de los investigadores y científicos. En junio de 1980 continuó su actividad profesional en el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (CIID), como Representante para América Latina en Ciencias de la Información.

Su calidad profesional como comunicador la proyectó siempre a sus actividades personales; se caracterizó por su don de gentes, su receptividad, su optimismo y espíritu dinámico, aspectos que hicieron de él una persona merecedora de la simpatía y el aprecio de sus colaboradores y amigos. Su partida deja un gran vacío entre nosotros, pero tenemos la seguridad de que su tesón, perseverancia, entusiasmo y filosofía de la vida quedarán presentes en nuestro recuerdo.

Hasta siempre, Fernando Monge.

Tus amigos.

CUMPLEAÑOS CIAT

Se realizó el siguiente programa para conmemorar 10 años de sus instalaciones en Palmira, octubre 12, 1983 Reconocimiento a quienes han trabajado para el CIAT durante 10 años o más. Presentar los avances de los programas de investigación del CIAT a los directores de instituciones de investigación en Latinoamérica, África y Asia y coordinar planes futuros y actividades de cooperación internacional. Honores a quienes concibieron, fundaron e implementaron el CIAT Simposio: La importancia de la investigación agrícola en los trópicos. Lowell S. Hardin, Universidad de Purdue, Lawrence D. Stifel, Vice-presidente Fundación Rockefeller, Roberto Junguito, Ex-Ministro de Agricultura-Colombia. Conmemoración del Décimo Aniversario: W. Baum, Vice-presidente Banco Mundial; W.T. Mashler, Director Senior División para proyectos globales e inter-regionales, Programas de Desarrollo de las Naciones Unidas (PNUD); D.F.E., Bommer, Director General Asistente, FAO. Visitas al campo: A las sub-estaciones del CIAT en Carimagua, Quilichao y Popayán. Posterior información, dirigirse a Friz Kramer, Asistente del Director General-CIAT.

EN EL EXTERIOR

Guillermo Gálvez en Costa Rica, Hernán Ramírez en Brasil, César Cardona en Pakistán, Rafael Robayo V., en México, César Cardona en Venezuela, Santiago Fonseca en Holanda, Antonio Beltrán en U.S.A., son algunos de nuestros colegas quienes están aportando soluciones a problemas mundiales y han hecho positivos comentarios de la Revista *Asiava*. Seguiremos enviándoles esta información, porque como dicen algunos de ellos, también necesitan estar actualizados con los resultados de nuestra investigación y desarrollo.

DESPUES DE LAS FLORES

Luis F. Pérez H. y Luis E. Cruz, ingenieros agrónomos, escribieron "Uvas tropicales para el mundo". La viticultura en Colombia representa un polo de desarrollo regional, ocupando unas 5.000 personas en los procesos de producción y otras 1.000 en las labores de comercialización; además con las exportaciones de la empresa Grajales Hermanos Ltda., se han incrementado las divisas para Colombia.

VADEMECUM

El Fondo Ganadero del Valle del Cauca S.A., está ofreciendo una interesante recopilación de soluciones pecuarias contenidas en un ejemplar lanzado para conmemorar sus 30 años contribuyendo al desarrollo ganadero. Este Vademécum es útil para estudiantes, ganaderos y en general para personas vinculadas con el campo. El precio es de \$170.00 y se consigue en el Almacén del Fondo Ganadero, Avenida 5a. CN Nº 24N-42. Cali

**GRUPO CONSULTIVO
SOBRE INVESTIGACIONES
AGRONOMICAS
INTERNACIONALES (CGIAI)**

N. de R. Resumen elaborado por Lucía Reyes A. Tomado del Grupo Consultivo sobre Investigaciones Agronómicas Internacionales... Washington: CGIAI, 1981. 60 p.

El CGIAI se estableció en 1971, como asociación informal de los gobiernos, organizaciones internacionales, regionales y fundaciones privadas dedicadas a patrocinar un sistema de Centros y Programas de investigación Agronómica, en todo el mundo. El objeto primordial del grupo es aumentar la producción de alimentos y mejorar su calidad, como también elevar el nivel de los países en desarrollo. El personal que trabaja en el CGIAI asciende a 7.000 entre los que se cuentan 600 científicos provenientes de 40 países desarrollados y en vía de desarrollo dedicados a investigaciones sobre cultivos, ganadería, sistemas agrícolas. Los centros de investigación, método nuevo e importante persigue metas de investigación a largo plazo con menores limitaciones de personal y de fondos y sin presiones políticas, corrientes en las instituciones nacionales. Reconocido su prestigio atrae científicos de talento de todos los países interesados en encontrar soluciones prácticas a los problemas alimentarios mundiales. Los centros forman grupos interdisciplinarios con especialistas en diferentes materias a fin de mejorar cultivos y sistemas agrícolas, cuentan con bancos de germoplasma en todo el mundo y redes internacionales de investigación para el ensayo y la adaptación de materiales nuevos; colaboran además en la elaboración, ensayo y adaptación de nuevas tecnologías, capacitan en el terreno y en laboratorios a investigadores orientados por científicos de alto nivel, lo cual constituye una gran experiencia para recién graduados en Agronomía provenientes de países en desarrollo.

EL PROBLEMA ALIMENTARIO MUNDIAL

En 1980 la producción total de alimentos en países en desarrollo, crecía a un ritmo un poco más rápido que la población; la producción per cápita era más o menos un 50% más alto que en 1960. Sin embargo estas estadísticas globales ocultan un grave déficit de alimentos, niveles bajos de productividad de muchos cultivos primarios y problemas y desigualdades en la distribución de alimentos en determinados grupos de población. El factor decisivo para el alivio de estos problemas debe ser un aumento importante de la producción de alimentos en los países en desarrollo, en especial en las zonas de pequeñas explotaciones agrícolas.

Durante la mayor parte de los milenios transcurridos desde el comienzo de la agricultura, el incremento de la producción de alimentos se ha conseguido principalmente aumentando la superficie de cultivo de tierras vírgenes aparentemente inagotables. Sin embargo, es evidente que la producción adicional que se necesita en los países en desarrollo no puede provenir principalmente de tierras sin explotar, ya que los terrenos potencialmente cultivables son inferiores desde el punto de vista agrícola y son ecológicamente frágiles, por lo que requieren mejoramiento y cuidados constantes para mantener su producción. Cerca de un millón de hectáreas al año de las mejores tierras agrícolas, ubicadas en su mayoría en países en desarrollo, se destinan a fines urbanos o industriales.

LOS PROBLEMAS DE LA AGRICULTURA TROPICAL

Los rendimientos desfavorables de los países tropicales y subtropicales no pueden superarse simplemente transfiriendo las tecnologías que se utilizan en zonas templadas. El agricultor típico de un país en desarrollo enfrenta problemas y restricciones para los cuales las soluciones que se han encontrado en las zonas templadas con frecuencia son inapropiadas e ineficaces. El agricultor corriente de un país en desarrollo, por lo general cultiva menos de cinco hectáreas, menos de tres en gran parte de Asia y menos de dos en Bangladesh. Generalmente este agricultor utiliza

semilla de las variedades locales tradicionales, que guarda de su cosecha anterior, cuya ventaja es que proporciona modestos rendimientos pero segura en condiciones difíciles y en medios de explotación rudimentarios; no obstante, carece de potencial genético para que los fertilizantes, el agua y los cuidados sean recompensados con mayores rendimientos. Incluso en caso que el agricultor tenga acceso a los fertilizantes y a otros insumos, es posible que no disponga del dinero o el crédito para comprarlos, la información para utilizarlos ventajosamente ni el equipo para aplicarlos.

INVESTIGACIONES AGRONOMICAS: EL CONCEPTO DE LOS CENTROS

En los Centros Internacionales patrocinados por el CGIAR se desarrollan variedades de cultivos y sistemas agrícolas mejorados a fin de aumentar la producción de alimentos en los países en desarrollo y mejorar la suerte de los agricultores de escasos recursos. El actual sistema de centros financiados internacionalmente y ubicados en países en desarrollo tienen su origen en el programa de mejoramiento desarrollado por el Gobierno de México y la Fundación Rockefeller. Un equipo formado por científicos mexicanos y estadounidenses, con diferentes especialidades agronómicas, llevó a cabo un esfuerzo sistemático para desarrollar variedades superiores de maíz y de trigo; para 1967, los rendimientos del trigo en México se habían triplicado y las variedades mexicanas comenzaron a utilizarse en todo el mundo.

En 1959 la Fundación Rockefeller y la Ford aunaron sus esfuerzos y establecieron el Instituto Internacional de Investigaciones sobre el Arroz (IRRI), el cual fue el primer Centro de Investigaciones Agronómicas de carácter internacional, formado por un consejo directivo independiente y personal científico contratado en todo el mundo. El IRRI comenzó a trabajar en 1962 en Los Baños, Filipinas, con un equipo integrado por seis científicos cuya meta principal era desarrollar una planta de arroz ideal para los trópicos: de paja corta y fuerte, insensible a la duración de fotoperíodo, con hojas angostas y verticales para absorber mejor la radiación solar y que permitiera plantaciones más densas, con semillas en dormancia en la época de cosecha para impedir el brote prematuro del grano y una temprana ma-

duración que posibilitara las cosechas múltiples y evitara plagas y enfermedades.

Comenzando con la variedad IR-8 en 1966, las variedades mejoradas producidas por el IRRRI se extendieron rápidamente en las tierras regadas de Asia y contribuyeron a que el valor de la cosecha anual aumentara a \$300 millones para 1968. Diez años más tarde se plantaron arroz enanos en cerca de 25 millones de hectáreas.

AMPLIACION CGIAI

A fines del decenio de 1960 muchos gobiernos y organismos internacionales de financiamiento consideraron necesario aumentar el apoyo a los centros internacionales existentes. Como consecuencia el sistema debía aplicarse para poder abarcar otros cultivos alimenticios, sistemas agrícolas y zonas agroclimáticas del mundo en desarrollo. Se hizo evidente que las fundaciones Rockefeller y Ford no podrían continuar siendo los únicos apoyos financieros del sistema ni tampoco hacerse cargo de su ampliación; en 1969 y en 1970 se celebraron 4 reuniones durante las cuales los dirigentes de los organismos de financiamiento, tanto nacionales como internacionales examinaron las oportunidades de cooperación para aumentar la producción de alimentos en los países en desarrollo.

El resultado de estas iniciativas fue el establecimiento en 1971 del Grupo Consultivo sobre investigaciones agronómicas internacionales, con el patrocinio conjunto del Banco Mundial, el PNJD y la FAO. El Banco Mundial proporciona al CGIAI el presidente y la secretaria, en tanto que la FAO le facilita una secretaria separada para el Comité Asesor Técnico (TAC) del grupo. El (TAC) está constituido por 13 científicos destacados en materias agrícolas y sociales que son propuestos por los tres patrocinadores y aprobados por los miembros del CGIAI, y provenientes en proporciones más o menos iguales de países desarrollados y en desarrollo. El TAC examina periódicamente los aspectos científicos y técnicos de todos los programas de los centros y asesora el Grupo Consultivo sobre las nuevas necesidades, prioridades y oportunidades de investigación.

El CGIAI funciona sin acta constitutiva, reglamentos escritos, protocolos o estatutos, participa activamente en la coordinación y el estímulo financiero del sistema pero no concede fondos,

trata de mantener un equilibrio entre la informalidad y su sentido de responsabilidad, para asegurar la utilización eficiente de grandes sumas de dinero en un sistema flexible y descentralizado. El CGIAI inició operaciones en 1972 con 15 miembros donantes que proporcionaron 20 millones de dólares para financiar los cuatro centros internacionales originales, para 1980, los miembros donantes habían aumentado a 35 países, que contribuyeron con 120 millones de dólares al mantenimiento de 13 centros y de sus actividades. Cualquier organización pública y privada que planea proporcionar periódicamente fondos considerables a algunos de los centros o a los programas apoyados por el CGIAI, puede hacerse miembro donante.

Si inicialmente el interés de los centros internacionales se ha centrado en aumentar la producción alimentaria global en los países en desarrollo, el CGIAI es cada vez más consciente de que las variedades de alto rendimiento, que han hecho aumentar los rendimientos no han ayudado a la mayoría de los agricultores de escasos recursos. Por lo tanto, el grupo ha acordado que en los centros internacionales se dé mayor importancia al desarrollo de nuevas tecnologías apropiadas para el agricultor que no tiene acceso a buenos suelos, suministros, riego y otros recursos.

EL FUTURO DEL SISTEMA DEL CGIAI

Algunos de los primeros esfuerzos de los Centros apenas empiezan a dar frutos, varios estarán en pleno funcionamiento hasta después de 1990. En la reunión anual de 1979, los miembros del CGIAI apoyaron un plan para elevar al doble el monto de los recursos dedicados a la investigación agropecuaria internacional en los próximos cinco años. El plan prevé un pequeño aumento del nivel real de financiamiento de los centros ya establecidos, y a la vez permitirá que los nuevos centros crezcan hasta alcanzar su tamaño previsto.

CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL (CIAT)

El interés fundamental del Centro Internacional de Agricultura Tropical es el bienestar general de los consumidores pobres urbanos y rura-

les en una zona vasta y diversa como la región tropical del hemisferio occidental.

El CIAT encamina sus esfuerzos hacia el incremento de la producción de los cuatro alimentos principales de la región: frijol, yuca, arroz y carne de vacuno. Además el CIAT colabora ampliamente con el programa del maíz que el CIMMYT ha establecido en la región andina y con la unidad de semillas en apoyo a sus programas de cultivos y actividades de producción en el hemisferio.

El CIAT despliega esfuerzos en toda la región tropical de América Latina para aumentar la producción de alimentos. Su sede está ubicada en una explotación agrícola de 522 hectáreas cerca de Cali, Colombia. En Santander de Quillichao, al sur de la sede, los investigadores del Centro prueban y seleccionan germoplasma de diversos cultivos en suelos de baja fertilidad antes de probarlo en forma más intensiva en otros lugares. El CIAT lleva a cabo otras actividades en toda América Latina, en colaboración con otros programas nacionales y con los de investigación sobre el cultivo de la yuca en Asia y del frijol en África Oriental.

EL PROGRAMA DE ARROZ DEL CIAT

El arroz es una de las plantas más cultivadas en América Latina, y su producción se divide por partes más o menos iguales entre los tipos inundados y de secano; dos tercios del aumento medio de 2.80% de la producción que se ha registrado en estos últimos años, en América Latina, se ha debido a la ampliación de la superficie de cultivo, y sólo una tercera parte proviene de rendimientos más altos. En países donde predomina el arroz inundado, se han obtenido aumentos espectaculares donde se introdujeron nuevas variedades producidas en el CIAT y el IRRI.

El CIAT, en colaboración con el IRRI, reúne materiales de su propio programa de cultivo y de programas nacionales y los evalúa en las condiciones que se presentan en toda la zona tropical de América Latina. Los especialistas en arroz del Centro han desarrollado sistemas mejorados de cultivos adaptados a las condiciones sociales y agroclimáticas de la región, y examinan nuevas variedades resistentes a las plagas y elementos patógenos importantes, en especial el tizón del arroz, que constituye una epidemia en la región.

El Programa de Cooperación del CIAT con el IICA, que data de muchos años, ha dado como resultado variedades mejoradas de arroz semianano adaptadas con éxito en toda América Latina.

JUNTA INTERNACIONAL DE RECURSOS FITOGENETICOS (IBPGR)

La IBPGR tiene su sede en las oficinas de la FAO en Roma, y fue establecida por el CGIAR en 1974. Su función básica es promover el funcionamiento de una red internacional de centros de recursos genéticos a fin de apoyar la recolección, conservación y aprovechamiento de germoplasma vegetal y también proporcionar la documentación pertinente.

La red de la IBPGR, actualmente en proceso de formación, comprende centros que se ocupan de cultivos específicos o grupos de cultivos y otros que se encargan de todos los cultivos de una determinada zona o región geográfica, a nivel nacional o regional. La principal responsabilidad que le ha asignado el CGIAR a la IBPGR es fomentar y apoyar un programa global apropiado y coordinado de actividades de los centros relacionados con los recursos genéticos y alentar la colaboración entre ellas, no es una organización dedicada a la investigación sino a proveer servicios. Su labor se reparte en cuatro categorías principales: 1) Actividades encaminadas a estimular y apoyar medidas de obtención y conservación de germoplasma y otras necesarias tendientes a asegurar la disponibilidad de fuentes de diversidad genética de cultivos específicos de mayor importancia económica destinados a programas de fitomejoramiento. 2) Actividades que tienen por objeto apoyar el fortalecimiento de los programas relacionados con los recursos genéticos de regiones y países específicos, en especial centros de diversificación genética. 3) Actividades de información, cuyo objetivo es asegurar que la información relativa a los principales bancos de recursos genéticos esté documentada, de manera que puedan facilitarse rápidamente a los posibles usuarios datos mínimos necesarios acerca de las entradas que contienen; 4) Programas de capacitación de diversos tipos que tienen por objeto cerciorarse de la disponibilidad de personal capacitado en las actividades.

La IBPGR ha asignado a instituciones especí-

ficas la responsabilidad de mantener los principales bancos básicos de semillas de los cultivos alimenticios más importantes del mundo. Dichas instituciones forman parte de la red mundial de la Junta en la que participan más de 60 instituciones de investigaciones agronómicas, tanto nacionales como regionales e internacionales. Con el objeto de asegurar la conservación apropiada del germoplasma recogido, la IBPGR ha elaborado y publicado normas para los aspectos de ingeniería y diseño de las instalaciones de almacenamiento a largo plazo de semillas, y asesora a varios centros en el mejoramiento de sus instalaciones a fin de que satisfagan las normas recomendadas.

INSTITUTO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIONES SOBRE POLITICA ALIMENTARIA (IFPRI)

El IFPRI es el único centro de los del sistema CGIAR que se ocupa de los problemas que surgen cuando los gobiernos y los organismos internacionales intervienen en los problemas relacionados con los alimentos a nivel nacional, regional y mundial; identifica problemas importantes de política alimentaria, además recopila, clasifica y analiza la información pertinente relacionada con la investigación social, económica y agrícola, la cual define y analiza posibles soluciones.

Bajo el patrocinio inicial de tres miembros gubernamentales del CGIAR: el CIID de Canadá y las fundaciones Ford y Rockefeller, se designó al IFPRI como organismo de investigación independiente y autónomo que trabajaría en forma objetiva en problemas fundamentales de significación política y social.

En el campo de política de producción e inversiones en 1979 se evaluaron las inversiones de capital y los insumos agrícolas que necesitan actualmente o en el futuro 36 países con déficit de alimentos, a fin de evitar su escasez en 1990.

En países cuyas economías se basan en la producción de arroz en Asia Suroriental, el Instituto mide la eficacia de la administración del suministro a corto plazo para asegurar consumos estables. Un estudio especial se centra en la política comercial y cambiaria general seguida por Colombia y sus consecuencias en la producción agrícola y de alimentos, el consumo, los ingresos de divisas y la distribución del ingreso.

INSTITUTO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIONES (IRRI)

El IRRI sirvió de prototipo para los posteriores centros del sistema del CGIAR. Cuando el IRRI comenzó sus labores en 1962, el promedio de rendimientos de arroz que se obtenían en la región tropical del Asia era inferior a un tercio de los logrados en los países de clima templado, como el Japón. El IRRI obtuvo reconocimiento mundial por haber producido la variedad IR-8, la cual para 1980 se cultivaba en un 30% de los terrenos tropicales aptos para el arroz. El éxito del arroz de alto rendimiento producido por el IRRI y la popularmente llamada "Revolución Verde", ha sido decisivo para Asia, donde vive más de la mitad de la población mundial y donde se cultiva el 92% de la producción de arroz de todo el mundo. Las variedades mejoradas no sólo son más cortas y más rígidas que las anteriores y tienen mayor capacidad para sostener sus espigas cargadas de granos sin doblarse, sino que tienen hojas en posición vertical y utilizan la luz solar más eficientemente, lo que permite plantarlas con mayor densidad y maduran aproximadamente en 110 en lugar de 150 días, permitiendo tener dos y hasta tres cosechas en una estación.

EL PROGRAMA DE EVALUACION Y UTILIZACION GENETICA

El programa de selección y fitomejoramiento del IRRI, agrupa científicos de muchas disciplinas con el objeto de producir variedades mejoradas de arroz que se adapten genéticamente a toda la gama de medios ambientales en los que se cultiva. Este programa mantiene estrechas relaciones de colaboración con los programas de arroz en Asia, Africa y América Latina.

La base del programa de mejoramiento genético es el banco de germoplasma de arroz del Instituto; dicho banco contiene semillas de más de 60.000 variedades, de las cuales la mitad han sido probadas y evaluadas. Cada año el IRRI proporciona aproximadamente 40.000 muestras de semillas de materiales seleccionados con posibilidades de éxito y nuevas líneas experimentales a cientos de científicos especializados en arroz en todo el mundo.

Utilizando el banco de germoplasma de materiales progenitores que ofrecen posibilidades de éxito, los científicos del IRRI han producido variedades de alto rendimiento con resistencia inherente a unas seis de las plagas y enfermedades más generalizadas e importantes que afectan el arroz.

Otros científicos de este Instituto evalúan las reacciones a las sequías de variedades tradicionales, adaptadas a ambientes de baja humedad. En Asia, África y América del Sur se incorporan genes que confieren resistencia a la sequía en las variedades mejoradas destinadas a zonas donde se dispone de riego; otro grupo de científicos trabaja en la producción de nuevas variedades con tolerancia a la salinidad de suelos, a la alcalinidad, a la toxicidad del hierro y a las deficiencias de fósforo y zinc.

Los arrozeros flotantes en zonas de aguas profundas tienen la capacidad genética de alargar sus tallos; esta característica ha sido incorporada a variedades modernas de alto rendimiento, inclusive semienanas, lo que les permite crecer en medios inundados.

A fin de satisfacer las preferencias de diversos consumidores el IRRI ha convertido las variedades de alto rendimiento, resistentes a plagas y bien adaptadas a otro tipo de grano y características de cocción diferentes, que van desde ligeros y esponjosos hasta suaves y pegajosos.

DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS AGRICOLAS

El IRRI elabora tecnologías y sistemas agrícolas mejorados, métodos de control químico y biológico de plagas, mantiene además un programa de investigaciones sobre el aprovechamiento del agua.

REDES INTERNACIONALES

El IRRI mantiene redes internacionales de intercambio de investigaciones y tecnologías mejoradas entre los científicos de instituciones nacionales e internacionales como parte del "Programa Internacional de Ensayo del Arroz" (IRTP). Se evalúan variedades superiores, líneas de cruzamiento y materiales de reproducción en 12 viveros establecidos para fines de rendimiento y selección en distintos lugares del mundo.

Biólogos y economistas colaboran en las actividades de la Red Agronómica Internacional del Arroz" (IRAEN), a fin de analizar rendimientos de arroz obtenidos por los agricultores en sus campos y los obtenidos en las estaciones experimentales y también factores que llevan a la adopción y rechazo de variedades y sistemas de producción mejorados por parte de algunos agricultores.

La "Red Internacional sobre la Fertilidad del Suelo y la eficiencia de los Fertilizantes del Arroz" (INSFER) proporciona a los científicos de algunos países la oportunidad de evaluar sistemáticamente nuevas formulaciones y aplicaciones de nitrógeno, azufre y otros elementos nutritivos para las plantas.

En la "Red Internacional de Maquinaria Agrícola", los ingenieros del Instituto diseñan y construyen máquinas de bajo costo, apropiadas para las necesidades y los medios de los productores de arroz que poseen cinco hectáreas o menos.

SERVICIO INTERNACIONAL PARA LA INVESTIGACIÓN AGRICOLA NACIONAL (ISNAR)

El ISNAR, establecido en 1980, con sede en los países bajos, es el más reciente de los 13 centros del sistema CGIAR, dedicado completamente a los elementos institucionales básicos, más bien que a los factores biológicos y económicos del desarrollo agronómico en el tercer mundo, atiende solicitudes de asistencia de los países en desarrollo para fortalecer sus sistemas de investigación agronómica nacional.

Los servicios que ofrece el ISNAR son: Dar asistencia técnica que no sea facilitada por las fuentes actuales y centrar sus esfuerzos en los problemas de planificación de programas, políticas, organización y administración, ayuda a los gobiernos para identificar necesidades, establecer prioridades y estrategias de investigación y a la construcción de instalaciones donde se realice ésta y la capacitación de personal científico administrativo.

(1) Grupo consultivo sobre Investigaciones Agronómicas Internacionales... Washington: CGIAR, 1981 60 p.



carta ganadera



Carta postal rediseñada para libros y revistas, No. 220 de la Administración Postal.

Carta ganadera enviada por
el autor al Sr. Juan Carlos Zapata



El kudzu para el ganado en los
Llanos Orientales (Pág. 30)

opciones entre junio, julio y agosto.

Los investigadores de Carimagua han observado que este fenómeno de los nacimientos a finales del verano es el mismo que se da entre la fauna silvestre: venados, chigüiros, aves.

Este sistema permite conservar grupos de 40 vacas por ható y tener en servicio a los reproductores durante 3 meses y en descanso 9 meses.

Otra observación que han hecho los investigadores de Carimagua es la relacionada con erosión en los Llanos Orientales. Según ellos, se pierden 6 toneladas de suelo por hectárea, principalmente por causa de arrastre hídrico, porque aunque los Llanos parecen planos, siempre tienen inclinaciones acentuadas que son barridas por las aguas.

En la granja de Carimagua se hicieron ensayos con la vacuna antiaftosa de tipo oleoso y se lograron inmunidades por 2 años para los becerros y de uno para los adultos, lo cual resulta de indudable beneficio para la ganadería si se tienen en cuenta las dificultades de manejar la vacuna actual y las exigencias de aplicarla cada 3 meses.

LAS SALES

En materia de suministro de sales mineralizadas, el resultado también ha sido impresionante, sostiene Amézquita, quien informa que se hicieron ensayos durante 3 años con lotes de novillas de la misma edad que se dejaron en lotes de sabana sin sal y no se obtuvo ninguna preñez; sabanas con sal donde hubo algunas preñeces; en lotes de braquiaria y con suministro de sal hubo 80% de preñeces.

LAS CEBAS

En los suelos de los Llanos, sin que importe su ubicación, se han

estado haciendo ensayos de ceba de ganado y los resultados son los siguientes: se establece un potrero de braquiaria con kudzú, se aplican los abonos que se recomiendan en el folleto que se publica en otra sección de esta misma revista: "El kudzú para el ganado en los Llanos Orientales" y se logran cebar dos novillos por hectárea con un rendimiento de 200 kilos por novillo, por hectárea y por año, lo que quiere decir que se obtienen 400 kilos de carne por hectárea y por año, porque como ya se dijo, en este tipo de potrero se ceban dos novillos. Si se tiene en cuenta el costo de establecer el potrero, abonarlo y manejarlo, que es el equivalente a 50 kilos de carne, se tiene una ganancia neta de 350 kilos de carne por hectárea y por año. Si se comparan estos rendimientos

con los 10 ó 20 kilos de ganancia por hectárea y por año que se lograban antes, llegamos a la conclusión de que aquí se está aplicando ya una revolución tecnológica de amplias repercusiones.

LA INAUGURACION

Durante el acto de inauguración, el gerente del Ica sostuvo:

"El desarrollo de los inmensos recursos agrícolas y del gran potencial agropecuario que posee el país, el bienestar socioeconómico de los habitantes del campo y el logro del abastecimiento alimenticio de una población creciente, son la enorme responsabilidad que tiene el Ministerio de Agricultura de Colombia, dentro de las funciones que le han sido asignadas por el gobierno nacional".

El doctor J. Nickel, director del Ciat, durante el acto de inauguración del centro experimental de la altillanura colombiana, en Carimagua. (Foto especial para CARTA GANADERA).



IFDC En El Terreno

Colombia—

Proyecto de Fosfato del IFDC/CIAT Hace Impacto



Hay clara evidencia que el Proyecto de Fosfato del IFDC está teniendo un profundo impacto en Colombia.

Cuando el proyecto se inició en 1977, la roca fosfórica molida para aplicación directa no se usaba en cantidades significativas en Colombia. A medida que se fueron conociendo los resultados del programa de investigación en el campo, creció también el interés por desarrollar un mercado de rocas indígenas en Colombia. En efecto, dos productores colombianos pusieron a la venta en el mercado roca fosfórica finamente molida en 1981.

En el segundo año de ventas la cantidad comprada se duplicó con respecto al primer año. El interés por la roca continúa, como puede demostrarse por la visita que un productor colombiano de fertilizante hizo recientemente a la sede del IFDC para tomar conocimiento sobre otros productos que podrían hacerse de la roca fosfórica de Huila.

El Proyecto de Fosfato IFDC/CIAT/ICA ha recibido apoyo financiero continuo del International Development Research Center (IDRC) de Canadá. La base del proyecto está en el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) en Cali, Colombia, y la investigación de campo se está conduciendo en colaboración con el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA).

Durante una reciente visita al IFDC, el Dr. Luis Alfredo León, Edafólogo del IFDC, y Coordinador del Proyecto de Fosfato IFDC/CIAT/ICA, reseñó el progreso y los planes futuros de este proyecto. Además del Dr. León, tres miembros del personal de IFDC están participando en el proyecto. La Dra. Jacqueline A. Ashby, Socióloga, está desarrollando nuevos métodos para que los agricultores participen en la evaluación de diferentes fertilizantes fosfatados en cultivos de yuca (mandioca), frijol, y papa. Además está investigando las limitaciones del uso de roca fosfórica por parte de los agricultores. La Dra. Elizabeth Hansen, Antropóloga, está estudiando los aspectos socioeconómicos del uso de roca fosfórica en arroz cultivado en tierras no inundadas (upland) y pastos. El Dr. Carlos Baanante, Economista, está conduciendo evaluaciones económicas sobre producción y uso de diferentes fosfatos en Colombia.

"El proyecto ha llegado ahora a nivel de predio, y estamos delineando las condiciones bajo las cuales la roca fosfórica local, ya sea finamente molida o parcialmente

acidulada, podría ser el mejor material fosfatado para el uso de los agricultores," dijo el Dr. León. "Sesenta experimentos han sido establecidos en campos de agricultores para tratar de contestar las preguntas formuladas anteriormente por ellos durante las entrevistas. Estos experimentos se establecieron en tres regiones: (1) la región tropical de altitud elevada, usando papas, asociación de maíz/frijol, y cebada como cultivos indicadores; (2) la región de tierras bajas, usando arroz cultivado en suelos no inundados como cultivo indicador; y (3) los trópicos de altitud media, usando frijol y yuca (mandioca) como cultivos indicadores."

Todavía se continúa recogiendo datos, pero algunos experimentos ya han sido cosechados en los departamentos de Nariño y Cauca. En el departamento de Cauca, se observó que el rendimiento promedio de frijoles cultivados en 14 localidades aumentó de 362 kg/ha sin aplicación de fósforo a más de 1.100 kg/ha cuando se usó fósforo. En estos experimentos, la roca fosfórica de Huila parcialmente acidulada fue tan efectiva como el superfosfato triple en todas las dosis de aplicación. Como se predijo, en base a investigaciones previas realizadas a nivel de estación experimental, la roca fosfórica de Huila finamente molida no fue tan efectiva cuando se usó en estos tipos de suelos (Andepts).

La presente fase del proyecto estará próxima a ser completada a mediados de 1984. Se está planeando un nuevo proyecto que tendrá un enfoque más integrado al incluir nitrógeno, potasio, azufre, y micronutrientes conjuntamente con productos de roca fosfórica. El nuevo proyecto también realizará investigación sobre métodos de transferencia de los resultados del proyecto a los agricultores colombianos. Los investigadores buscarán combinaciones de fertilizantes que puedan dar la mejor respuesta agronómica y económica, como asimismo, la forma más efectiva de dar a conocer estos resultados a los agricultores. El Proyecto de Fosfato está ayudando a mejorar el estándar de vida del agricultor colombiano. Al respecto, el Dr. León manifestó que "los agricultores que no estaban usando fertilizante pueden ahora usar un fertilizante barato para aumentar sus ingresos. Aquellos que ya estaban usando fertilizante tienen ahora una alternativa más barata. Los agricultores que practican en sus tierras el sistema de descanso pueden acortar el periodo de descanso usando fosfatos más eficientemente. Con el nuevo fertilizante pueden usar más tierras por año y sembrar más por año. De esta manera, sus rendimientos aumentarán y, por lo tanto mejorará el estándar de vida de ellos."



El Dr. Luis Alfredo León (segundo desde la izquierda), Edafólogo del IFDC, y algunos de los colaboradores de campo colombianos inspeccionan una cosecha de yuca (mandioca) en Colombia.

IFDC

centros de investigación

CIAPAC

INVESTIGADOR DEL CIAT EN LA COSTA DE JALISCO

Para fortalecer los trabajos de cooperación científica establecida entre el INIA y el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) de Colombia, el doctor José Toledo, jefe de la Sección de Agronomía en Pastos y Ensayos Regionales de este mismo organismo, visitó en fecha reciente la zona que abarca el Distrito de Riego Número 93 y el Campo Agrícola Experimental "Costa de Jalisco" (CAEC-JAL).

Durante el recorrido de inspección por la zona el investigador del CIAT observó su potencial forrajero. Más adelante en las instalaciones del Campo Experimental el maestro en ciencias Camerino Guzmán Estrada le expuso un panorama general del funcionamiento y organización del organismo. Dijo que el área de influencia del Campo Experimental se encuentra conformada por una superficie a-

El doctor Toledo en una plática con los investigadores del CAECJAL.



SEEDSMEN'S SIBEST

WESTERN MEETING STARTS

'84 SELLING SEASON

New Corn & Sorghum Varieties
Anticipate Increased Acreage

SERVING SEEDSMEN WORLDWIDE

7 FEB. 1984

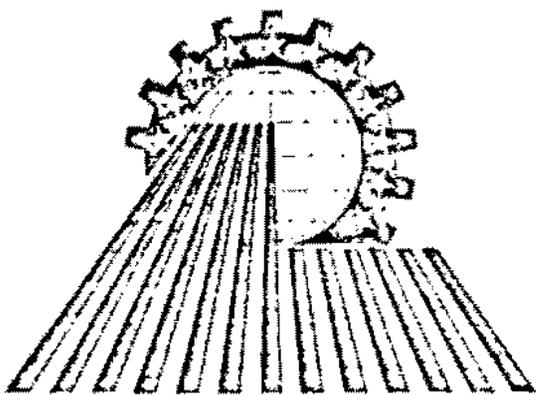
NOVEMBER, 1983



See You At
**THE WESTERN
and
ASTA FARM SEED
CONFERENCE**
Nov. 5-8, Crown Center Hotel
Kansas City, Mo.



International News



Agri-Tech International 84

FIRST U.S. INTERNATIONAL
AGRICULTURAL MACHINERY
NEW TECHNOLOGY
& PRODUCTIVITY EXPOSITION

September 12-15, 1984
Kentucky Fair & Exposition Center
Louisville, Kentucky, USA

Agri-Tech International 84

America's first true international trade only event designed to give producers of new products the rare opportunity to showcase their products to a targeted group of international buyers, dealers, distributors and trade missions from all over the world.

The only show produced with the official endorsement of: NFPEDA—National Farm and Power Equipment Dealers Association and BAGMA—British Agricultural and Garden Machinery Association.



Now accepting applications for exhibit space. For further information contact:

- USA Stephan Phelps
Kentucky Fair & Exposition Center
P.O. Box 37120 Louisville, KY 40233
Tel (502) 366 9592
- International Tim Etchells
11 Manchester Square London W1M 5AB
Tel (01) 486 1951
Tlx 24591 MONTEX G

The International Center for Tropical Agri. (CIAT), headquartered in Cali, Colombia, with a network of collaborators throughout Latin America and other parts of the tropical world, is a non-profit research institution developing agroproduction technology in beans, cassava, rice, grasses and legumes, and other staple crops.

BEANS

The Bean Program maintains collaborative activities with a series of sister IARCs (International Ag Research Centers). Some examples are listed below.

The beanfly is probably the most important bean pest in Africa and Asia; however, it does not occur in Latin America. Since CIAT needs sources of resistance for its genetic improvement program in Africa, the Bean Program was anxious to find collaborators outside Latin America to test promising germplasm for their reaction to beanfly. Such collaborators were found in Taiwan who identified sources of resistance in *P. coccineus*. These sources were crossed with the common bean in the University of Gembloux. In the resulting offspring, lines with high levels of resistance were encountered. These lines will be used heavily in future improvement programs for African grain types.

The Bean Program collaboration in Nigeria, cowpea technology transfer, serves as an example of the Bean Program providing a service to a sister institute. At the yearly meetings of the Central America Food Crop Meeting (PCCMCA), the Bean Program's Coordinator in Central America collects all requests for cowpea germplasm and transmits these to Nigeria. All nurseries are shipped to CIAT headquarters from where they are distributed to the various countries in Central America. In 1982, 15 trials were distributed to Nicaragua, El Salvador, Costa Rica, Jamaica and Trinidad.



GRAIN — SCOTT
450, 500, Old Yeller
Super Seed
Downy Mildew Resistant
Great Scott

FORAGE — SCOTT GRAZIER
(Sorghum-Sudangrass Hybrid)

Contract Growers

Scott Seed Co.
Box 1732
Hereford, Texas 79045
Phone: 806-364-3484

HYBRID SORGHUM

SSAVA

The cassava pathology section has developed a promising new technique for eliminating disease transmission through sexual seeds. By treating the seeds for 120 seconds in the microwave oven, followed by a fungicide treatment, all bacterial mycoplasma and fungal infections were effectively eliminated. This is of utmost importance as it allows shipment of seed from country to country with minimal risk of introducing new pathogens to a region.

The Columbia/Canada/CIAT cooperative cassava drying project on the Colombian North Coast completed a validation phase in which the economic viability of cassava processing was demonstrated. In conjunction with a planning committee from the Integrated Rural Development (DRI) national office, CIAT staff assisted in the selection of sites and in the planning of six additional drying plants in four departments spanning the coastal zone.

TROPICAL PASTURES

During the last week of September, the second meeting of the International Tropical Pastures Evaluation Network was held, with the participation of 80 scientists representing 40 national research and development institutions from 15 countries. The objective of this meeting was to present and discuss experimental results obtained with Regional Trials A and B in the 5 different ecosystems of the Program's area of interest, as well as to exchange experiences with the methodology utilized. There is a high degree of active participation by the members of the network, and a considerable demand for future trials extending germplasm evaluation and pasture experiments in large grazing trials.

On the legume side, the release process of Capica, a blend of five accessions of *Stylosanthes capitata*, continued. Basic seed was delivered by ICA to commercial seed producers in Colombia, and seed will be available for farmers in the next planting season.

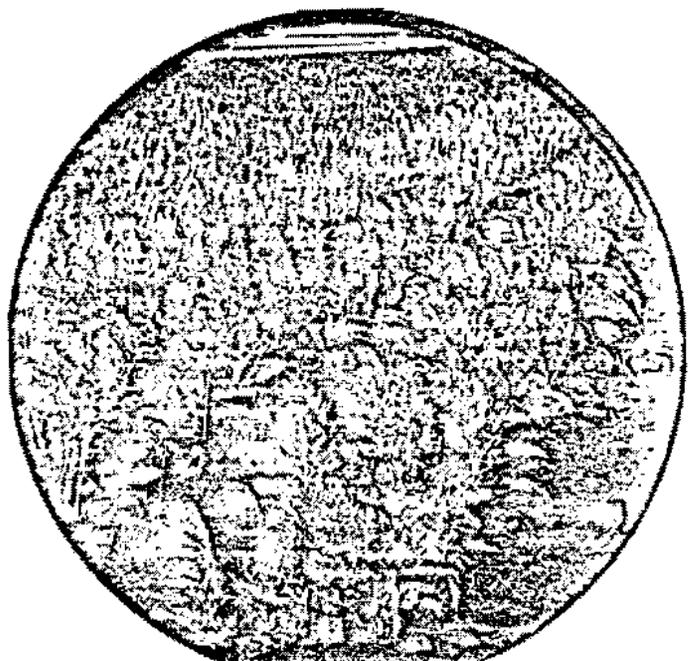
(Continued on page 34)

Ibec Agri-Finance

Specializing in

- Long Term Financing
- Project Financing
- Financial Consulting
- Mergers and Acquisitions

Contact: Tom M. Feese or John R. Crabtree
1628 Trotting Trail
Chesterfield, Mo. 63017
314-532-9057



**CONTRACT
PRODUCTION
OF SUPERIOR QUALITY
HYBRID SORGHUMS**

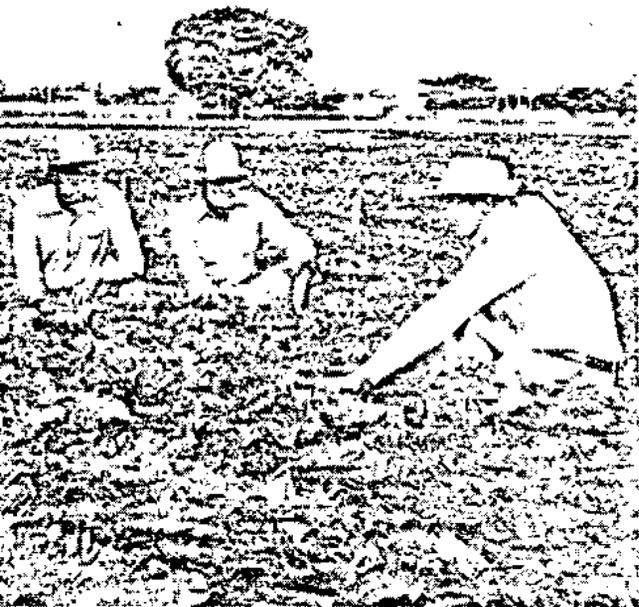
GRAIN SORGHUM • FORAGE SORGHUM
SORGHUM • SUDANGRASS
also HYBRID SUNFLOWER

We develop, produce and package in
your branded bag, seed to your
quality specifications.
Our natural conditions provide
the safest, earliest, best
isolation for on-premises
production with high
germ vigor.

CONTACT THE SPECIALISTS:
NATHAN BOARDMAN
DONNIE SWINK
OR LARRY McDOWELL

Crosbyton
SEED
COMPANY

TELEPHONE (806) 675-2308
P.O. BOX 429
CROSBYTON, TEXAS 79322



Training at CIAT of young researchers from national agricultural research systems is an important means of technology transfer and of assisting national programs to further develop their agricultural research capacity.

SEED UNIT

Basic seed of rice has been supplied to Columbia by production contracts. The amount of 5½ tons of basic seed of Oryzica 1 and Metica 1 was sent to the seed program of the Ministry of Agriculture of Panama to provide a new start on seed uncontaminated with red

rice. Bean seed of Llanogrande (a new variety officially released by Columbia).

The first intensive Seed Production and Technology Course to be offered in English by the Seed Unit was recently successfully completed. Ten trainees came from four countries in the Caribbean area (with support from the European Development Fund) and four additional participants came from three Latin America countries. To assure an adequate number to justify holding a course and to partially satisfy requests for assistance from outside this region, trainees from Kenya, Egypt, Turkey, Nepal, and Thailand were also accepted.

CIAT donors are the Rockefeller Foundation, the Ford Foundation, the International Bank for Reconstruction and Development through the International Development Association, the Inter-American Development Bank, the European Economic Community, the International Fund for Agricultural Development, the International Development Research Center, and the foreign assistance agencies of the governments of Australia, Belgium, Canada, the Federal Republic of Germany, Japan, Mexico, the Netherlands, Norway, Spain, Switzerland, the United Kingdom, and the United States. In addition, special project funds are supplied by these various donors and the Kellogg Foundation and the United Nations Development Program. □

**"The Sutton
outperforms all other
gravity separators."**

Find out why quality-conscious seedsmen say our Sutton-Steele gravity separators are the best machines for final cleaning.

Call 1-800-527-2116 or
(in Texas) 214-828-8600.



TRIPLE/S DYNAMICS

1001 S. HASKELL AVE. DALLAS, TX 75223 • TELEX 730023

Growers — Conditioners

of Premium Quality Seeds



SEEDS INC.

Drawer B
Vega, Texas 79092

Phone: 806/267-2379

806/267-2528

Wayne-Vince-Larry

Hybrid
Millets

Small
Grains

Hybrid Grain Sorghums
Sorghum-Sudangrass Hybrids
Sorgo-Sudangrass Hybrids
Hybrid Forage Sorghums

NEW PIMA COTTON WILL BOOST YIELDS

LAS CRUCES, N.M.—Pima S-6 cotton, released to growers for planting during the current crop year, will increase average yields 4 to 8 percent compared to its predecessor variety, Pima S-5, a USDA cotton breeder recently reported.

Dr. Carl V. Feaster, breeder of the extra-long-staple American Pima variety, pointed out that an upward trend in long-staple variety yields is running counter to those for short-staple varieties.

"Genetic advances are occurring with short-staple varieties, but commercial yields have been declining since 1961," he said at the Western Cotton Production Conference.

"From 1955-61 to 1976-82, there has been a 37-percent increase in commercial Pima yields in Arizona, a 4-percent increase for the New Mexico-Texas growing areas—a 26-percent increase overall," Feaster said.

The bulk of the extra-long-staple

Pima cotton in the United States is grown in Arizona, New Mexico, and near El Paso, Texas.

After the original development work on Pima cotton was done by the late Dr. Walker Bryan, University of Arizona breeder, Feaster has been responsible for the release of Pima S-2 in 1960, Pima S-4 in 1966 and Pima S-5 in 1973. He is stationed at the University of Arizona's Cotton Research Center, Phoenix.

"RUDDY" NEW KIDNEY BEAN FROM CORNELL UNIVERSITY

ITHACA, NY—Red kidney beans are getting a major facelift. The quality of this type of bean, as with most eating apples, is judged by its color, especially in the export trade.

Researchers at Cornell University are introducing a good looking bean variety which, they say, has a light pink color at harvest and has the ability to retain this color after harvest.

Dealers who export red kidney beans prefer ones with pink color, thus the Cornell variety could mean

a better demand for New York beans. New York is one of the leading red kidney bean producing states in the nation.

About 25,000 to 30,000 acres in New York State are devoted to this crop annually, generating \$8 million to \$10 million in farm value. Much of the bean crop produced here is exported, mainly to Japan, France, the United Kingdom, Canada, Panama, and Puerto Rico.

Named "Ruddy," the variety is ready to move into commercial production in New York State next year, with plenty of seeds expected to be on the market.

Ruddy is a selection made from a cross of Redcloud and a small-seeded "white kidney bean" obtained from the International Center for Tropical Agriculture (CIAT) at Cali, Colombia, South America.

SCREENING TECHNIQUE FOR PHYTOPHTHORA ROOT ROT

Scientists at the University of Maryland and a private firm have combined to develop a new greenhouse screening technique that increases alfalfa resistance to Phytophthora root rot. Resistance to root rot improved as much as 42% when researchers used the new technique on two test groups of alfalfa, according to Dr. George A. Bean of the Maryland Agricultural Experiment Station.

Dr. Bean said the new greenhouse technique is inexpensive; plant breeders can screen alfalfa seedlings in a much shorter time than with older techniques now being used. The time difference is 26 days for the new method versus four to five months for the older techniques.

This also is a reliable procedure; the levels of disease resistance developed in the greenhouse are the same as those tested in the field.

The new technique could be an aid to plant breeders who are developing new cultivars of disease resistant alfalfa germplasm. With this new technique, detecting disease reaction at the seedling stage permits researchers to incorporate disease resistance into breeding programs more rapidly.

(continued on page 40)



PASTURE GRASS SEED



Top Quality • Low Price • Volume Discount

- ★ Kleingrass No. 75
- ★ Sideoats Grama
- ★ Switchgrass (Blackwell)

- ★ Green Sprangletop
- ★ Buffalograss
- ★ Blue Grama

and Alamo Switchgrass

Sorghum Sudan

Sorghum Alnum

Check the low prices on these grass seeds for top quality with super savings.

We will ship same day your order is placed. We will pay the freight on orders over 100 pounds. You save in every way!

BAMERT SEED COMPANY

Producer of Grass Seed
Since 1951
Muleshoe, Texas 79347
Rt. 3, Box 192 • (806) 272-4787