

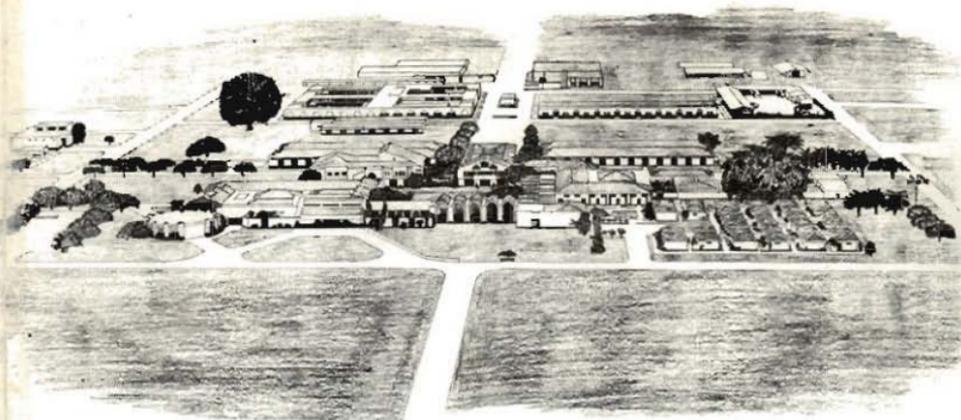
64922 c.1



Centro Internacional de Agricultura Tropical



COLECCION HISTORICA



**Sus propósitos
y actividades**



CIAT

64922 c.1

COLECCION HISTORICA

BIBLIOTECA

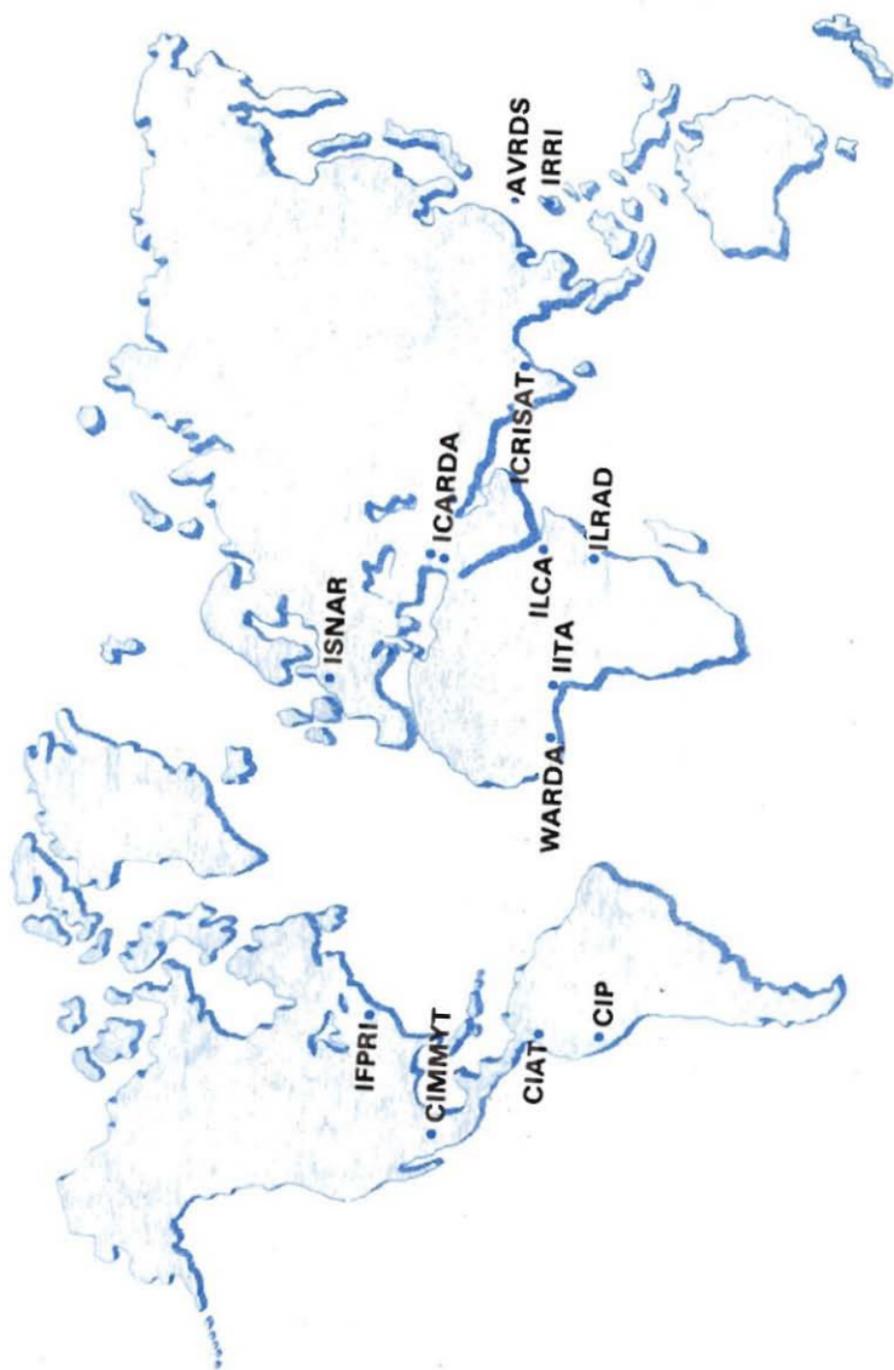
SET. 1964

53714

6675

Entre los grandes problemas que afligen a los países del mundo en desarrollo, la desnutrición de su población es uno de los más graves y perentorios. Esporádicamente se presentan en algunos de ellos, los menos afortunados, hambrunas que pueden alcanzar proporciones catastróficas. De manera más permanente, sin embargo, el problema se manifiesta en los deficientes niveles de nutrición de la mayor parte de las poblaciones de esos países, fenómeno que afecta más seriamente a los niños.

Las causas son muchas y de diverso origen: la producción insuficiente de ciertos alimentos básicos; el crecimiento acelerado de la población que supera el ritmo de la producción alimenticia; la incapacidad económica de las mayorías pobres para adquirir el alimento necesario; sus hábitos de consumo de dietas deficientes y no balanceadas; el desplazamiento de la producción de cultivos alimenticios por cultivos comerciales más rentables para el productor; la concentración



dé la propiedad de la tierra y el fraccionamiento de las pequeñas propiedades rurales, fenómenos ambos que alientan la migración masiva de los pequeños agricultores hacia los centros urbanos.

Los países afrontan estos y otros problemas relacionados con sus propios esfuerzos de investigación, de capacitación de personal, de fomento de la producción, con reformas agrarias e incorporación de nuevas tierras a la producción. La magnitud y complejidad de los problemas, sin embargo, desbordan los límites nacionales y superan la capacidad de solución de los esfuerzos aislados. Por todo ello, en tiempos recientes han surgido los intentos de solución de alcance mundial y regional encarnados en instituciones internacionales que reúnen los esfuerzos de gobiernos y entidades privadas en el estudio y solución de problemas específicos. Dentro de este conjunto de instituciones figuran los centros internacionales de investigación agrícola. Estos hicieron su aparición en 1960 con el IRRI (Instituto Internacional de Investigación de Arroz) en Filipinas, seguido en 1966 por el CIMMYT (Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo) en México.

Actualmente hay nueve centros internacionales de investigación agrícola y cuatro organizaciones asociadas en el mundo, apoyadas desde 1971 por un grupo consultivo internacional que orienta la asignación de los recursos aportados por donantes de todo el mundo hacia los problemas de investigación agrícola más críticos según las necesidades mundiales. Su objetivo básico es aumentar la cantidad y mejorar la calidad de los cultivos alimenticios en los países en desarrollo. Conjuntamente, los centros investigan y ofrecen adiestramiento sobre la mayor parte de los

cultivos alimenticios de estos países, como se verá más adelante.

El Centro Internacional de Agricultura Tropical, CIAT, con sede en Colombia, hace parte de esta agrupación de centros desde 1969. Su tarea específica es aumentar la producción y productividad de cultivos alimenticios básicos en las zonas tropicales de los países de América Latina y El Caribe. Con este propósito trabaja en colaboración con entidades nacionales en los países, particularmente con centros de investigación agrícola, para desarrollar tecnologías mejoradas de producción de cultivos. Estas serán adoptadas y puestas en práctica por los países una vez demostradas sus ventajas a nivel nacional.

Por conducto de las instituciones nacionales llega el CIAT hasta el pequeño agricultor — el mayor productor de cultivos alimenticios en el hemisferio y en el resto del mundo en desarrollo. En última instancia beneficia también al consumidor de escasos recursos al hacer posible una producción alimenticia más abundante, de mejor calidad y de precios más accesibles. Para lograr ambos efectos las tecnologías que se desarrollan requieren en lo posible cantidades mínimas de insumos. Así el pequeño productor puede ponerlas en práctica. Al bajar los costos de producción descenderán los precios para el consumidor.

Con cuáles cultivos trabaja el CIAT y cuánto ha avanzado en su camino en los primeros diez años de funcionamiento.

Circunscrita al área tropical latinoamericana, la acción del CIAT debía enfocarse hacia aquellos cultivos que representaran una verdadera solución alimenticia para la población de escasos recursos y cuya explotación fuera compatible con los sistemas de cultivo y la diversidad de situaciones de los productores. El frijol común, la yuca y el arroz son los cultivos alimenticios materia de investigación, así como los pastos tropicales aptos para la explotación ganadera en los suelos ácidos e infértiles de América tropical.



El frijol común es entre las leguminosas de grano uno de los alimentos más populares del mundo, particularmente en los países tropicales, y una rica fuente de proteínas para el consumidor de escasos recursos. América Latina es el productor mundial más importante con el 38% del total. Sin embargo, su producción se ha rezagado con respecto a la demanda, y su consumo a nivel regional ha descendido.

El frijol es víctima de numerosas enfermedades y plagas que limitan drásticamente su producción y que lo han ido relegando a zonas marginales donde está expuesto a otros factores adversos. Conjuntamente con los programas nacionales, el CIAT busca aumentar su productividad de varias maneras: con el mejoramiento de las variedades comerciales para que tengan resistencia o tolerancia a problemas tales como enfermedades, insectos, sequía, suelos moderadamente deficientes en fósforo y mejor capacidad para fijar nitrógeno; con prácticas agronómicas adecuadas para el cultivo de los

materiales mejorados y que sean compatibles con las prácticas de los agricultores; con el adiestramiento de profesionales de los países de la región para difundir por su conducto las tecnologías mejoradas de producción; con la cooperación internacional para consolidar una red de investigación en los países productores. Más recientemente esta actividad se extendió al África Oriental, la segunda zona productora de frijol en el mundo; el CIAT, en efecto, ha recibido el encargo por parte del Grupo Consultivo sobre Investigación Agrícola Internacional de ocuparse de la recolección, preservación y mejoramiento de germoplasma de frijol a nivel mundial.

El banco de germoplasma de frijol del CIAT consta en la actualidad de 27,000 accesiones (o entradas de material) del género *Phaseolus*. Esta es la fuente de variabilidad genética de la cual se seleccionan para evaluación materiales con las características deseadas. Esta selección se hace por resistencia a enfermedades tales como el virus del mosaico común del frijol — la enfermedad más generalizada en América Latina — roya, antracnosis, mancha angular, añublo bacterial común y añublo de halo. Adicionalmente se buscan líneas tolerantes al insecto saltahojas (*Empoasca kraemeri*) especialmente en materiales de semilla roja o negra.

Con los materiales evaluados se desarrollan proyectos de mejoramiento genético que buscan mejorar varias características específicas y sus combinaciones en un proceso que comprende cuatro etapas: selección y cruzamiento parental con propósitos específicos; selección uniforme en el "Vivero del Equipo de Frijol", evaluación de rendimiento en el "Ensayo Preliminar" que le sigue, y finalmente, los ensayos repetidos en el

"Vivero Internacional de Rendimiento y Adaptación de Fríjol" en distintos sitios del mundo.

La incorporación de resistencia múltiple a las enfermedades principales es el objetivo más importante del Programa de Fríjol. Se ha obtenido, en efecto, resistencia al virus del mosaico común en todas las líneas avanzadas y en algunas de ellas, a la roya y a la antracnosis. Con materiales del CIAT los programas nacionales están creando sus propias variedades, por ejemplo, la variedad **Acacia 4** en Honduras, y en Guatemala las variedades **ICTA Jutiapán**, **ICTA Quetzal** e **ICTA Tamazulapa**, procedentes éstas últimas de líneas del CIAT resistentes al virus del mosaico dorado y desarrolladas por el Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas, ICTA, de Guatemala. Con ellas, sin aplicación de insecticidas, se obtuvieron en ensayos hechos en fincas de agricultores rendimientos superiores a los de las variedades locales tratadas con insecticidas. Esto ilustra cómo los materiales están diseñados para beneficio del agricultor de escasos recursos quien sin necesidad de insumos, puede obtener rendimientos equivalentes o superiores a los de variedades tratadas con aquellos; la adición de insecticidas por quien pueda costearlos aumenta aún más los rendimientos, extendiéndose así los beneficios de la tecnología a los distintos niveles socioeconómicos de productores agrícolas. En esa dirección se orienta el desarrollo de variedades tolerantes a suelos moderadamente ácidos y de materiales con buena capacidad de fijación del nitrógeno atmosférico que no necesitan, por tanto, sino pequeñas cantidades de fertilizante.

En América Latina, particularmente en pequeñas fincas, es común la producción de fríjol en combinación

con otros cultivos, principalmente el maíz, en sistemas de relevo o de asociación. Para estos propósitos se seleccionan variedades de frijoles trepadores por su resistencia a enfermedades y plagas y por su buen rendimiento en situaciones de competencia. Todas estas selecciones genéticas se hacen en siembras asociadas de frijol y maíz.

Los trabajos de selección y mejoramiento culminan en ensayos a nivel de finca para evaluar los materiales en condiciones ecológicas y en sistemas de cultivo diferentes. Con este propósito se hacen ensayos en zonas productoras del Huila y Antioquia en Colombia. A este nivel se ha demostrado que las prácticas mejoradas, con escaso o moderado empleo de insumos, son rentables y fácilmente aplicables para los agricultores.

La yuca, originaria del trópico americano, es uno de los cultivos alimenticios más antiguos y fuente muy importante de carbohidratos para unos 400 millones de personas particularmente en los sectores de bajos ingresos en países tropicales. La yuca, en efecto, produce más energía por unidad de superficie que cualquier otro cultivo, excepto la caña, a más de ser materia prima para varios usos industriales. Como alimento animal energético es un sustituto potencial de los cereales. A pesar de su antigüedad, importancia alimenticia y diversidad de usos posibles, la yuca—un cultivo rústico que se da en tierras pobres de pequeños agricultores—no había sido materia de investigación sistemática hasta que se inició el programa del CIAT en 1971.

Como en el caso del frijol, la investigación en yuca del CIAT se encuadra dentro de la filosofía de bajos insumos y busca mejorar las tecnologías en las zonas actualmente productoras de América Latina y Asia, así

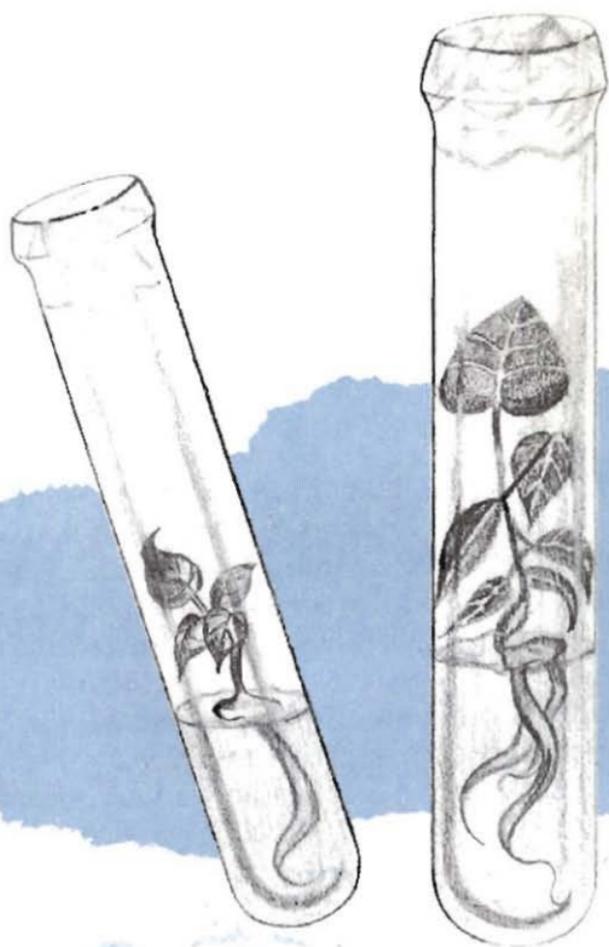


como introducir el cultivo a vastas regiones de suelos ácidos e infértiles potencialmente productoras.

La investigación del cultivo empezó por conocer el funcionamiento de la planta durante su crecimiento y los factores ambientales que la afectan, la sequía principalmente; sus mecanismos de resistencia a la plaga más importante: los ácaros (*Mononychellus tanajoa*), así como los mecanismos de acción de sus dos enfermedades principales: el añublo bacterial común (CBB) y el superalargamiento.

El desarrollo de nuevas variedades es un largo proceso condicionado al prolongado ciclo vegetativo de la yuca. No obstante, se han identificado cuatro grupos principales de líneas promisorias: líneas con resistencia al CBB y al superalargamiento; líneas de alto rendimiento bajo buenas condiciones — estas son, sin embargo, altamente susceptibles al CBB y al superalargamiento; líneas con comportamiento estable en todas las localidades, y líneas adaptadas a climas cálidos de tierras bajas.

En 1979 se completó el quinto ciclo consecutivo de ensayos regionales en ocho localidades colombianas. En estos ensayos se emplearon fundamentalmente germoplasma mejorado, prácticas agronómicas simples y bajos insumos. El cultivar M Col 1684 dio el rendimiento más alto en cinco localidades con 33 ton/ha; su rendimiento promedio de 31 ton/ha es sobresaliente; el cultivar brasileño CMC 40 ocupó el segundo lugar en siete localidades con un promedio de 28 ton/ha; este material ha sido seleccionado por productores comerciales en varios países latinoamericanos. Ambos híbridos marcan la pauta en rendimientos; en comparación con las variedades



locales, los tres más prometedores superaron en un 238% el promedio nacional de rendimientos y en un 52% el promedio de los mejores cultivares locales.

Se está estudiando la interacción de las plantas de yuca con los varios ecosistemas (en términos de clima y suelos) con el fin de determinar más precisamente la tecnología a desarrollarse en las áreas-objetivo del Programa. Se han introducido genotipos locales, regionales e importados en las siguientes zonas representativas de cinco ecosistemas: dos localidades en la costa norte de Colombia, Carimagua en los Llanos Orientales, CIAT-Palmira y Popayán. Las observaciones preliminares y ensayos previamente realizados señalan que las variedades presentan claros límites de adaptabilidad en ciertas zonas. En consecuencia, se están haciendo colecciones de germoplasma para ampliar la base genética de los materiales de yuca en función de varios ecosistemas. El propósito último es ponerlas a disposición de los programas nacionales para selección y adaptación a sus condiciones climáticas y agronómicas particulares.

El Programa de Yuca se ha proyectado a otros países según el potencial de producción y mercadeo de éstos y el nivel de tecnificación de sus programas nacionales. El adiestramiento es el principal recurso utilizado para fortalecer la investigación en los países, así como la distribución de germoplasma promisorio. Para este último propósito se emplean cultivos de tejidos meristemáticos. Con esta tecnología, que consiste en el cultivo de tejidos de la planta en tubos de ensayo, los científicos tienen a su alcance una técnica de propagación y conservación de germoplasma, de erradicación de algunas enfermedades, y de intercambio internacional de materiales. Así, este último puede

hacerse sin necesidad de voluminosos despachos de materiales vegetativos y con mayor seguridad desde el punto de vista fitosanitario.

La red de ensayos internacionales ha producido ya resultados comparativos en ocho países. El CIAT ha extendido al Asia su actividad en yuca puesto que, a excepción de Africa, se le ha conferido la responsabilidad mundial por la investigación de ese cultivo dentro del sistema de centros internacionales de investigación. Allí presta asistencia técnica a países productores, tres de ellos entre los más importantes: Indonesia, Tailandia e India. En Africa, el Instituto Internacional de Agricultura Tropical, IITA, en Nigeria, hace investigación en yuca y en otras raíces comestibles.

Paralelamente con la investigación, el CIAT reunió la literatura existente sobre yuca y estableció un centro de información que reúne, procesa y disemina la información sobre el cultivo a nivel mundial. Anualmente este centro publica un volumen de resúmenes y mensualmente distribuye copias de éstos a los investigadores interesados quienes pueden así estar al tanto de la literatura que se produce.

El arroz, como los anteriores, es un alimento muy popular e importante como fuente calórica cuyo consumo va en aumento pese a que la producción global del área latinoamericana y de El Caribe, no obstante su incremento, se mantiene deficitaria.

El principal centro internacional de investigación en arroz, IRRI, se encuentra en Filipinas; junto con éste, el Programa de Arroz del CIAT desarrolla el Programa Internacional de Pruebas de Arroz para América Latina (IRTP) que evalúa material seleccionado en las diferentes condiciones ambientales del área. Los aportes científicos del IRRI y las fructíferas relaciones de colaboración con el Instituto Colombiano Agropecuario, ICA, de Colombia han permitido, por intermedio de este último, lanzar variedades cuyo rendimiento bajo irrigación ha sido excepcionalmente alto. Se conocen ellas como las variedades CICA 4, 6, 7, 8 y 9. También Ecuador, Guatemala, República Dominicana, Paraguay y Venezuela han denominado variedades procedentes



de líneas del CIAT. Por efecto de la adopción de variedades mejoradas semienanas en el 56% del área sembrada, el incremento global del rendimiento del arroz en diez años en 20 países del área fue del orden de 1.3 ton/ha, o sea un 65%.

El cultivo bajo riego es el predominante en el mundo, y en este sentido se ha orientado la tecnología desarrollada por los centros internacionales. Los principales problemas que afronta este tipo de cultivo son las enfermedades y las malezas. Por eso el mejoramiento genético y las prácticas agronómicas son los mayores esfuerzos investigativos del Programa.

La piricularia es el más serio problema que afecta y limita la producción de arroz en América Latina. El Programa se concentra en lograr la resistencia estable de las variedades de arroz a esta enfermedad. Esto se está buscando de varias maneras:

- Mediante el mejoramiento varietal; algunas líneas avanzadas han entrado a pruebas en Colombia y otros países; además, son ellas tolerantes al insecto sogata (*Sogatodes oryzicola*), al escaldado de la hoja, y su grano es de buena calidad.
- El retrocruzamiento de líneas comerciales para combinar sus buenas cualidades con la resistencia a la piricularia de la variedad Bg 90-2.
- El mejoramiento genético por mutación para disminuir la altura de ciertos donantes que presentan resistencia de amplio espectro a la piricularia pero dan bajo rendimiento, tienen tallos débiles y son susceptibles al volcamiento. En los laboratorios del Organismo Internacional de Energía Atómica en

Viena se irradiaron 14 variedades que están en evaluación.

- El estudio de los mecanismos de resistencia a la enfermedad y de recuperación de su ataque en ciertos materiales por parte de la sección de Fitopatología del Programa.
- La observación continua de materiales en el "Vivero Internacional de Piricularia para América Latina" del IRTP y del IRRI con el fin de obtener información en cada localidad de ensayo sobre la mutación de las razas de *P. oryzae*, el hongo causal de la enfermedad.

Otro proyecto de mejoramiento genético busca producir cruzamientos de propósito múltiple adaptados a los diversos sistemas de cultivo en América Latina. Se han traído líneas avanzadas de Sri Lanka, IITA e IRRI para diversificar la base genética utilizada en el mejoramiento varietal.

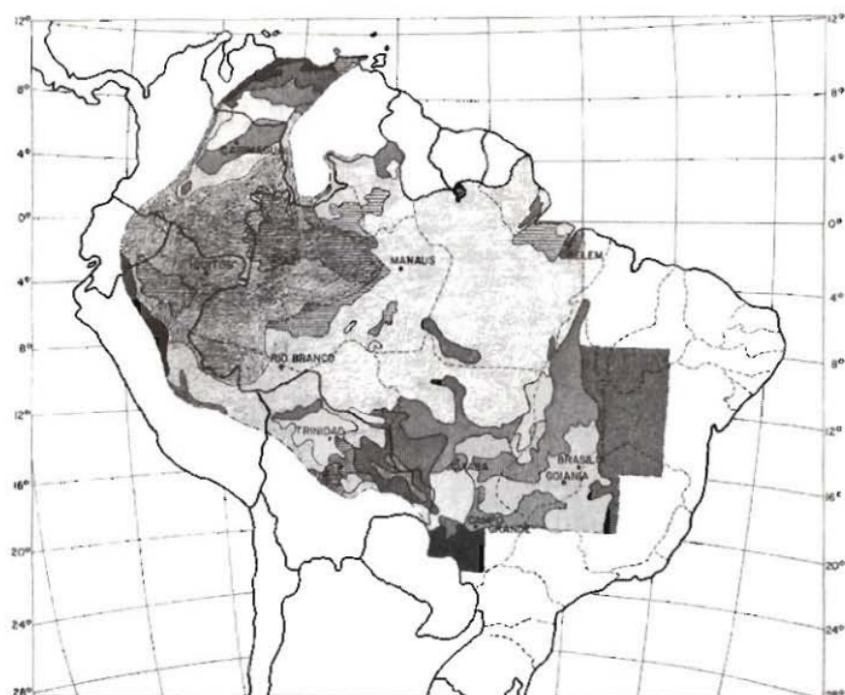
Otras actividades significativas comprenden estudios sobre insectos plaga, sobre la mancha ojival y el control de malezas.

El arroz de secano en América Latina tiene gran importancia ya que provee la mayor parte de la producción del área, es el sistema empleado por pequeños agricultores, y es el adecuado para la expansión del cultivo en las tierras disponibles. Por tales razones el Programa de Arroz del CIAT está iniciando el desarrollo de tecnologías para este tipo de cultivo.

Además del Programa de Pruebas Internacionales de Arroz en América Latina, que ayuda a los países a aumentar su producción y productividad, la cooperación internacional del Programa se extiende por medio del adiestramiento de profesionales de tales países.

El Programa de Pastos Tropicales se denominó anteriormente Ganado de Carne. La razón de esta nueva denominación del Programa es su mayor énfasis en el desarrollo de praderas productivas y nutritivas que contribuyan al incremento de la ganadería en suelos pobres de las zonas tropicales.

Aproximadamente la mitad del área tropical americana — unos 850 millones de hectáreas de sabanas y selvas — comprende suelos de muy baja fertilidad no aptos para el cultivo sin grandes aplicaciones de insumos. Con especies forrajeras aptas y sistemas de manejo de bajo costo podría desarrollarse allí una próspera ganadería de carne y leche. La necesidad de una mayor producción de carne en América Latina es crítica dada su importancia como alimento para las poblaciones urbanas y rurales de escasos recursos. Un alto porcentaje de sus presupuestos familiares se destina a la compra de carne y productos lácteos cuya producción, en el área, es inferior a la demanda.

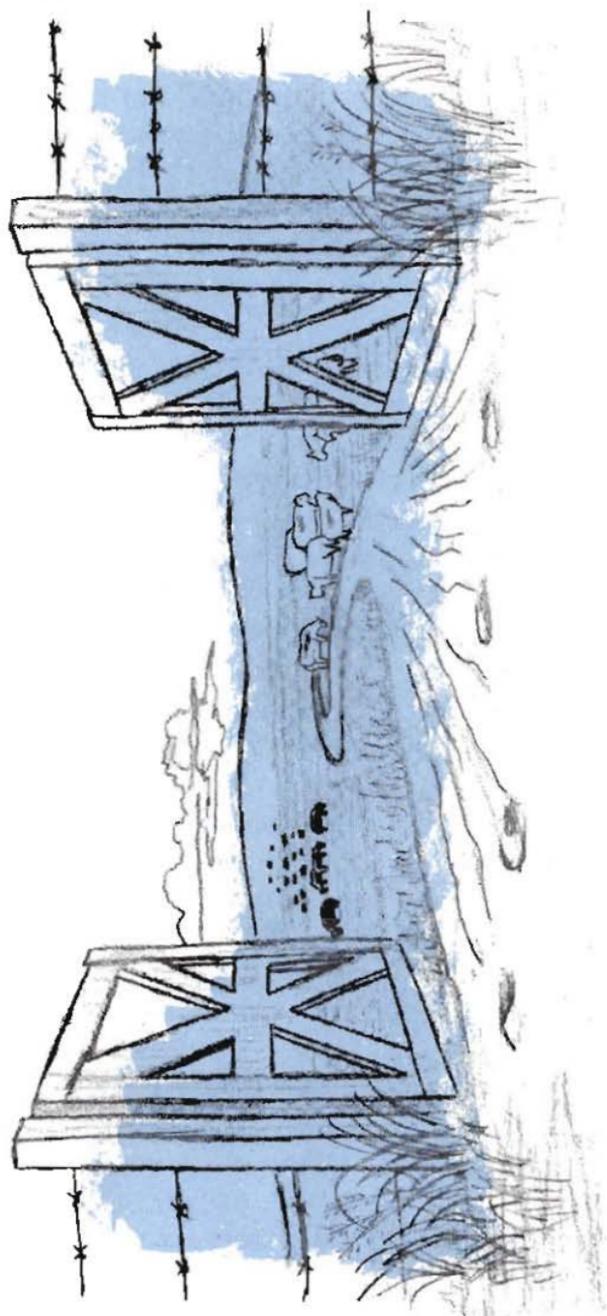


- | | | | |
|---|--|---|----------------------------------|
|  | Sabanas mal drenadas |  | Bosque lluvioso tropical |
|  | Sabanas isohipertérmicas bien drenadas |  | Bosques deciduos, caatinga, etc. |
|  | Sabanas isotérmicas bien drenadas |  | Otros |
|  | Bosque estacional semisemipreverde |  | Regiones forestales mal drenadas |

El Programa de Pastos Tropicales definió un área-objetivo, y dentro de ella los diferentes ecosistemas que la constituyen. La clasificación de los ecosistemas se basó en la Evapotranspiración Potencial Total en la Estación Lluviosa, parámetro que permite medir la energía disponible para el crecimiento de las plantas durante la estación lluviosa y predecir así las diferencias principales en su crecimiento. Los ecosistemas y su localización son: las sabanas tropicales bien drenadas e hipertérmicas representadas por los Llanos Orientales de Colombia, Venezuela, Guayana y Surinam, y las sabanas de Roraima y Macapá en Brasil; sabanas tropicales bien drenadas y térmicas representadas principalmente por el Cerrado de Brasil; sabanas tropicales mal drenadas tales como el Beni en Bolivia, el Pantanal en Brasil, Casanare en Colombia y Apure en Venezuela; el bosque tropical estacionalmente semi-siempreverde, y el bosque tropical húmedo.

En los dos primeros ecosistemas se están haciendo trabajos sistemáticos localizados en Carimagua, un centro de investigación conjuntamente operado por el ICA y el CIAT en los Llanos Orientales colombianos, y el Centro de Investigación Agropecuaria del Cerrado (CPAC) de la Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuaria (EMBRAPA) en Brasilia; para respaldar las evaluaciones allí hechas se está organizando una red de pruebas regionales dentro del área objetivo.

Como resultado de lo anterior se dispone de listas de germoplasma promisorio en cada ecosistema, ya que las accesiones presentan comportamientos diferentes en cada uno. En la subestación experimental del CIAT en Quilichao (Cauca), cuyos suelos son ácidos con alta saturación de aluminio, se hace la introducción de las plantas y se produce semilla. El banco de germoplasma



cuenta con más de 5000 accesiones de leguminosas y gramíneas forrajeras de variada procedencia. Aquellas que se identifican como promisorias pasan a evaluación en Carimagua y Brasilia. Mediante una prueba sencilla se agrupa el germoplasma forrajero según su grado de susceptibilidad a la saturación de aluminio en el suelo, factor este que limita seriamente el crecimiento de las plantas.

Como en los otros cultivos materia de investigación, se sigue el criterio de aplicar bajos insumos y por tanto se busca desarrollar praderas a base de leguminosas. Estas protegen el suelo de la erosión, aumentan su fertilidad al fijar el nitrógeno atmosférico y contribuyen a la nutrición balanceada del ganado.

En ensayos de pastoreo en sabanas hipertérmicas (Carimagua) y térmicas (Cerrado) se ha revelado el gran potencial agronómico del germoplasma seleccionado de leguminosas y gramíneas, y su buen desempeño en praderas mixtas. En Carimagua la gramínea *Andropogon gayanus* ha tenido un comportamiento sobresaliente como forraje altamente productivo y de excelentes características. Las leguminosas *Stylosanthes capitata*, *Zornia* spp., — nativa de los Llanos Orientales colombianos — y *Desmodium ovalifolium* de Tailandia presentan igualmente buena adaptabilidad, persistencia y productividad. En el Cerrado el *Stylosanthes* dio resultados promisorios en un año de ensayos, específicamente algunos ecotipos "tardíos" de *S. guianensis* originarios de Brasil y Venezuela, resistentes a la antracnosis.

En cuanto al comportamiento de animales en pastoreo en Carimagua, en un período de 16 meses que comprendió dos estaciones secas y una lluviosa, se

obtuvieron ganancias de 204 hasta 218 kg/animal en tres tipos de praderas mixtas de pastos y leguminosas; los pastos nativos solos bajo manejo óptimo rindieron 90 kg/animal.

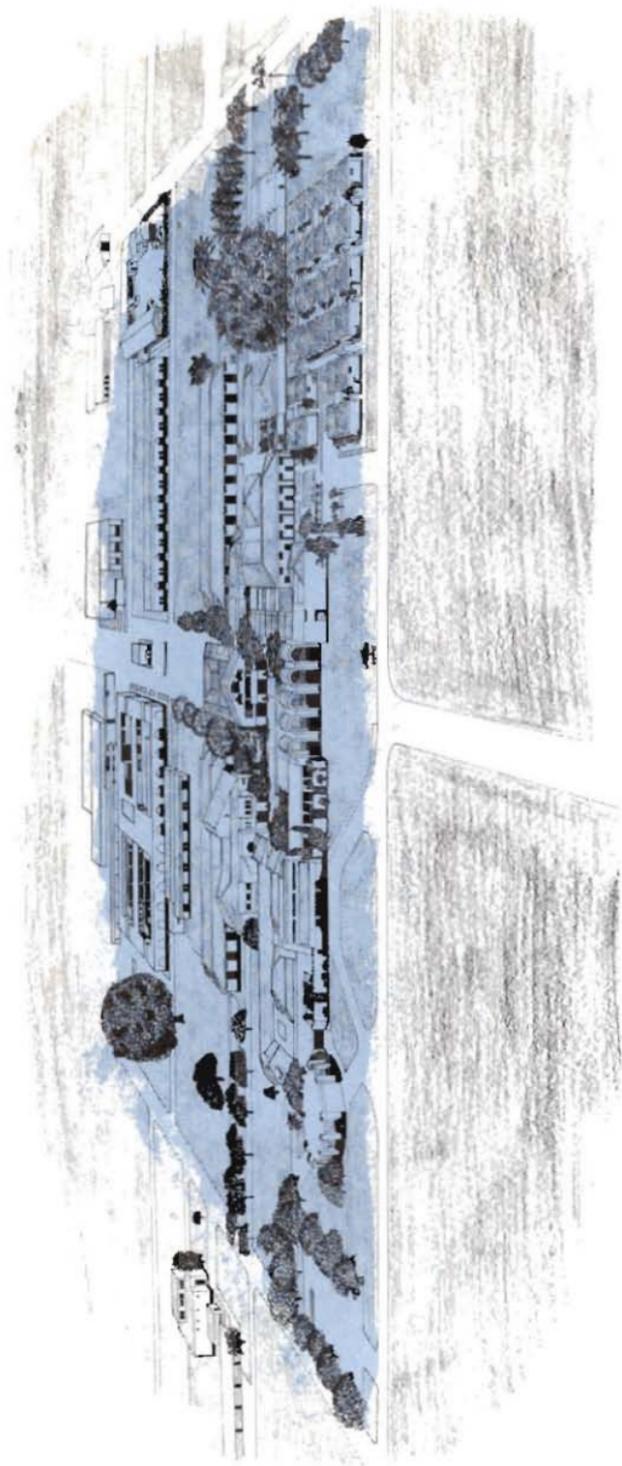
EMBRAPA en Brasil e ICA en Colombia lanzaron el *Andropogon gayanus* para su uso por parte de los ganaderos en los Llanos y en el Cerrado.

Simultáneamente con estas actividades se están estudiando los sistemas existentes de producción de ganado de carne en sabanas bien drenadas en Colombia, Venezuela y Brasil, observando en fincas seleccionadas la tecnología de producción y sus factores limitantes. Esta información proveerá las bases para el diseño de tecnologías mejoradas y su validación a nivel de finca. Los resultados preliminares en Colombia indican bajos niveles de producción por animal y por hectárea. En confirmación de estudios anteriores en los Llanos Orientales de Colombia, este estudio mostró que la mala nutrición animal es el mayor limitante de la producción, particularmente en las áreas bajas menos fértiles de los Llanos.

El incremento de la ganadería en el trópico permitirá ampliar la frontera agrícola al incorporar nuevas tierras a la producción, de manera económica y ecológicamente aceptable, liberando al mismo tiempo para la producción de cultivos tierras fértiles actualmente destinadas a la ganadería.

El adiestramiento a nivel posgrado es una actividad complementaria de la investigación, indispensable para facilitar la transferencia tecnológica a los países y fortalecer en éstos las instituciones y los programas nacionales de investigación y extensión.

Cada año cientos de profesionales procedentes de países latinoamericanos y de otros continentes vienen al CIAT a tomar cursos cortos intensivos, cursos a mediano plazo o preparar tesis de maestría y doctorado, todo ello sobre las materias de investigación del CIAT. Este organiza también numerosas reuniones, seminarios y conferencias científicas y técnicas y facilita sus instalaciones para eventos similares organizados por otras entidades.



Recursos y organización

El CIAT cuenta con personal científico y administrativo de gran calidad que le permite sostener un nivel de excelencia en sus investigaciones y tareas relacionadas. Sus investigadores y administradores principales proceden de unos 20 países distintos. En 1980 este grupo consta de 90 personas, respaldadas por más de 100 profesionales asociados y asistentes, y unas mil personas en actividades auxiliares y de campo.

El CIAT está dirigido por una junta internacional de 17 miembros, y su presupuesto procede de fondos del Grupo Consultivo para la Investigación Agrícola al cual contribuyen cerca de 30 donantes, entre gobiernos nacionales, bancos internacionales de desarrollo y fundaciones privadas. Este Grupo Consultivo determina prioridades de investigación y les proporciona financiación bajo la orientación de un Comité Técnico Asesor.

La sede del CIAT es una propiedad del gobierno colombiano de 522 ha ubicada entre Cali y Palmira en el Valle del Cauca, donde se encuentran sus oficinas principales, laboratorios, campos de experimentación, casas de malla y viveros, además de dotaciones para adiestramiento, conferencias y alojamiento. Cuenta además con dos subestaciones experimentales ubicadas en Santander de Quilichao y en Popayán, Cauca, que le fueron alquiladas a un precio simbólico por la Fundación para la Educación Superior, FES. En asocio con el ICA opera el centro investigativo de Carimagua en los Llanos Orientales donde trabaja con pastos tropicales y yuca. Los cuatro frentes proporcionan distintas condiciones climáticas y de suelos necesarias para los trabajos de experimentación.

Unidades especializadas de respaldo:

- La Unidad de Servicios de Datos constituida por Biometría y Computación.
- Los Servicios de Laboratorio.
- La Oficina de Adiestramiento y Conferencias.
- La Unidad de Comunicaciones que produce y distribuye las publicaciones resultantes de los trabajos de investigación y produce, además, unidades audiovisuales de auto-enseñanza.
- La Unidad de Semillas que se encarga de la investigación y adiestramiento en tecnología de semillas, producción de éstas y asistencia técnica a programas nacionales.
- La Biblioteca y el Servicio de Documentación.
- La Unidad Regional de Maíz Andino, proyecto especial auspiciado por el CIMMYT para transferencia de su tecnología de maíz a la región andina.

Cómo se distribuye el trabajo de investigación agrícola entre los centros internacionales.

La ubicación geográfica y las materias de investigación de los nueve centros internacionales de investigación agrícola y cuatro organizaciones asociadas son las siguientes:

- El Centro Internacional de 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.
- El Centro Internacional de la Papa, CIP, en Perú: papa.
- El Centro Internacional de Investigación Agrícola en Zonas Áridas, ICARDA, en Líbano: sistemas de

producción de cultivos, cereales, leguminosas comestibles (habas, lentejas, garbanzos), cultivos forrajeros.

- El Instituto Internacional de Investigación en Cultivos para los Trópicos Semi-Aridos, ICRISAT, en India: garbanzos, guandul, millo, sorgo, maní, sistemas de producción de cultivos.
- El Centro Internacional de Ganadería para Africa, ILCA, en Etiopía: sistemas de producción animal.
- El Instituto Internacional de Investigación en Arroz, IRRI, Filipinas: arroz.
- El Centro Asiático de Investigación y Desarrollo de Hortalizas, AVRDC, en Taiwan: hortalizas.
- El Instituto Internacional de Agricultura Tropical, IITA, Nigeria: sistemas de producción de cultivos, maíz, arroz, raíces y tubérculos (batatas, yuca, ñame), leguminosas comestibles (caupí, fríjol lima, soya).
- El Laboratorio Internacional de Investigación en Enfermedades Animales, ILRAD, Kenia: tripanosomiasis y teileriosis del ganado.
- La Asociación de Africa Occidental para el Desarrollo del Arroz, WARDA, Liberia: arroz.
- El Servicio Internacional de Investigación Agrícola Nacional, ISNAR, Holanda.
- El Instituto Internacional de Investigación sobre Políticas de Alimentos, IFPRI, Washington D.C.: análisis de los problemas de producción mundial de alimentos.