



RIEPT-SABANAS



# HOJA INFORMATIVA

## Red Internacional de Evaluación de Pastos Tropicales

Nº 1 Año 4

Abril de 1996

### Introducción



Entre diciembre de 1994 y diciembre de 1995 la Hoja Informativa del capítulo RIEPT-

Sabanas, presentó los principales resultados de diferentes géneros y especies de forrajeras tropicales. Se destacó el comportamiento de **Arachis pintoii: La leguminosa** (No.3 Año 2, Diciembre de 1994), del género **Brachiaria** spp. (No.1 Año 3, Abril de 1995), de **Paspalum: La gramínea nativa** (No.2 Año 3, Agosto de 1995) y la importancia y potencial agronómico de las especies arbustivas, haciendo mención especial a **Cratylia argentea: La arbustiva** (No.3 Año 3, Diciembre de 1995).

Durante el presente año, el principal destaque serán las instituciones nacionales y/o regionales que actúan en el trópico Americano y especialmente en el ecosistema de sabanas.

En el primer número del año, el tema central es dedicado al Centro Nacional de Pesquisa de Recursos Genéticos e Biotecnología - CENARGEN. Al mismo tiempo, se presenta un resumen de las actividades realizadas por otros colegas ligados a la RIEPT-SABANAS.

## CENARGEN: Función e importancia

MAARA - Ministério da Agricultura, do Abastecimento e da Reforma Agrária  
EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
CENARGEN - Centro Nacional de Pesquisa de Recursos Genéticos e Biotecnologia



El Centro Nacional de Investigación de Recursos Genéticos y Biotecnología - CENARGEN fue creado por la Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA, el 22 de noviembre de 1974. La sede, con más de 18 hectáreas está ubicada en Brasília, DF, Brasil.

Se trata de un Centro Temático, integrado a los 39 Centros y Servicios Especiales de EMBRAPA. El objetivo de CENARGEN es **"Preservar la Diversidad de Recursos Genéticos y Desarrollar Metodologías y Procesos Biotecnológicos dirigiendo su Utilización en Beneficio de la Sociedad"**.

El Centro fue creado dentro de las directivas de la FAO de salvaguardar los recursos genéticos para el desarrollo de la agricultura y ganadería teniendo como fin la seguridad alimenticia de la población. Desde 1986 está la preocupación en introducir nuevas técnicas para la caracterización, evaluación y transformación de recursos genéticos con el objetivo de fortalecer su utilización en la agropecuaria, agroindustria y actividad forestal.

Para responder por las grandes áreas de investigación y de apoyo (recursos genéticos, biotecnología y control biológico), CENARGEN cuenta con un equipo de 282

funcionarios, compuesto por: 115 investigadores, 59 en la administración general y 108 funcionarios de apoyo a la investigación. Dentro del equipo de investigadores, 51 cuentan con doctorado (PhD) realizado fuera o dentro del país, 49 con grado de Master y 15 técnicos con Bachillerato completo. Es mantenido, a través de cursos formales, un programa de entrenamiento y el personal técnico participa a su vez en cursos de postgradación junto con la Universidad de Brasília. Además se presta apoyo a otras Universidades brasileñas. Investigadores de CENARGEN orientan más de 100 becarios y estudiantes de pasantías con el apoyo del CNPq, del RHA/E/MCT, de CAPES y de la propia EMBRAPA. En cursos formales y Talleres de Trabajo a lo largo de los últimos cinco años, el Centro entrenó a un total de 950 alumnos del sector público y privado.

Estas características de CENARGEN de desarrollar y difundir conocimientos en la condición de "Centro Temático", hace que se le reconozca tanto a nivel nacional como internacional como Centro de Referencia para la capacitación de personal en recursos genéticos, biotecnología, control biológico de plagas, enfermedades, malezas y bioinformática, en el ámbito de América Latina.

Continúa en página 2 y 3

### Página 2

- CENARGEN: Función e importancia

### Página 3

- CENARGEN: Función e importancia (continuación).
- Noticias Regionales.

### Página 4

- Reseña Bibliográfica
- Eventos y Reuniones
- Nota Especial

En el área de recursos genéticos, las actividades del Centro se concentran en el intercambio, recolección, conservación, caracterización y evaluación de germoplasma, además de la cuarentena del material traído del exterior el cual, hoy día, forma la base genética de los productos utilizados diariamente en la canasta básica del pueblo brasileño, considerando que casi el 80% de los alimentos consumidos en Brasil fueron introducidos desde otros países.

La investigación y el servicio de cuarentena mantenido por CENARGEN con la colaboración del MAARA, ya impidieron la entrada al país de más de una centena de patógenos (ej. hongos, bacterias, virus, nemátodos) que representan alto riesgo para la agricultura nacional. Desde su creación, CENARGEN ya movilizó más de 300 mil accesos de plantas en beneficio de la agricultura.

En vista de la utilización de los recursos genéticos, CENARGEN, por medio del Sistema de Curadoría, aprovechando las facilidades del Sistema Nacional de Investigación Agropecuaria (SNPA) coordinado por EMBRAPA, apoya una red de más de 100 bancos de germoplasma abarcando más de 50 localidades diferentes del país. También está realizando los estudios para la implantación y conducción de reservas genéticas, en áreas de conservación mantenidas por el Ministerio del Medio Ambiente (MMA). Las cámaras de conservación de germoplasma de CENARGEN (< 20° C) guardan más de 60.000 muestras de semillas, representando cerca de 380 diferentes especies, mientras que en los bancos se mantienen más de 180.000 muestras de plantas, animales y microorganismos.

En las áreas de biotecnología y control biológico se desarrollan proyectos de biología molecular (ingeniería genética) y celular (cultivos de células, órganos y tejidos), control biológico de plagas, enfermedades y plantas dañinas, además de la caracterización molecular de especies. Las investigaciones son de carácter básico y aplicado, realizadas en conjunto con otras unidades de SNPA.

El equipo de biotecnología ha avanzado en la producción de plantas transgénicas resistentes a virus y para calidad nutricional, características que no se lograron por medio del mejoramiento genético convencional. También está avanzando en las investigaciones que han posibilitado la fecundación *in vitro* de ovocitos de la especie bovina, primer paso hacia la dirección del clonaje de animales de interés zootécnico y muy importante en la conservación de especies amenazadas de extinción.

El equipo de control biológico produjo

un bioinsecticida a base de *Bacillus* para el control del mosquito urbano y se está envolviendo con los aspectos básicos de la investigación de hongos, bacterias y virus utilizados en el control de diversas plagas y plantas dañinas. Las investigaciones de carácter aplicado atienden a demandas específicas y son realizadas por equipos especializados muchas veces no existentes en otras unidades de SNPA.

Preocupado en divulgar los resultados de la investigación y en organizar los datos sobre germoplasma, CENARGEN, está desarrollando una red de información para el acceso a las bases de datos nacionales e internacionales, por medio de la Red Nacional de Investigación, vía Internet, mantenida por MCT/CNPq.

También el Centro está organizando y divulgando un programa de turismo ecocientífico, como forma adicional de diseminar la importancia de los recursos genéticos y biotecnología para la sociedad.

Debido a la magnitud de sus actividades, CENARGEN mantiene una estrecha relación con los Centros Internacionales integrantes del Grupo Consultivo para la Investigación Agrícola Internacional - CGIAR, especialmente con el Instituto Internacional de Recursos Genéticos de Plantas - IPGRI y con la FAO. Por medio de los programas internacionales PROCISUR y PROCITROPICOS, se relaciona con los países de América Latina y Caribe, con el apoyo del IICA. Gran parte de los proyectos de investigación del Centro se desarrollan en colaboración con universidades norteamericanas y europeas, además de cooperar con otras instituciones de América Latina, Asia, Africa, Estados Unidos y Europa.

El Centro ha organizado y participado en varios eventos de carácter nacional e internacional en Brasil y en el Exterior. Participó activamente en la elaboración de la nueva ley de bioseguridad, ratificada por el Presidente de la República en enero de 1995, así como también participa en las discusiones y preparación de las leyes de protección de cultivos y propiedad intelectual, que están en discusión en el Congreso Nacional.

CENARGEN está participando activamente en la preparación de las normas políticas de acceso a recursos genéticos junto con la FAO, con los auspicios de la Convención de la Diversidad Biológica, ratificado por Brasil en 1993. Se destaca que en 1995, en Brasilia, DF, junto con la FAO, realizó la reunión subregional de América del Sur con la participación de representantes de 12 países, para la preparación de la "IV Conferencia Internacional y Programa sobre Recursos

Fitogenéticos" que se realizará en Alemania en el presente año.

Esta Unidad de EMBRAPA, también coordina y/o participa de diversas redes de recursos genéticos y biotecnología en el ámbito nacional e internacional, como PROCITROPICOS/TROPIGEN, PROCISUR/ Recursos Genéticos y Biotecnología, CBN (biotecnología-mandioca), REDBIO (biotecnología), CAMBIOTECH (biotecnología), Programa Bolívar (biotecnología), CYTED (biotecnología), también integra la Comisión Nacional de Biodiversidad, ABRABI (Asociación Brasileña de Empresas de Biotecnología), CABIO (Programa Bilateral Brasil-Argentina) y BINAS (Red de Información de Bioseguridad y Servicio de Orientación).

Para desarrollar sus actividades de investigación y rutina, CENARGEN cuenta con una organización estructural tipomaterial, distribuida de la siguiente manera:

I - Consejo Ejecutivo; II - Jefe General; III - Comité Técnico Interno; IV - Comité de Publicaciones; V - Area de Comunicación Social; VI - Laboratorio de Bioinformática;

VII - Jefe Adjunto Técnico Administrativo: a) Sector de Administración de Recursos Materiales; b) Sector de Compras y Contratación de Servicios; c) Sector de Información; d) Sector de Mantenimiento; e) Sector de Presupuesto, Contabilidad y Finanzas; f) Sector de Recursos Humanos; g) Sector de Servicios Auxiliares; h) Sub-Sector de Campos Experimentales.

VIII - Jefe Adjunto Técnico de Biotecnología: a) Biología Celular; b) Biología Molecular; c) Control Biológico; d) Reproducción Animal e Inmunológica; e) Laboratorio de Microscopía.

IX - Jefe Adjunto Técnico de Recursos Genéticos: a) Caracterización Biológica; b) Conservación de Recursos Genéticos; c) Exploración Botánica y Recolección de Germoplasma; d) Gerencia de Curadoría; e) Area de Introducción, Intercambio y Cuarentena de Germoplasma; f) Estación Experimental.

Para el desarrollo de los trabajos de investigación, el Centro cuenta con los siguientes laboratorios:

**Biología Celular:** Laboratorio para Manipulación Estéril de Células y Tejidos Vegetales; Laboratorio para Preparación de Medios de Cultivos; Sala para Cultivo de Plantas *in vitro*; Sala para Lavado de Frascos y Esterilización.

**Biología Molecular:** Laboratorio de Biología Molecular; Sala de Cultivo de Tejidos; Sala de Química de Proteína; Sala de Radioactividad.

**Caracterización Biológica:** Laboratorio de Citogenética; Laboratorio de



## Continuación de página 2

Genética (Marcadores Moleculares).

**Conservación de Recursos Genéticos:** Laboratorio de Control de Calidad; Laboratorio de Cultivo de Tejidos (Conservación *in vitro*); Laboratorio de Patología de Semillas; Laboratorio de Preparación de Muestras; Cámaras de Conservación de Germoplasma; Sala de Documentación e Información.

**Control Biológico:** Laboratorio de Bacteriología; Laboratorio de Biología de Insectos; Laboratorio de Bioquímica y Biología Molecular; Laboratorio de Ecología; Laboratorio de Fitopatología; Laboratorio de Micología; Laboratorio de Patología de Insectos; Laboratorio de Semioquímicos; Laboratorio de Trichogramma; Laboratorio de Virología; Sala de Radioactividad.

**Exploración Botánica y Colecta:** Herbario; Sala de Preparación y Secado de Muestras.

**Introducción, Intercambio y Cuarentena:** Laboratorio de Bacteriología; Laboratorio de Entomología; Laboratorio de Limpieza Clonal; Laboratorio de Micología; Laboratorio de Nematología; Laboratorio de Tratamiento de Semillas; Laboratorio de Virología.

**Reproducción Animal e Inmunología:** Laboratorio de Reproducción Animal e Inmunología.

**Laboratorio de Informática:** Apoyo al Usuario y Entrenamiento; Geoprocesamiento; Métodos cuantitativos; Sistema de Documentación e Información.

El área construida en la sede de CENARGEN comprende el edificio de administración, áreas técnicas, laboratorios, biblioteca, galpones, talleres, oficinas, cámaras frías, garage, depósitos, abrigos de grupos generadores, tanques de agua, incinerador y depósito de material radioactivo. El área construida con 24 casas de vegetación, 7 casas de malla, y 1 estufa para plantas alcanza 4.553m<sup>2</sup>, formando un total de 17.928 m<sup>2</sup> de área total construida.

El nuevo edificio de Biotecnología se encuentra en la fase final de construcción

con un área de 2.800 m<sup>2</sup>, que ampliará sustancialmente el desarrollo de las investigaciones y rutinas en biotecnología, elevando el total del área construida de CENARGEN a 20.728 m<sup>2</sup>.

Además de estas estructuras, CENARGEN cuenta con las Secretarías Ejecutivas de dos Programas del Sistema EMBRAPA de Planificación (SEP), es decir, el Programa 02 - Conservación y Uso de Recursos Genéticos, y el Programa 03 - Desarrollo de Investigaciones Básicas en Biotecnología. Todos los proyectos de investigación, rutina, apoyo a la investigación y de administración están incluidos en estos y otros Programas del SEP. Para el desarrollo de sus trabajos, CENARGEN cuenta con recursos financieros del Tesoro Nacional y de otras fuentes nacionales e internacionales.

La Estación Experimental de CENARGEN está ubicada cerca de 35 Km de la sede, en un área de 1,180 hectáreas, con vegetación de Cerrado y bosque de galería. En esta base física se desarrollan investigaciones en recursos genéticos y biotecnología, especialmente en el área animal, con laboratorio de embriología, laboratorio de criopreservación de semen y embriones, diversas oficinas, salas de apoyo y residencias, además de la sala de secado de muestras para el herbario. Cabe resaltar, que de la investigación realizada en este centro, se produjeron los primeros animales de probeta del mundo, de la raza Zebú.

### EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUARIA - EMBRAPA

**Centro Nacional de Investigación de Recursos Genéticos y Biotecnología - CENARGEN**

**SAIN - PARQUE RURAL - CP 2372**

**CEP 70849-970. Brasília, DF - Brasil**

**Tel: 55 61 340 3600. Fax: 55 61 340 3624**

**E-mail: [www@cenargen.embrapa.br](http://www@cenargen.embrapa.br)**

# Noticias regionales

## Brasil

En la Hoja Informativa No.1, Año 3, publicada en abril de 1995 se mencionó la importancia del género



*Brachiaria* en el ecosistema sabana y se destacó el potencial económico que posee en Brasil, Colombia, Paraguay y Venezuela. En Brasil el área cubierta con gramíneas de este género sobrepasa la cifra de los 40 millones de hectáreas. La comercialización actual de semillas de forrajeras tropicales en Brasil es del orden de las 80.000 toneladas, siendo el 75% representado por especies del género *Brachiaria*.

Dada la importancia del tema, una serie de estudios fenológicos y morfológicos relacionados con la eficiencia reproductiva se han iniciado en varios centros universitarios y de EMBRAPA en el nuevo germoplasma colectado por el CIAT y evaluado en forma conjunta en Brasil por EMBRAPA-CNPGC-CPAC y CIAT.

A continuación se resumen los principales resultados del trabajo de la tesis de Maestría del colega Marco Antonio de Souza, técnico de EMBRAPA-CPAC.

En su trabajo de tesis fue descrita la fenología y morfología reproductiva en germoplasma de *Brachiaria*. Las accesiones utilizadas fueron: *B. brizantha* CIAT Nos. 16121 - 16306 - 16315 - 16319 - 16467 - 26110 y cv. Marandú. *B. decumbens* cv. Basilisk y CIAT No.16488.

Con base a la fecha de inicio de emisión de las inflorescencias (IEI), y el número de días transcurridos luego del corte de uniformización (NDCU) el germoplasma fue clasificado de la siguiente manera:

**1. Precoces:** *B. decumbens* cv. Basilisk y *B. decumbens* CIAT 16488. *B. brizantha* CIAT Nos. 16121 y 16467. Utilizando los parámetros mencionados de IEI y del NDCU, los valores fueron inferiores a los 70 días.

**2. Intermedios:** En este grupo se



## ARACHIS

Del 9 al 15 de abril de 1996 se llevó a cabo en EMBRAPA-CENARGEN un curso avanzado sobre recursos genéticos del género **Arachis: La leguminosa de uso múltiple.**

El objetivo del mismo, fue el de entrenar profesores, investigadores y alumnos de posgraduación en los aspectos biológicos, genéticos y agronómicos relacionados con las especies silvestres del género.

El curso contó con la coordinación técnica del Dr. José Fco. M. Valls y el apoyo de Andrea Peñaloza,

Luci Monçato, Marcos Bertozo y Marilda Oliveira, grupo de jóvenes, que forma parte de la nueva generación. Felicitaciones.