

Reporte
IDIAF 2004

Misión

La misión del IDIAF es contribuir a la generación de riquezas y a la seguridad alimentaria mediante innovaciones tecnológicas que propicien la competitividad de los sistemas agroempresariales, la sostenibilidad de los recursos naturales y la equidad.

El material consignado en estas páginas se puede reproducir por cualquier medio, siempre y cuando no se altere su contenido. El IDIAF agradece a los usuarios incluir el crédito institucional correspondiente en los documentos y eventos en los que se utilice.

Cita correcta:

IDIAF (Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales, DO). 2005. Reporte IDIAF 2004. IDIAF, Santo Domingo, DO. 67p.

Clasificación AGRIS A50

Palabras claves:

Investigación, desarrollo tecnológico, ciencia y tecnología, agricultura, pecuaria, acuicultura, producción animal, biotecnología, seguridad alimentaria, competitividad, sistema nacional de investigaciones, recursos humanos.

ISBN 9945-8522-3-X

Reporte
IDIAF 2004



Mensaje del Director
7

Entorno Estratégico
9

Seguridad Alimentaria
13

Agricultura de alto valor comercial
29

Biotecnología y recursos naturales

41

Difusión de conocimientos y tecnologías

49

Anexos

55





Mensaje del Director



El Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (IDIAF), como brazo operativo de un sistema nacional de investigación agropecuaria y forestal, trabaja para responder a la dinámica de los mercados con innovaciones tecnológicas adecuadas; a la producción sostenible y a las limitaciones en la disponibilidad, y al acceso e inocuidad de los alimentos, con propuestas de políticas y acciones puntuales tendentes a superar la inseguridad alimentaria. En torno a estos ejes se han realizado investigaciones que han generado nuevas tecnologías y validaciones que arrojan resultados cuantificables, muchos de ellos puestos ya en funcionamiento.

El IDIAF ha logrado la acción conjunta de las diferentes instancias que lo conforman, definiendo sus prioridades de investigación mediante consultas permanentes para apoyar los sistemas agroempresariales del país.

Con su sede central en el Distrito Nacional, donde funcionan las unidades administrativas como centro de coordinación y mando de las ejecutorias institucionales, el Instituto está formado por los departamentos de Planificación y Seguimiento, Cooperación e Intercambio, Recursos Humanos, Cómputos y la Unidad de Difusión, dándole seguimiento y apoyo a su estructura diseminada por todo el país.

Existen en pleno funcionamiento dos centros regionales: el Centro Norte, ubicado en la provincia de La Vega, y el Centro Sur, en la de San Juan de la Maguana. Dos centros de investigación operan a nivel nacional: el Centro Nacional de Investigaciones en Biotecnología y Biodiversidad (CIBIO),

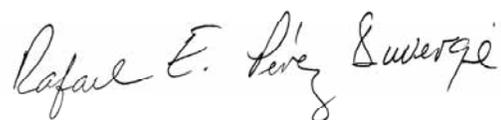
ubicado en Santo Domingo Norte, y el Centro de Producción Animal, en Santo Domingo Oeste. Ambos fortalecen las investigaciones particulares en sus áreas de acción.

Las investigaciones que ejecuta el IDIAF están orientadas a satisfacer las necesidades de los productores y de los agroempresarios nacionales y a la vez están enfocadas en la producción de ingresos en un ambiente de equidad, mediante el uso adecuado de la tecnología que se genera en sus centros, evitando que el costo ambiental de la expansión de la agricultura a nuevas áreas de cultivo pueda afectar la sostenibilidad de los recursos naturales. El Instituto adapta estas nuevas tecnologías con miras a combatir el hambre, la pobreza y la presión sobre los frágiles recursos naturales y el medio ambiente en la República Dominicana. Por ello se toma en cuenta el contexto ambiental, cultural, político y las condiciones económicas de los usuarios de dichas tecnologías.

Existen grandes oportunidades para aprovechar los resultados de la investigación agrícola en el cumplimiento de nuestros objetivos, los que concuerdan perfectamente con los "Objetivos del Milenio" de las Naciones Unidas de reducir la desnutrición y la pobreza.

Nos hemos planteado metas realizables mediante la generación y validación de tecnologías de punta para producir más alimentos, lo que se inscribe también dentro del ejercicio de la misión del Instituto de propiciar innovaciones tecnológicas para apoyar los sistemas agroempresariales, la sostenibilidad de los recursos naturales y la equidad.

Los resultados de las acciones del IDIAF para el 2004, que presentamos en este reporte, no sólo abarcan logros tecnológicos, validaciones e informaciones de acceso a nuevos mercados, sino que anuncian al mundo que la República Dominicana posee, en pleno funcionamiento y consolidado, un sistema nacional de investigación agropecuaria y forestal.



Rafael Pérez Duvergé
Director Ejecutivo IDIAF



Entorno Estratégico

Misión

Contribuir a la generación de riquezas y a la seguridad alimentaria, mediante innovaciones tecnológicas que propicien la competitividad de los sistemas agroempresariales, la sostenibilidad de los recursos naturales y la equidad.

Visión

Ser una institución reconocida nacional e internacionalmente por sus aportes tecnológicos a los sistemas agroempresariales.

Valores

CALIDAD:

Estamos comprometidos con la calidad en todo lo que hacemos.

INNOVACIÓN:

Procuramos y propiciamos nuevas tecnologías para productos y procesos orientados al mercado y que contribuyan con la seguridad alimentaria.

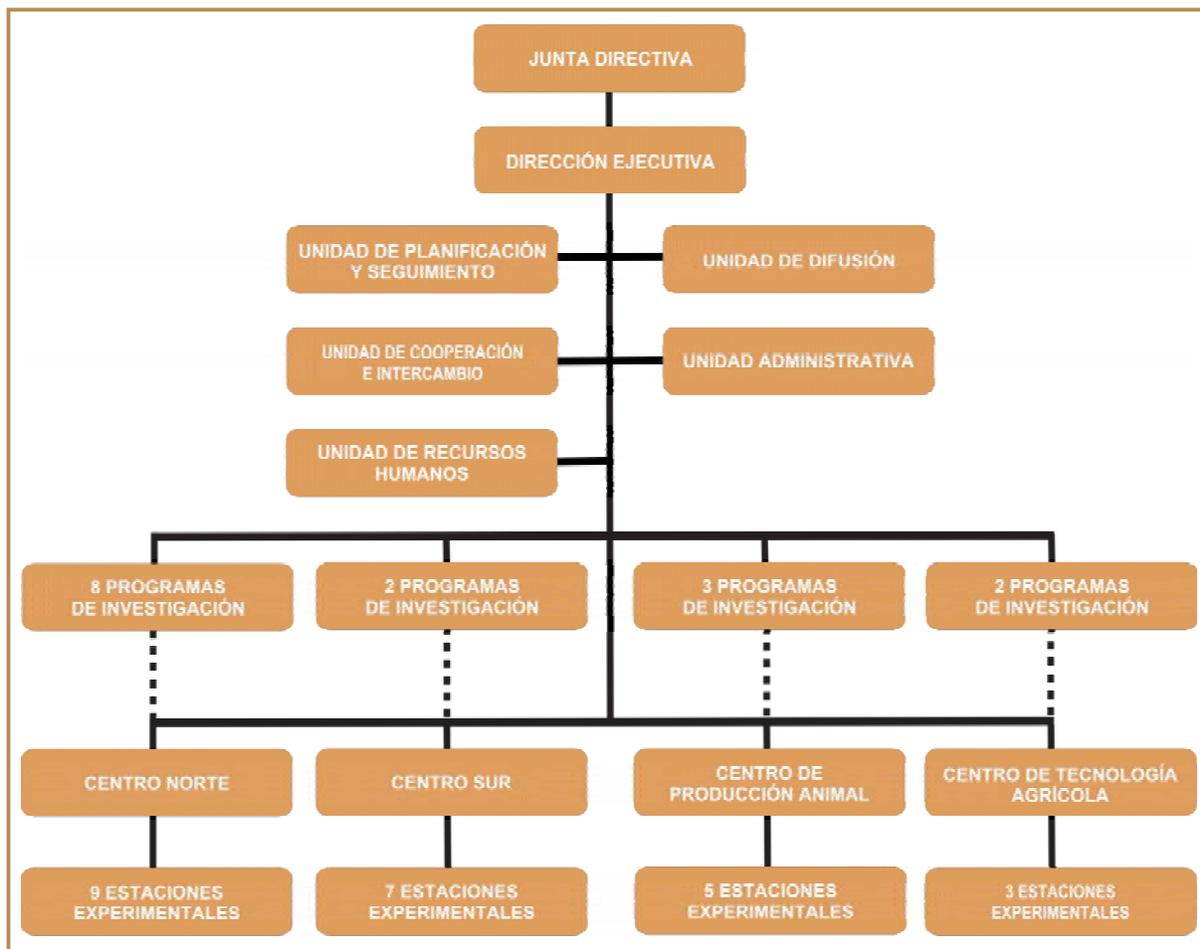
COOPERACIÓN:

Apoyamos las alianzas con instituciones e individuos cuyos objetivos sean compatibles con los del Instituto.

DIGNIDAD:
Reconocemos el valor del capital humano sobre cualquier otro recurso.

RESPONSABILIDAD:
Asumimos las implicaciones de nuestro trabajo, comprometidos con las tareas y con los resultados finales.

ORGANIGRAMA DEL IDIAF



*RESUMEN DE ACTIVIDADES FINANCIERAS
DEL IDIAF EN EL 2004*

INGRESOS	
DONACIONES	25,337,352.00
TRANSFERENCIAS	147,607,314.00
INGRESOS PROPIOS	19,387,239.00
TOTAL GENERAL DE INGRESOS	192,331,905.00
GASTOS CORRIENTES	
SERVICIOS PERSONALES	116,669,865.00
SERVICIOS NO PERSONALES	23,234,444.00
MATERIALES Y SUMINISTROS	25,572,077.00
TRANSFERENCIAS	444,777.00
ACTIVOS FIJOS	24,743,555.00
MAQUINARIAS Y EQUIPOS	10,352,698.00
ADQUISICIONES DE INMUEBLES	28,188.00
CONSTRUCCIONES DE OBRAS Y PLANTACIONES AGRICOLAS	13,646,209.00
OTROS	716,460.00
ACTIVOS FINANCIEROS	1,115,569.00
CONCESIÓN DE PRESTAMOS INTERNOS	11,425.00
INCREMENTO DE CAJA Y BANCO	1,104,144.00
PASIVOS FINANCIEROS	551,618.00
DISMINUCIÓN DE PASIVOS A CORTO PLAZO	551,618.00
TOTAL GENERAL DE GASTOS CORRIENTES, ACTIVOS Y PASIVOS	192,331,905.00



Para cumplir con el plan de gestión estratégica del decenio 2003-2013 del IDIAF, se generaron y validaron tecnologías que fueron transferidas a los sectores productivos con la finalidad de reducir las limitaciones en la disponibilidad, en el acceso, en la inocuidad y en

el uso de los alimentos. Se contribuye así a enfrentar las causas de la inseguridad alimentaria que afecta a las poblaciones más vulnerables de la República Dominicana.

El 40% de la población rural y el 29% de la población urbana del país viven en condiciones de pobreza. Las acciones detalladas a continuación fueron implementadas en el 2004 y van dirigidas a mejorar esa situación.

Con esto el IDIAF no sólo cumple con las expectativas del Sistema Nacional de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (SINIAF), sino que se convierte en instrumento efectivo para el desarrollo nacional.





Seguridad alimentaria

Cereales

Entre los cereales más consumidos en el país están el arroz y el maíz, siendo el arroz el principal componente de la canasta familiar. El consumo anual de este cereal es de unos 52 kilogramos per cápita por año, que aportan gran parte de las calorías consumidas por los dominicanos. Actualmente hay más de 30 mil productores de arroz distribuidos en toda la geografía nacional, lo que beneficia a más de 250 mil personas de manera directa. La producción nacional sobrepasa los nueve millones de quintales de arroz blanco, con una productividad promedio de 4,500- 5,000 kg/ha. El arroz se siembra en todo el país, principalmente en las siguientes regiones: Nordeste (65%), Noroeste (25%), Valle de San Juan (5%) y Este (3%) de la superficie sembrada. Existen además algunas zonas donde el arroz se cultiva en secano, especialmente en zonas montañosas. La superficie cultivada de arroz en el país oscila entre 100 – 120 mil hectáreas cada año. Este cereal tiene un gran impacto socioeconómico en el PBI agrícola, debido a que es la principal fuente de empleos en las zonas rurales.

Entre los problemas importantes que se han identificado en el cultivo del arroz están: a) estrechez de la base genética de las variedades, b) ataques de plagas y enfermedades, c) uso excesivo de plaguicidas y d) altos costos de producción. Sin embargo, se han identificado fortalezas, tales como: a) es la principal industria agrícola del país y b) se cuenta con un equipo tecnológico altamente calificado tanto en el sector público como en el privado.

El IDIAF focalizó sus investigaciones en el mejoramiento genético, manejo agronómico y protección del cultivo. Estas investigaciones se orientaron a garantizar la seguridad alimentaria del sector arrocero nacional, con la finalidad de



propiciar la generación de riquezas en todas las zonas de producción.

Las acciones desarrolladas en el 2004 incluyen el mejoramiento de germoplasma, con la evaluación de más de 100 cruzamientos de variedades, pruebas de rendimiento de líneas experimentales y líneas avanzadas, pruebas regionales con variedades promisorias y la purificación de variedades de secano.

Asimismo, el país se insertó dentro del proyecto colaborativo regional de biofortificación, con la finalidad de combatir la desnutrición.

La variedad 'IDIAF-1' será mejorada genéticamente con la finalidad de incrementar sus niveles de hierro y zinc. Este proyecto es liderado por el Centro Internacional de Agricultura

Tropical (CIAT), logrando el IDIAF que el país participe en la realización de cruzamientos dirigidos y evaluación de líneas promisorias.

En el área de competitividad el programa de cereales desarrolló dos proyectos: uno sobre aplicación de Manejo Integrado del Cultivo (MIC) en arroz y el otro sobre la diferenciación de los cereales por calidad culinaria e industrial, logrando mejorar el seguimiento técnico, se seleccionaron líneas de grano extra largo y se obtuvieron avances importantes con las líneas japónicas de cereales.

Con relación al manejo de los recursos naturales, se trabajó para garantizar el uso racional del agua de riego, lográndose identificar láminas mínimas de agua en el riego. Adicionalmente, se realizaron los primeros muestreos de metales pesados en suelos arroceros con la finalidad de garantizar la inocuidad del cultivo.

El maíz es otro cereal de gran importancia estratégica para la industria alimenticia dominicana. Las acciones realizadas por el IDIAF en este cultivo están enfocadas al mejoramiento y mantenimiento de la variedad de polinización libre CESDA-88, así como a la multiplicación de su semilla básica. Adicionalmente, se trabajó con la evaluación de germoplasma introducido de este grano.

Maíz biofortificado

El IDIAF presentó, en julio del 2004, una nueva variedad de maíz de alta calidad proteica. Se trata de la "PC-04", en honor al Dr. Pedro Comalat Rodes, destacado investigador agrícola que falleció en el mes de agosto de 2003 y quien es considerado el padre del mejoramiento genético de este cultivo en la República Dominicana.

La nueva variedad tiene la apariencia y el mismo sabor que el maíz normal y una productividad igual o superior, pero contiene casi el doble de los aminoácidos esenciales lisina y triptófano. El "PC-04" puede ayudar a corregir las deficiencias nutricionales en humanos de las dietas basadas en maíz; especialmente entre las mujeres y los niños de zonas rurales y urbanas de nuestro país.

Los trabajos para la obtención de esta nueva variedad se realizaron en nuestro país desde el año 1998, desde el desaparecido Departamento de Investigaciones Agropecuarias (DIA) de la Secretaría de Estado de Agricultura (SEA). Los trabajos continuaron en el Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (IDIAF), con la ayuda de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña (UNPHU), el Instituto Politécnico Loyola (IPL) y del Centro Internacional para el Mejoramiento del Maíz y el Trigo (CIMMYT).

Musáceas

Dentro de la estrategia de seguridad alimentaria del IDIAF se ha hecho énfasis en los cultivos de plátano y banano, que ocupan un lugar importante en la canasta básica. Los dominicanos muestran una clara preferencia por dichos productos, registrándose un consumo *per cápita* de 218 y 102 gramos por día para banano y plátano, respectivamente.

La producción de plátano se consume a nivel local, exportándose apenas el 1%. Sin embargo, el 85 por ciento de la producción de banano se consume internamente y el 15 por ciento restante se exporta.

Las musáceas se cultivan en toda la geografía nacional. Estos rubros tienen una alta relevancia en la estructura económica del medio rural, debido a que es una actividad desarrollada en su mayoría por pequeños y medianos productores. Estas características le confieren a los sistemas productivos de musáceas un alto grado de sostenibilidad.

En el país, los sistemas de producción de plátano y banano se caracterizan por explotaciones pequeñas con tamaño promedio de 3.7 ha, y por el uso de un bajo nivel tecnológico. Esta situación se refleja en una expresión limitada del potencial productivo de los cultivos, lo que conlleva a una disminución de los ingresos de los productores.

A partir de talleres con informantes calificados, productores y técnicos, se identificaron las principales limitantes de las musáceas. Entre éstas se encuentran: a) susceptibilidad de los clones locales a plagas y enfermedades, b) uso de material de siembra con mezcla clonal, c) densidad de población de siembra inadecuada, d) uso inadecuado de fertilizantes, e) bajo valor agregado a



los productos, f) control inapropiado de malezas, g) deficiencia en los sistemas de riego y drenaje y h) falta de información socioeconómica de los sistemas de producción y mercadeo.

El IDIAF busca soluciones a esas limitantes tomando en cuenta las demandas de tecnología en musáceas. Algunas de las acciones que se emprendieron en el 2004 son: a) selección de clones tolerantes a Sigatoka Negra y otras plagas y enfermedades, tomando en cuenta la aceptación por el consumidor, su potencial productivo y de industrialización; b) garantizar el material genético en cantidad y calidad para su multiplicación; c) manejo agronómico y d) estudiar tecnologías para transformar el plátano y el banano en productos procesados.

Una de las acciones más relevantes en musáceas fue la producción sostenible de plántulas de plátano y banano procedentes de cormitos y micro-cormitos, mejorando así los problemas fitosanitarios, el poco vigor y la mezcla clonal. Esto resuelve la baja disponibilidad de material de siembra de calidad, uno de los problemas más urgentes que tenían los productores de musáceas.

Con la finalidad de mejorar la productividad de plantaciones bananeras mediante innovaciones tecnológicas sostenibles que ayuden a incrementar la calidad, se inició un proyecto de "Innovación tecnológica para el mejoramiento de la calidad y salud de suelos bananeros de América Latina y El Caribe". En este proyecto, el IDIAF ha facilitado la integración de un grupo multidisciplinario de investigadores, con el objetivo de desarrollar una guía para diagnóstico de calidad y salud de suelos bananeros que garantizará la caracterización de los diferentes

niveles de degradación de los suelos. El mismo cuenta con financiamiento del International Network for Improvement of Banana and Plantain (INIBAP).

Interrelacionado con la seguridad alimentaria, el IDIAF respondió a la dinámica de mercados llevando a cabo el proyecto "Desarrollo de Tecnologías para la Producción Orgánica y Convencional de Banano y Plátano". Se establecieron 16 ha de estos rubros en Palo Verde, Montecristi, y en El Sisal, Azua. Se generaron informaciones sobre los sistemas y densidad de población más adecuados en plátano y banano.



Protección

EN MUSACEAS. Para la obtención de plántulas de musáceas libres de plagas y enfermedades se evaluó una metodología a partir de minicormitos. En ambiente de laboratorio se obtuvieron resultados promisorios en la producción de plantas libres de nematodos y plagas, y se estima una reducción en el costo de producción por planta superior al 50 por ciento. Se espera que para finales del 2005 el país cuente con un protocolo validado para la producción de plántulas de musáceas libres de plagas que sirva de apoyo a los productores.

*Asimismo, se trabajó en el manejo integrado de Sigatoka Negra (*Mycosphaerella fijiensis* M.), validándose un sistema de aviso biológico con el cual se redujo el número de estaciones biológicas por hectárea, con resultados prometedores en las prácticas de manejo de los productores de banano orgánico y convencional. Para el 2005 el proyecto espera incrementar el número de productores utilizando el sistema de aviso biológico.*

Con relación al manejo integrado de nematodos en musáceas, se finalizó un proyecto enfocado hacia el manejo integrado en banano orgánico, que logró la instalación de ensayos con la aplicación de enmiendas orgánicas en dos etapas. A partir de los resultados de este proyecto, se concluyó que es posible reducir significativamente los niveles poblacionales de estos patógenos en las áreas productivas. En el 2005, el IDIAF difundirá entre los productores de banano orgánico las nuevas alternativas para el manejo de nemátodos fitoparásitos .





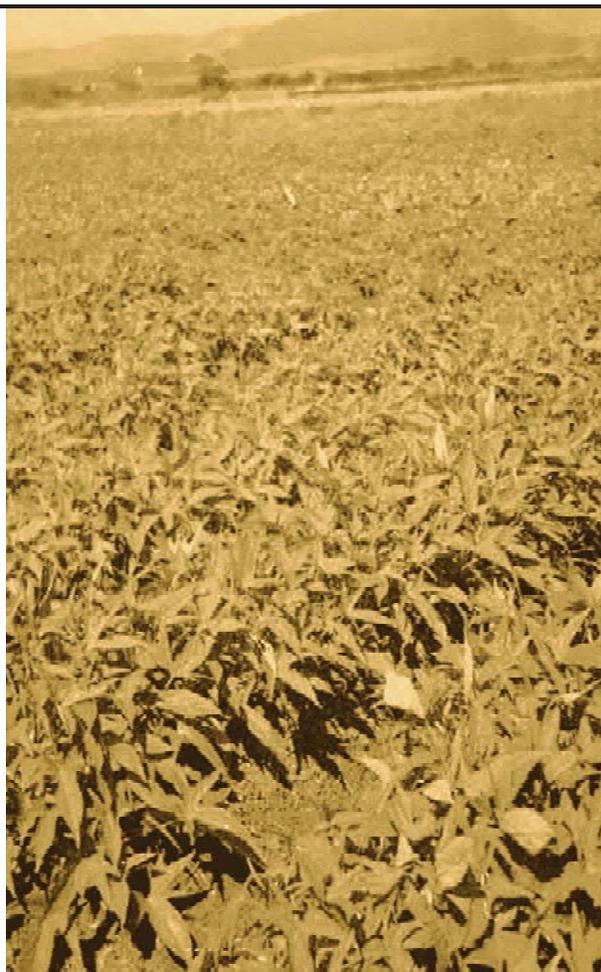
Raíces y tubérculos

Uno de los grupos alimenticios sobre los que el IDIAF ha puesto su atención para fortalecer la seguridad alimentaria de los dominicanos es el relacionado a las raíces y tubérculos, debido a su contribución nutricional a la canasta básica, especialmente mediante el aporte de calorías, minerales, vitaminas y fibras. Sin embargo, la ingesta diaria *per capita* de cultivos como la yuca, todavía está por debajo de las recomendaciones de consumo mínimo de la Oficina Nacional de Planificación (ONAPLAN).

Debido a la facilidad y rusticidad de su producción, las raíces y tubérculos son un grupo estratégico dentro de la planificación alimentaria nacional. En el caso de la papa y la batata, aunque no tienen cantidades altas de proteína, la cantidad biológica de este nutriente es comparable a la del huevo.

En la mayoría de los casos, las raíces y tubérculos se caracterizan por ser sistemas de producción de bajo uso tecnológico, normalmente en ecosistemas frágiles o en terrenos marginales. Esto es debido a que los productores de muchos de estos rubros son pequeños agricultores de escasos recursos económicos y con acceso limitado al financiamiento y por ende a la tecnología. Sin embargo, se encuentran explotaciones agrícolas tanto de subsistencia como de producción comercial. Esto responde a la variedad de ecosistemas y a las diferencias socioeconómicas entre los productores.

Los objetivos identificados por el IDIAF a través del Programa de Raíces y Tubérculos, son aumentar la disponibilidad y uso de tecnología para mejorar la calidad, reducir los costos unitarios y aumentar la productividad. Esto se tradu-



ciría en una mejora de los ingresos de los productores.

El IDIAF tiene una visión holística y sistémica de la producción y del desarrollo tecnológico. Aspectos como la multiplicación de material sano de siembra, la disponibilidad de germoplasma adaptado a las diversas condiciones edafoclimáticas y socioeconómicas imperantes en las diferentes zonas de producción, los ataques tanto de insectos y enfermedades como de malezas y las pérdidas poscosecha, entre otros, son los principales problemas que enfrenta la iniciativa de desarrollo tecnológico de estos cultivos.

Entre las acciones más relevantes del programa en el 2004 se destacan la ejecución del proyecto "Validación de tecnologías para la producción de semilla certificada de papa".

Se llevó a cabo la construcción de un invernadero modelo en la finca de un productor de Constanza, se construyeron cinco umbráculos en fincas de productores de San José de Ocoa y se obtuvieron unos trescientos quintales de semilla certificada, dejando así en marcha las primeras etapas del esquema de multiplicación de semillas para el cultivo de la papa.

Protección

EN PAPA. En el 2004 se realizó la evaluación de prácticas de manejo de patógenos de suelo y desinfección de sustratos de crecimiento para la producción de semilla de papa en umbráculos. Las recomendaciones sugieren que se tomen medidas de saneamiento de los sustratos para la producción de los minitubérculos en estas estructuras. Las evaluaciones, que fueron financiadas por la Universidad de La Florida, concluirán a finales del 2005 y se espera establecer una metodología para el manejo de hongos de suelo en la producción de minitubérculos de papa.



Habichuela y guandul

La habichuela representa la principal fuente de proteína vegetal en la dieta diaria del pueblo dominicano, con un contenido proteico de 18 a 24 por ciento. El consumo *per cápita* de esta leguminosa es de 4.5 a 7.7 kg/año.

En la actualidad la habichuela roja ocupa el 4^{to} lugar en importancia dentro de los principales 26 rubros agrícolas, la habichuela negra el número 22 y la blanca ocupa el último lugar de importancia entre estos rubros. Debido a que la producción nacional no satisface la demanda de consumo, el país se ve en la necesidad de recurrir a las importaciones de habichuela pinta para así suplir el déficit en la oferta de esta leguminosa.

El guandul representa una alternativa de consumo para enfrentar el déficit de la producción de habichuela roja. También es catalogado como generador de empleos directos, ya que alrededor del 69 % de su costo de producción corresponde a mano de obra. El consumo *per cápita* de esta leguminosa es de 2 kg/año.

El guandul ocupa el 8^{vo} lugar dentro de los principales 26 rubros alimenticios en RD. El 62 por ciento de su producción es utilizado por las agroindustrias en forma de grano verde para el enlatado, con fines de consumo interno y el restante 38 por ciento es usado para la exportación. No obstante, la República Dominicana pudiera aprovechar la oportunidad de aumentar los volúmenes de exportación, si dispusiera de variedades de guandul que no sean sensibles al fotoperíodo y que presenten el tamaño y peso de grano demandados por el mercado de exportación.

Los principales problemas y/u oportunidades identificados que afectan la producción y pro-



ductividad de las habichuelas y el guandul en la República Dominicana son agrupados en los siguientes temas: a) manejo de recursos fitogenéticos, b) manejo agronómico de la producción y c) socioeconomía. Para enfrentar estos problemas y aprovechar estas oportunidades el IDIAF se propone las siguientes acciones: a) continuar con la generación y transferencia de tecnologías tendentes a aumentar los niveles de productividad y reducción de los costos unitarios de producción y b) fortalecer el programa de mejoramiento genético para mantener la introducción de recursos fitogenéticos necesarios para enfrentar de manera sostenible los factores bióticos y abióticos que limitan la producción y productividad de los cultivos. Se hace énfasis en la obtención de materiales de habichuelas y guandul que satisfagan las preferencias de los consumidores. Las principales acciones realizadas en el 2004 en leguminosas comestibles se enfocaron en el

manejo de recursos fitogenéticos. Se ejecutaron dos proyectos: uno dirigido a mejorar la habichuela y el otro para la obtención de nuevas variedades mejoradas de guandul.

En mejoramiento genético del guandul se trabajó con nuevos cultivares para mejorar la producción del país a través de la selección de características cualitativas y cuantitativas preferidas por los consumidores. Esto incluyó la identificación de padres con alta resistencia a plagas y enfermedades.

Se trabajó en la obtención de variedades más precoces que la semi-precoc e insensible al fotoperíodo 'UASD', y que las variedades de ciclo intermedio o tardío sensibles al fotoperíodo conocidas como 'Desatalío', 'Blanco' y 'Mená'. Éstas están mezcladas en más de un 20 por ciento y no han sido purificadas y caracterizadas.

Adicionalmente, con el objetivo de incrementar la diversidad genética de los materiales de las variedades más tardías y mejorar los materiales tardíos para mantener un abastecimiento del mercado, el programa de mejoramiento genético del guandul estableció evaluaciones de adaptación y rendimiento de nuevos cultivares en las zonas de Azua, San Juan y Barahona

Se buscaron alternativas con el objetivo de ampliar la base genética para aumentar la resistencia a las enfermedades, a fin de mejorar el rendimiento y la estabilidad genética y bajar el costo de producción y la dependencia de productos químicos. Adicionalmente, se logró la purificación de tres líneas de guandul procedentes de la India, que están siendo sometidas a pruebas semicomerciales. También, se seleccionaron 219 líneas de guandul insensibles al fotoperíodo. Se eligieron ocho materiales de hábito determinado (tipo I), es decir que sólo tienen un período de floración, y diez materiales indeterminados (tipo II), es decir que tienen período de floración, como la variedad 'UASD', para ensa-

ayos de viveros de rendimiento y adaptación. Así mismo, se seleccionaron seis materiales insensibles para pruebas de rendimiento. Por otro lado, se purificaron dos quintales de semillas de la variedad 'UASD' y cincuenta libras de la selección criolla 'Desatalío'.

Protección

EN GUANDUL. *Las investigaciones del Programa de Protección Vegetal para el Manejo de la Mosca Asiática del Guandul, establecieron su rango de hospederos en las localidades con alta infestación de las provincias San Juan de la Maguana y Valverde. Este proyecto se llevó a cabo con fondos del United State Department of Agriculture (USDA-APHIS). Al finalizar el proyecto se espera haber identificado los hospederos de la mosca blanca en la República Dominicana, para los fines de implementar programas de manejo.*

Producción Animal

El IDIAF desarrolla actividades de generación de tecnologías con la finalidad de promover el desarrollo de los sistemas de producción animal en las áreas de productividad, reducción de costos e incremento de la calidad de los productos pecuarios.

Los sistemas de producción animal, en el país son representados por diversas áreas. Entre éstas se encuentran los bovinos de leche, doble propósito y de carne, cerdos, ovinos, acuicultura, avicultura y otras especies no tradicionales (abejas, aves de patio, etc.). El renglón pecuario aporta entre 5 – 6 % del PBI nacional.

Como metas específicas del IDIAF están las de contribuir a mejorar la eficiencia de los sistemas de producción animal, mejorar la rentabilidad de los productores, promover la seguridad alimentaria, crear las condiciones para evitar que los efluentes y subproductos pecuarios contaminen el ambiente e incentivar el mejoramiento de la salud animal en las explotaciones pecuarias.

Se obtuvieron rendimientos biológicos y económicos satisfactorios con la inclusión de torta de coco en dietas balanceadas en sustitución de maíz y soya para iniciación, crecimiento y engorde en dietas para los porcinos.

Se puso en práctica un diseño eficiente de un sistema de pastoreo intensivo de ovinos y caprinos manejado con cerco eléctrico. También se lograron identificar los principales problemas sanitarios que afectan a una granja caprina lechera bajo un sistema de semi-estabulación en bosque húmedo subtropical.

En avicultura se mejoró la producción de aves dedicadas a la cría, optimizándose su explotación. Se observó que los huevos con mayor



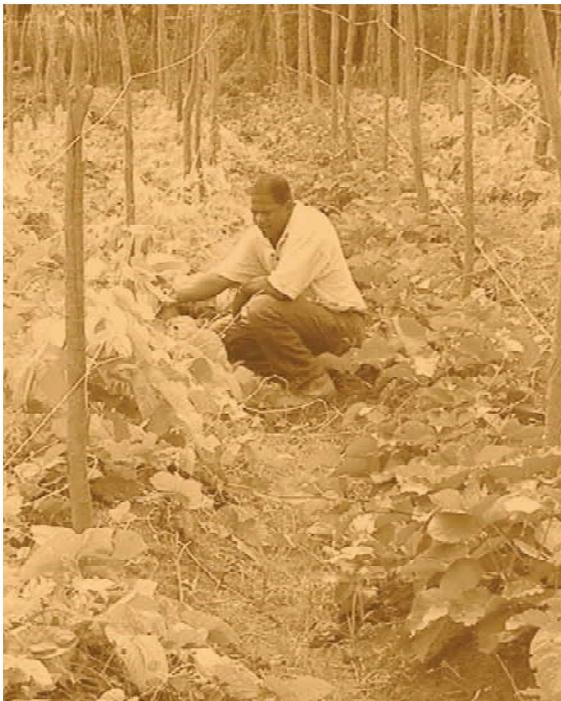
tiempo en almacén antes de ser incubados presentaron una tasa de eclosión menor que los que tardaron menos tiempo en ser incubados después de su postura. Adicionalmente, se estableció que el pato híbrido F1 'Criollo' x 'Pekínés' presenta ventajas sobre el pato 'Pekínés' puro en relación a la ganancia de peso.

En el manejo apícola se establecieron tres núcleos de evaluación genética para el mejoramiento de la abeja dominicana. Se logró la instalación de un centro de producción de abejas reinas para la validación de metodologías de crianza y la producción de reinas para suplir a los apicultores.

Dentro de las áreas temáticas de seguridad alimentaria y los recursos naturales, el programa de pastos y forrajes implementó un proyecto de desarrollo de áreas específicas. Se hizo énfasis

en la zonificación de pastos y forrajes en la República Dominicana y en los usos de diferentes tecnologías para la producción de leguminosas forrajeras para la alimentación de ganado de leche. Se ejecutaron cinco proyectos de recuperación de bosque seco y uno de producción de semillas forrajeras, haciendo hincapié en la evaluación de métodos y prácticas en la conservación de forrajes.

Dentro del área temática de competitividad se desarrolló la evaluación y selección de gramíneas y leguminosas forrajeras y la evaluación de tres frecuencias y dos alturas de corte en las mismas.



Apicultura

En el país existen unos 5,000 apicultores con un total de 74,654 colmenas, de las cuales aproximadamente el 50% son rústicas. La producción de miel y cera ha sido estable en los últimos ocho años, con un promedio de 1380 y 558 TM. Esto significó un aporte promedio anual de 50 millones de pesos para el producto interno bruto del país. Se consume internamente más del 90% de la miel producida. En el año 2002 se exportaron una 134.39 TM de miel. El mercado más importante es Puerto Rico, con 131.3 TM. El resto de la producción se exportó a Haití, Estados Unidos, San Martín e Islas Vírgenes.

Las abejas polinizan cerca del 80% de las plantas de polinización entomófila. Estas incluyen plantas que forman parte de las áreas protegidas y plantas de importancia comercial, tanto frutarles como maderas. En la República Dominicana las empresas productoras de melón y aguacate utilizan la polinización dentro de su paquete tecnológico.

El IDIAF trabaja en la generación de tecnologías para el mejoramiento mediante a) la producción de material vivo de calidad para la renovación y rehabilitación de los apiarios, b) la implementación de prácticas de manejo adecuadas y producción de mieles especiales, c) diversificación de los apiarios y d) mejoramiento de los tratamientos post-cosecha, con la finalidad de aumentar el valor agregado del producto.

En el 2004 se establecieron tres núcleos de evaluación genética para el mejoramiento de la abeja dominicana. Se logró la instalación de un criadero de abejas reinas para la validación de metodologías de crianza y la producción de reinas para suplir a los apicultores. Estas características y la mansedumbre de nuestras abejas nos hacen potenciales exportadores de material genético apícola certificado.

El Componente Apícola es un esfuerzo conjunto del Centro para el Desarrollo Agropecuario y Forestal (CEDAF) y el IDIAF, apoyado por la Red Apícola Dominicana. También cuenta con la colaboración del Proyecto Integrado de Desarrollo Apícola (PROAPI) del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) de Argentina; de la Comisión Apícola del Consejo Nacional de Producción Pecuaria (CONAPROPE); de la Dirección General de Ganadería (DIGEGA); del Centro de Investigación y Mejoramiento de la Producción Animal (CIMPA); de la Asociaciones de productores; del Instituto Superior de Agricultura (ISA) y del Consejo Nacional de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (CONIAF).

Acuicultura

La acuicultura es relevante dentro de la estrategia de contribución a la seguridad alimentaria del dominicano. El consumo de carne de pescado es muy bajo con relación a otros países. El promedio de consumo por habitante en el país es de 8.1 kg/año, frente a los 12.4 kg/año que se consumen en Cuba, o los 40.5 kg/año en España, según la Estadística Anual de la FAO para el año 2000. República Dominicana produjo, en 1997, 16,686 toneladas métricas de productos acuícolas, e importó 48,355 toneladas métricas de los mismos.

El consumidor dominicano tiene otras preferencias por razones culturales y por la disponibilidad de una gran gama de carnes, como la roja y el pollo, cuyos precios relativos son más bajos que los del pescado.

El país presenta alto potencial para el desarrollo de otras especies de interés comercial, actualmente introducidas pero no explotadas. La acuicultura dominicana se encuentra en un estado incipiente. Dentro de ese contexto, se están rehabilitando y equipando infraestructuras acuícolas y construyendo otras nuevas, con el fin de dedicarlas a la investigación, capacitación y fomento de la acuicultura.

Entre los principales problemas que afectan a la producción acuícola destacan el alto precio y baja calidad de alimento para peces y crustáceos, la degeneración genética de las especies en cultivo, así como la poca variedad de especies en producción. Otras limitantes son el bajo nivel de tecnificación de las fincas, con la baja productividad que esto implica, además de la no adecuación de muchas infraestructuras básicas para el buen aprovechamiento del recurso agua y la gran desinformación de productores en cuanto al manejo de estanques. También se identifica como gran limitante para el desarrollo del sector



la carencia de una estrategia de comercialización que permita planificar las actividades productivas en base a los gustos y demandas de los consumidores.

El Programa de Investigación en Acuicultura del IDIAF centra sus trabajos en los siguientes objetivos: a) asegurar la disponibilidad de alevines y postlarvas de alta calidad genética, b) contribuir a la diversificación de especies producidas, introduciendo nuevas especies y recuperando otras nativas actualmente en peligro de extinción, c) desarrollar modelos de alimentación y prácticas de manejo sostenible económica y ambientalmente, d) proponer un plan de manejo sanitario acorde a las necesidades locales y regionales, e) propiciar la integración de la República Dominicana a los mecanismos regionales de

desarrollo tecnológico de la acuicultura. Entre las acciones ejecutadas en el 2004, el IDIAF logró la generación, validación y adaptación de tecnologías para la solución de la baja productividad acuícola del país. Se focalizó la producción en agua dulce, haciendo énfasis en los componentes que inciden en la productividad, los costos de producción y la calidad del producto acuícola.

Asimismo, como parte de los logros y avances, también se pueden contabilizar la creación y fortalecimiento de la plataforma tecnológica para la investigación. Como parte de esa plataforma se inscriben la construcción de las instalaciones físicas y el equipamiento de las unidades de acuicultura de los campos experimentales de Higüey y Neiba y los avances en la instalación de las infraestructuras de la Estación Acuícola de Santiago.

Entre las investigaciones que se llevaron a cabo durante el 2004 está el estudio de los efectos de dietas comerciales y sistemas de manejo para el crecimiento y engorde de tilapia nilótica (*Oreochromis niloticus*), en estanques de tierra, en Higüey. Se evaluó un sistema productivo integrado (agricultura-peces-patos) en ambientes salino-sódicos de la provincia de Bahoruco. También, se realizó la caracterización fisicoquímica y biológica de las aguas de seis ríos de la Cordillera Central para la implementación de la truchicultura.

También en el 2004 se realizó un estudio de mercado de los principales productos de la acuicultura y la pesca en la República Dominicana; se elaboraron paquetes tecnológicos para la capacitación en acuicultura y se hizo un estudio preliminar sobre variaciones cualitativas y cuantitativas del plancton en estanques de tierra en Higüey, Neiba y Santiago, lográndose una recolección e identificación taxonómica de las especies del plancton.





El IDIAF promueve la ejecución de proyectos de diversificación agrícola mediante innovaciones tecnológicas para propiciar la competitividad del sector agropecuario dominicano.

Para esto, trabaja en la generación de tecnologías sostenibles para la agricultura de alto valor comercial, con productos estratégicos que aseguren nichos especiales de mercado como son: frutales, cacao, café y hortalizas. Así mismo, promueve diferentes formas de producción entre las que se incluyen producción convencional y orgánica y producción bajo ambientes controlados.





Agricultura de alto valor comercial

Horticultura

La localización geográfica de la República Dominicana, por su cercanía a los mercados de Estados Unidos y Canadá, ofrece ventajas comparativas que la hacen más competitiva en el Caribe y Centro América para la comercialización hortícola sostenible. En el país se cuenta con unos 20 mil horticultores: seis mil 500 dedicados a tomate industrial, seis mil en cebolla, mil en vegetales orientales y mil 500 en ajo y repollo. Los demás productores se dedican a otros cultivos hortícolas especializados tales como: ají, remolacha, apio, repollo, pepino, lechuga, entre otros.

Las mejores condiciones ecopedológicas para el cultivo de las hortalizas se localizan en zonas con altitudes menores a 400 milímetros sobre el nivel del mar (msnm), y están representadas por la región Sur (Baní, Azua, Barahona y San Juan), región Noroeste (Santiago, Mao y Montecristi) y La Vega. En estas regiones se encuentran las mayores áreas de tomate industrial, cebolla, ajíes dulces y vegetales orientales. En regiones con altitudes superiores a 400 msnm, representadas por Constanza, Jarabacoa, Villa Trina y Vallejuelo, la mejor competitividad hortícola se obtiene con ajo, repollo, zanahoria, lechuga de cabeza, apio, tomate de mesa y ají dulce tipo morrón. En las regiones citadas, el IDIAF ha iniciado la ejecución de proyectos de diversificación agrícola que incluyen especies hortícolas de regiones templadas, tanto a campo abierto como en ambientes controlados.

El área promedio de las parcelas dedicadas al cultivo de hortalizas es de 0.6 –1.9 hectáreas. Hay cultivos que con áreas reducidas (1-3 hectáreas), como es el caso del tomate industrial y los vegetales orientales, los productores son competitivos y autosostenibles.



Entre los principales logros del Programa de Investigaciones en Hortalizas en el 2004 se pueden enumerar:

En vegetales orientales . Se continuó con la ejecución del proyecto de dinamización del Conjunto Productivo de Vegetales Orientales que desarrolla el IDIAF con productores de estos rubros en el Cibao Central. Se validaron tecnologías en los cultivos de vainitas y ají picante.

En vernalización de semilla de ajo . Se implementó un proyecto con productores sobre esta técnica que consiste en el tratamiento de las plantas mediante el calor o el frío para modificar las sucesivas etapas que conducen al estadio de madurez para la producción de ajo. En Constanza, la vernalización del bulbo de ajo a 8°C se produjo de 25 a 30 días, con la finalidad de reducir el ciclo de cosecha a cuatro semanas; se alcanzó una productividad de 10 a 12 quintales por tarea.

En la búsqueda de nuevas oportunidades de mercado para los productores de Constanza, el IDIAF, en coordinación con la Misión Técnica de Taiwán y la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA), ejecutaron en el 2004 un proyecto para el desarrollo de la horticultura orgánica. Con la aplicación de extractos líquidos de plantas aromáticas, se logró cosechar zanahorias y remolachas sanas y con frutos de calidad competitiva, evitando la contaminación química del ambiente.

Asimismo, el Programa de Hortalizas continuó con su *Proyecto de Generación Validación dT Tecnologías en Tomate Industrial en Azua*. Se identificaron cinco cultivares de tomate con alta tolerancia al geminivirus TYLCV, con productividad sobre las 50 ton/ha, de 4 a 5 ° brix y excelente adaptación.

También, se continuó el proyecto de generación y validación de tecnología en el cultivo de cebolla en Baní.. Se concluyó que el cultivar de cebolla 'Orient F1' es recomendado para siembra en verano, siendo junio el mes en el que se obtiene mayor rendimiento.



Protección

EN VEGETALES ORIENTALES. *Se desarrolla un proyecto sobre Manejo Integrado de Nematodos Fitoparásitos en La Vega. Este proyecto es financiado por el Cluster de Vegetales Orientales. En la actualidad se trabaja en la determinación de daños y niveles poblacionales de Meloidogyne spp. Al término de las investigaciones, se espera haber determinado el umbral de daño para la toma de decisión en el manejo de los nematodos por parte de los productores.*

Adicionalmente, en el marco de las investigaciones del IDIAF, que procuran conseguir y asegurar nichos de mercados en Europa, se desarrolla el proyecto Manejo Integrado de Enfermedades de Suelo en Vegetales Orientales, con el objetivo de reducir el uso de agroquímicos. El proyecto se realiza con fondos proporcionados por el Cluster de Vegetales Orientales. En la actualidad se realizan prácticas de manejo para la desinfección de suelo y de semillas.

Frutales

La apertura de mercados y la inserción de la República Dominicana en una economía globalizada han obligado a los sectores agropecuarios dominicanos a la identificación de mercados con ventajas comparativas, con la finalidad de poder competir de una manera sostenible. Las frutas tropicales representan una oportunidad identificada en esa línea de acción.

A través de varios talleres de diagnósticos con informantes calificados, que incluyó a productores, comercializadores y transferidores de tecnología, se identificaron oportunidades existentes en el mercado local e internacional para el desarrollo frutícola del país.

Se identificaron los siguientes frutales competitivos en la actualidad: mango, aguacate, lechosa, guineo o bananos, cítricos, piña, zapote, guanábana y melón. Adicionalmente, se identificaron los siguientes frutales con potencial competitivo para el futuro: cereza, guayaba, carambola, tamarindo, limoncillo, buen pan, mamey, manzana de oro, cajuil, nispero, chinola, longan, cajuil sulimán, pitahaya y litchi.

La producción de frutas tropicales en nuestro país presenta problemas de competitividad debido a su baja productividad, calidad de los productos y escaso valor agregado de la producción. Las principales causas son la ausencia o mal uso de tecnologías adecuadas de sistemas de producción.

El IDIAF identificó y priorizó las siguientes demandas tecnológicas: a) producción de yemas certificadas, b) desarrollo de tecnologías en la producción orgánica y convencional, c) caracterización de germoplasma, d) desarrollo de tecnologías en los sistemas de producción, e) desarrollo de tecnologías en el manejo post



cosecha y transformación, f) mejoramiento de los métodos de propagación (sexual y asexual) de algunos frutales y g) difusión tecnológica a los usuarios.

Con las necesidades identificadas, el IDIAF instaló una estación experimental en frutales en la localidad de Los Jobos, Matanzas, en Baní. La finalidad es contribuir a mejorar los niveles tecnológicos mediante la generación, validación, transferencia y divulgación de paquetes tecnológicos que contribuyan a elevar la productividad, calidad y eficiencia de los productores de frutas a nivel nacional y, por consiguiente, elevar el nivel de competitividad orientado al mercado internacional.

En el 2004, el Programa de Investigaciones en Frutales desarrolló varios proyectos de investigación y validación de tecnologías, con los que se obtuvieron materiales seleccionados de frutales promisorios y se elaboraron paquetes tecnológicos dirigidos a mejorar la sostenibilidad de las

plantaciones y la calidad de la fruta para el mercado local e internacional.

El proyecto de desarrollo tecnológico de especies promisorias en República Dominicana, dirigido a familias rurales, productores, viveristas y técnicos de la región Sur, estableció parcelas de desarrollo tecnológico de zapote, guanábana, buenpán, pan de fruta, limoncillo, tamarindo, cajuil, jagua, pitahaya, manzana de oro y cereza.

Adicionalmente, se han hecho adelantos sobre el comportamiento de variedades criollas de níspero y la instalación de estudios para determinar los métodos de injertía más apropiados en tamarindo y limoncillo.

En coordinación con el Programa de Desarrollo de la Fruticultura Dominicana (PRODEFRUD) se logró el establecimiento de 140 tareas de los cultivares de lima 'Rangpur' y limón 'Volkameriana', utilizados como patrones, en la estación experimental de frutales de Baní. Se trabajó en el manejo integrado de cítricos, dirigido a familias rurales, productores y técnicos.

El programa de frutales está ejecutando un proyecto sobre desarrollo de tecnologías para mejorar la producción de aguacate para exportación. Durante el año 2004 se instaló una parcela de desarrollo tecnológico de aguacate. Se le dió seguimiento y se maneja un banco de yemas de aguacate. Se establecieron parámetros sobre el efecto de tres tipos y dosis de abono orgánico en el comportamiento de la variedad de aguacate 'Semil 34' durante los primeros seis meses de aplicación, y se lograron mejoras en la selección de materiales criollos precoces en la colección de aguacates de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña (UNPHU), con quienes se trabaja estrechamente.

Con el objetivo de seleccionar material de siembra de mango tanto local como introducido y de validar tecnologías que contribuyan a estructurar un paquete de información que mejore la sostenibilidad de las plantaciones y la calidad de la fruta para el mercado local e internacional, el IDIAF ejecuta un proyecto de Generación de Tecnologías Para Mejorar la Producción de Mango de Exportación en la República Dominicana.

nibilidad de las plantaciones y la calidad de la fruta para el mercado local e internacional, el IDIAF ejecuta un proyecto de Generación de Tecnologías Para Mejorar la Producción de Mango de Exportación en la República Dominicana.

En este proyecto, se logró la instalación de una parcela de investigación de mango para la generación de información sobre colección, caracterización y selección de material de siembra. Adicionalmente, se evaluó el efecto de tres tipos y dosis de abonos orgánicos en el comportamiento de la variedad de mango 'Keitt', y se registró el comportamiento de la variedad de mango 'Kent' en dos zonas agroecológicas.

Durante el primer año de estudio, se compilaron y analizaron los resultados de evaluaciones de cosecha y desarrollo vegetativo del comportamiento de las variedades de mango 'Tommy Atkins' y 'Keitt', injertadas sobre los patrones 'Largo' y 'Banilejo'. También se tienen recomendaciones para la producción de estas variedades de mango en diferentes zonas del país.

Protección

EN MANGO. *La mosca de la fruta es la principal plaga del cultivo. En el 2004 se evaluaron diferentes tipos de trampas para captura de moscas de la fruta en un proyecto que se desarrolla con fondos provenientes de productores y de la USAID, a través del Cluster del Mango.*

*Adicionalmente, el IDIAF desarrolla un proyecto para el manejo de enfermedades en pre y post cosecha, para el mejoramiento de la calidad del mango. También se realizan trabajos epidemiológicos con *Collectrichum spp*, principal hongo asociado a los problemas de cosecha en el cultivo. Los trabajos se realizan en parcelas de productores, fundamentalmente en la Finca Rancho Caimán, de Baní.*

Una vez concluidos los proyectos, se dispondrá de las informaciones básicas necesarias para ofrecer medidas de manejo a los problemas fitosanitarios, relacionados con la cosecha.

Café

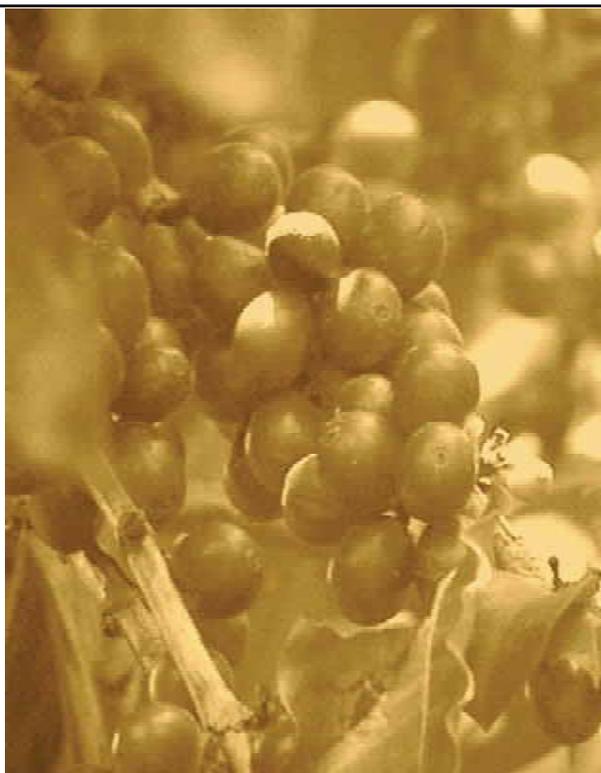
El cultivo del café es el cuarto generador tradicional de divisas del sector agropecuario. En promedio, en los últimos 10 años ha generado 49 millones de dólares, mientras que en el mercado interno produce unos 840 millones de pesos por año. De acuerdo con un informe del Consejo Dominicano del Café (CODOCAFE), en el 2001 el área de siembra era de 18 mil 454 hectáreas (293,418.6 tareas), con 51 mil caficultores. En las zonas montañosas de la República Dominicana, el café es la principal actividad económica. Más de 51 mil familias rurales dependen de esta actividad.

Por otro lado, se han identificado nichos de mercados para cafés especiales, con relativamente mayores precios y una demanda en aumento, constituyendo una alternativa para mejorar la competitividad del sector. Adicionalmente, el crecimiento del consumo en el mercado local, con un consumo promedio de 3 kilogramos por persona por año, ofrece otra oportunidad para mejorar la rentabilidad de la caficultura sobre la base de una comercialización justa.

Las limitantes identificadas en la caficultura dominicana son: a) precios bajos, b) mala calidad, c) baja productividad, d) acceso limitado a los nichos de mercados de cafés especiales, e) poca diversificación de los ingresos económicos de la familia cafetalera y f) desigualdad en la comercialización local de café.

El IDIAF, junto a las instituciones del sector, aborda estos problemas desarrollando el 73 por ciento de las actividades de investigación a nivel de fincas, con un enfoque de investigación participativa para facilitar su posterior transferencia y adopción.

Entre las tecnologías en proceso de desarrollo priorizadas por el IDIAF podemos enumerar las



siguientes: 1) desarrollo de tecnologías de manejo de cosecha y postcosecha, 2) diferenciación de tipos de café por atributos de calidad, 3) delimitación de zonas productoras por atributos de calidad del café, 4) reconocimiento de estrategias de otros países para el mercadeo de café, 5) trampa IDIAF-CODOCAFE de control de broca del café, 6) creación de base de datos georeferenciados de productores de café orgánico y centros de beneficiado y 7) ampliación de la página Web para la promoción y mercadeo del café dominicano.

En el 2004 se trabajó en el desarrollo de cafés especiales, el manejo de plagas, el mercadeo y la diversificación del ingreso económico en las zonas cafetaleras, estudiando la caracterización socioeconómica de las empresas cafetaleras así como la diversificación y reconocimiento de los servicios ambientales del sistema de producción de café en las zonas de Juncalito y Solimán.

El Programa de Café, dentro de las exploraciones realizadas con los cafés especiales, dirigió investigaciones para determinar los niveles de *ochratoxinas A* en el café dominicano, así como para conocer la influencia de la recolección sobre el rendimiento y el valor del café.

Se determinó que la recolección de café maduro reduce la cantidad de trilla y aumenta los ingresos de los caficultores en un 35 por ciento con relación al café verde. También se realizó la caracterización de los cafés dominicanos por atributos de calidad, dentro de los que se incluyen aroma, cuerpo, acidez, tipicidad, cereal, preferencia y tamaño, así como la selección preliminar de siete zonas productoras de cafés especiales.

Dentro del área de mercadeo, el IDIAF estudió la cadena de comercialización del café en el país, que incluyó el rol preponderante del crédito como criterio de elección del cliente. Se realizó un estudio sobre las potencialidades del mercado interno de café, que arrojó importantes informaciones sobre la comercialización del producto en el país.

Adicionalmente, se promovió el desarrollo de dos fincas de producción de café orgánico en Los Dajaos, Jarabacoa.

En el manejo de plagas del cultivo de café, se validó la trampa de broca CODOCAFÉ-IDIAF en las principales zonas productoras. Se logró de inmediato la reducción del porcentaje de infestación de broca, una importante plaga del café a nivel nacional.

En el manejo integrado de la broca del café se validaron los protocolos de multiplicación de los parasitoides *C. stephanoderis* y *P. nasuta*. Se liberó el parasitoide *C. stephanoderis*, con la finalidad de contribuir a disminuir la presencia de la broca en combinación con otras prácticas de manejo.

Se ejecutó un proyecto sobre localización e identificación de nematodos fitopatógenos en las principales zonas cafetaleras del país, lográndose la confección de un mapa indicador de la localización, cantidad y especie de nemátodo por zona cafetalera, a nivel nacional.



Cacao

El cacao es el tercer rubro agrícola generador de divisas del país. La producción de cacao fue sensiblemente afectada por el huracán George en el 1998. Sin embargo, se ha iniciado su recuperación llegando hasta 65 millones 675 mil dólares para el período 2001/02.

Actualmente existen alrededor de 40 mil productores dedicados al cultivo, con un área sembrada de 152 mil 261 hectáreas.

El comportamiento de los precios internacionales en los dos últimos años (2001-2002 y 2002-2003) del cacao ha experimentado un crecimiento sostenido favoreciendo a los países productores.

El IDIAF identificó los principales problemas que afectan la cacaocultura, en talleres realizados con productores, técnicos y exportadores dominicanos, a saber: a) baja productividad, b) mala calidad, c) erosión genética de árboles de cacao con características promisorias y e) baja rentabilidad de las plantaciones. Adicionalmente, fueron identificadas como oportunidades: a) creciente demanda internacional de cacaos especiales y b) oportunidad de aumentar los ingresos a través del desarrollo de tecnologías para aumentar el valor agregado al cacao.

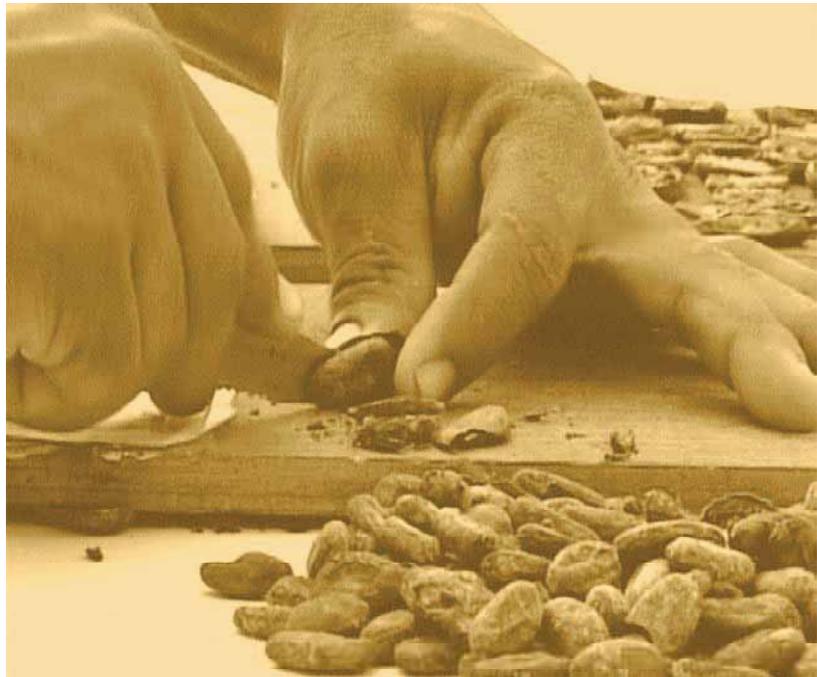
El Programa Nacional de Investigaciones en Cacao del IDIAF, busca soluciones a los problemas planteados mediante: 1) el uso de material genético de buen rendimiento y calidad para la renovación y rehabilitación de los cacaotales, 2) desarrollo de prácticas de manejo adecuadas, 3) contribución para la producción de cacaos especiales, 4) recomendaciones para la diversificación de las plantaciones con especies frutales y forestales y 5) recomendaciones de manejo post-cosecha, con la finalidad de aumentar el valor agregado del producto.



La finalidad del IDIAF es contribuir a que los productores sean competitivos, identifiquen nuevos nichos de mercado potencializando factores como la presencia de tipos genéticos locales de cacao de calidad, ubicación geográfica y ausencia de plagas y enfermedades, entre otros. Con esto se lograría incrementar los ingresos de los productores y por ende su nivel de vida. También se lograría que el sistema de producción de cacao sea un medio de desarrollo sostenible de la biodiversidad y equilibrio ecológico de las zonas de producción.

El IDIAF reconoce que plantaciones diversificadas de cacao constituyen agro ecosistemas ideales para proteger el suelo, conservar el agua, mantener la biodiversidad y regular el microclima.

El IDIAF contribuyó a la consolidación de la agricultura de alto valor comercial entre los cacaocultores durante el 2004. Entre los principales logros del Programa de Cacao están la implementación de los siguientes proyectos: a) estrategias de mejoramiento genético para el aumento de la productividad del cacao en la República Dominicana y b) mejoramiento de los niveles de calidad y productividad del cacao.



Con la realización de estos proyectos se lograron identificar 42 árboles con características promisorias para seleccionarse como árboles élitos y se instalaron y evaluaron investigaciones de curvas de temperatura en la fermentación del cacao. Asimismo, entró en funcionamiento un proceso de evaluación sobre validación de la técnica de injertía en cacao.



Caña de azúcar

El área actual bajo cultivo de caña de azúcar en la República Dominicana es de unas 159,000 hectáreas (equivalente a 2, 528,100 tareas). Dicha área está dispersa en gran parte de la geografía nacional, con una mayor concentración en la zona Este del país. En el país se siembra de 12 a 15 variedades de caña a nivel comercial y de manera extensiva, lográndose niveles de productividad en el orden de las 2.5 a 3.5 toneladas por tarea, a pesar de que el potencial productivo, que puede llegar hasta un nivel de 8 toneladas por tarea.

El azúcar que produce la República Dominicana es vendido al mercado preferencial de los Estados Unidos, el cual ofrece mejores precios que el mercado libre. Actualmente, la cuota que corresponde al país se ubica en alrededor de las 185,000 toneladas métricas por año, las cuales se distribuyen entre los diferentes ingenios que operan a nivel local.

Los productores y procesadores requieren de una plataforma tecnológica, incluyendo los servicios de laboratorios, que garantice el crecimiento del sector. Una vertiente para revertir esta situación es a través de la implementación de un programa de investigación y desarrollo, que incluya fundamentalmente la investigación como herramienta que impulse la competitividad del sector cañero, y la oferta de servicios a los usuarios de la tecnología que se genere. El crecimiento del sector tiene impacto directo en la economía al contribuir al aumento de la generación de divisas, empleo y reducción de la pobreza.

Entre los principales factores limitantes de la agroindustria cañera se identifican: a) baja productividad, b) depresión de los precios internacionales, c) reducción de la cuota preferencial, d) falta diversificación agroindustrial, e) baja dispo-



nibilidad de mano de obra, f) carencia de paquetes tecnológicos y g) ausencia de políticas de desarrollo.

El IDIAF ofrece la oportunidad de incrementar la productividad en términos de biomasa por área, en base a paquetes tecnológicos apropiados y la utilización de la biotecnología para:

- a) Diversificación de los productos, coproductos y subproductos de la agroindustria de la caña.
- b) Desarrollo de nuevos productos alternativos: farmacéuticos, cosméticos, alimentos y otros.
- c) Igualmente permite el aprovechamiento de nuevos mercados como por ejemplo la industria de bioproductos.

Se entiende que la biotecnología aplicada a la agroindustria cañera⁰ tiene futuro promisorio. Consecuentemente, es parte de los objetivos el examinar las tendencias mundiales y oportunidades para orientar futuros trabajos en lo relativo a la diversificación nacional de la agroindustria, la producción de nuevos productos derivados de la caña y la sacarosa, como la cogeneración de energía eléctrica, la producción de biocombustibles y de productos farmacéuticos, cosméticos e industriales que permiten buscar nuevos mercados dentro del marco de la competitividad internacional.

Con el objetivo de contribuir a la modernización y desarrollo de manera sustentable de la industria cañera dominicana, el IDIAF asumió el reto de relanzar el programa nacional de investigación de la caña de azúcar en busca de nuevas alternativas para la agroindustria cañera. Para cumplir con este propósito se propuso disponer de material de siembra con un mayor potencial genético por un período de cinco años para el reemplazo de las variedades locales comerciales existentes. Se iniciaron los procesos para la obtención de por lo menos cinco nuevas variedades nativas para sanear y multiplicar activamente cuatro de las cinco variedades en uso, y se inició el proceso con el uso de marcadores genómicos con cuatro variedades comerciales. Asimismo, se propuso la meta de instalar una infraestructura para el estudio de componentes agro biológicos usados en la cañicultura orgánica, realizar estudio de estabilidad de la vitamina A en azúcar fortificada y, uno de los retos más importantes, la elaboración de biocombustible a partir de la caña de azúcar con el objetivo de disminuir la fuga de divisas y abaratar el costo. El programa de caña de azúcar contempla también el estudio de la diversificación de la sacarosa, con el análisis de 5 mil 280 muestras físicas y químicas en el laboratorio agrícola y 5 mil 16 muestras químicas, físicas y microbiológicas en el laboratorio de azúcar y mieles.

En el 2004 se evaluó 22 clones para la obtención de nuevas variedades, se estableció un banco de germoplasma de 59 variedades, se logró la multiplicación de semillas de 10 variedades comerciales purificadas y la siembra de 3 mil 179 seedlings obtenidos de semilla floral y cultivo *in vitro*. Mediante el uso de técnicas de marcadores fenotípicos se seleccionó 70 clones para nuevas variedades, se logró obtener datos experimentales sobre el proceso de crianza y uso de la Lombriz Roja Californiana. En el Cibao Central, en el Suroeste y en el Este del país se prepararon pre-mezclas y se fortificaron mezclas de azúcar crudo para distribuir las y almacenarlas con fines de estudio. Se trabajó en el análisis de muestras de azúcares, mieles, de agua, de fertilizantes, suelos, compost y de enmiendas inorgánicas, foliar, pastos y forrajes, asimismo, se logró establecer un método para la validación de alcohol absoluto a partir del jugo de caña o de la melaza.



El IDIAF garantiza la permanencia de los productos nacionales de manera competitiva en los mercados cuando promueve procesos de sostenible producción que implican usar los recursos naturales sin reducir su capacidad productiva futura.





Biotecnología y recursos naturales

Biotecnología

La biotecnología es el uso de células vivas o partes de éstas para la producción de bienes y servicios de utilidad a la humanidad, preservando y cambiando los recursos naturales o su realidad, de un estado a otro.

La biotecnología clásica incluye los trabajos que desde el siglo XIX se han venido desarrollando, utilizando la técnica de la fermentación como método básico para la producción de bebidas, alimentos y combustibles. Esta tecnología, la cual se usa hoy día pero ya a nivel mecanizada, se inició con prácticas artesanales a nivel doméstico con un componente mínimo de ingeniería.

Por otro lado, la biotecnología moderna tiene muchas denominaciones (biología molecular, ingeniería genética, ADN recombinante). Se inicia a principios de la década de 1950, cuando en 1953 Watson y Crick establecen la estructura de la doble hélice del ADN proponiendo un modelo tridimensional de los componentes del material genético de los seres vivos. La combinación de la biotecnología clásica y la moderna se ha convertido en una herramienta muy poderosa en el desarrollo agropecuario de los países. Más bien es considerada como un componente vital para resolver problemas de salud y de producción de alimentos.

En la República Dominicana se ha estado incurriendo en biotecnología desde principios de la década de 1980, pero no con criterios de investigación. En el área de biotecnología vegetal lo que se ha explotado es exclusivamente el renglón de cultivo de tejido. El cultivo *in vitro* ha contribuido de manera significativa al avance de áreas específicas en lo que es producción agrícola. Rubros como papa, plátano, fresa, piña, orquídea y café se han producido en forma masiva, facilitando su explotación comercial.



En sentido general, los logros de la biotecnología en el país se centran en lo que es validación tecnológica. Éstos incluyen técnicas desarrolladas en otros países, tales como cultivo de tejido, producción de alcohol y productos lácteos.

El IDIAF ha identificado las siguientes limitaciones que han privado el avance de la biotecnología en la República Dominicana: a) falta de personal capacitado, b) presupuesto limitado, c) falta de infraestructuras y equipos y d) falta de una política nacional sobre biotecnología.

El IDIAF promueve la biotecnología como la tecnología de punta e instrumento de desarrollo integral en las áreas agropecuarias, forestales, pesqueras y medicinales, como una herramienta de mitigación de la pobreza y aseguramiento alimentario, y como parte de las respuestas tecnológicas que den solución a los problemas del sector.

Estratégicamente se han identificado cinco ejes temáticos de investigación y desarrollo. Éstos son: a) cultivo de tejido, b) sistemas de diagnóstico, c) ingeniería genética, d) biotecnología de procesos agroindustriales y e) manejo y conservación de germoplasma.

Durante el 2004, se identificaron y buscaron soluciones a problemas con la multiplicación masiva de plantas mediante la tecnología de cultivo de tejido, en diferentes rubros que afectan la producción nacional. Se desarrollaron los siguientes proyectos: embriogénesis somática en el plátano 'FHIA-21' usando el método del scalps o domo meristemático; validación de un protocolo para la propagación de fresa de la variedad 'Sweet Charlie', vía cultivo de anteras; micropropagación de microplantas de papa variedad 'Granola'.



También se desarrolló un proyecto para la introducción y micropropagación de veintisiete clones de yuca desde el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT). Así mismo, se trabajó con la producción de minibulbillos de cuatro, para la obtención de semilla sana, y con la validación de protocolos de micropropagación de diferentes plantas ornamentales, entre ellas el lirio cala, seis variedades de crisantemo y *Dieffenbachia*.

Los trabajos con el plátano 'FHIA-21' solucionaron la falta de producción de vitroplantas para clones de interés. Hoy existen, a nivel de invernaderos y en el campo, vitroplantas adaptadas a

las que se les está evaluando su uniformidad fenotípica. Con los trabajos de validación de un protocolo para la propagación de la variedad de fresa 'Sweet Charlie' por medio del cultivo de anteras, se logró validar el protocolo de propagación masiva de fresas y el establecimiento, conjuntamente con los productores, de parcelas demostrativas que garantizan que el material propagado por esta vía guarda conformidad genética con el material original. Los resultados

de validación del protocolo a nivel de laboratorio se transfirieron a otros laboratorios comerciales.

Con esto el IDIAF propone que los laboratorios comerciales adopten esta vía de propagación, además de establecer la cooperación entre productores

para la obtención de material de siembra de manera rústica, a partir de las demandas anuales de material de siembra para fincas, establecidas por un estudio realizado a nivel de productores.

Con la micropropagación de vitroplantas de papa, el IDIAF busca solucionar la escasez de material de siembra y contribuir a la disminución de la erogación de dólares para la importación de semillas. También busca resolver la considerable disminución de la productividad que perjudica a los agricultores por las enfermedades que afectan el cultivo.

La introducción de clones de yuca para la recuperación del mercado internacional y la diversificación de su uso en el país, tuvo carácter de urgencia para nuestra institución. Se introdujeron, desde el CIAT Colombia, 27 clones de yuca

para su reproducción *in vitro*. El programa de Raíces y Tubérculos continúa estableciendo y evaluando estos clones a nivel de campo. La introducción y micropropagación de los clones de yuca ha servido para dar apoyo y continuidad a la política de género del IDIAF, que busca la participación de la mujer en los sistemas agroalimentarios, con la finalidad de dar equilibrio al desarrollo de la agricultura. Con la inclusión de esta iniciativa en los proyectos que desarrolla la Confederación Nacional de Mujeres Campesinas (CONAMUCA) en el cultivo de yuca, se logrará que el desarrollo familiar sea equitativo en las diferentes regiones productivas del país.

Para dar solución a los problemas de la producción de semillas sanas de ajo y reducir el gasto de divisas en la producción de ese rubro, el IDIAF trabajó con 4 variedades preseleccionadas por los productores. Se multiplicaron microbulbillos de las variedades 'Katin', 'NHG', 'CS6' y 'T4' para su establecimiento en el campo. Con esta iniciativa se busca resolver la problemática de comprar semillas de mala calidad. A menudo, esas semillas importadas llegan mezcladas de variedades que por su constitución genética

tienen períodos diferentes de reposo, lo que se refleja en la vegetación en el campo y en la prolongación del ciclo vegetativo. También, esas variedades resultan susceptibles a muchas enfermedades virales.

Con la propagación *in vitro* se logra homogenizar los clones y evitar la asincronía en la germinación en el campo así como la regularización del ciclo vegetativo.

Finalmente, en el área de cultivo de tejido se desarrolla la validación de protocolos de micropropagación de plantas ornamentales, para apoyar la industria de la floricultura en el país, que ha estado creciendo y ganando mercado a nivel local e internacional. Se logró validar los protocolos de producción para el lirio cala, para seis variedades de crisantemo y para la *Dieffenbachia*. Esto se traduce en una reducción de los costos del producto final y en un aumento del coeficiente de multiplicación de las plantas ornamentales de reproducción asexual, aumentando las cantidades de plántulas viables para satisfacer la demanda creciente de los productores al momento de la siembra.



Agroforestería

En la República Dominicana el aumento poblacional ha incrementado la demanda de bienes y servicios, contribuyendo directamente al aumento de la deforestación y al uso inapropiado e intensivo de los recursos naturales. Esto ha provocado a su vez una disminución de la capacidad productiva de los suelos.

El manejo y uso de la mayoría de los sistemas productivos obedecen a una estrategia de supervivencia inmediata, donde lo importante es producir alimentos a corto plazo sin dar mucho énfasis a la protección del medio circundante.

Como consecuencia, los habitantes de las zonas rurales ven limitadas sus posibilidades de aumentar sus ingresos económicos y por ende de aumentar tanto el nivel y calidad de vida como las opciones de desarrollo de sus comunidades.

En la República Dominicana se han practicado los sistemas agroforestales durante largo tiempo, especialmente los sistemas con cultivos perennes (café y cacao) y cercas vivas. Sin embargo, los beneficios reales han sido subestimados y los potenciales no totalmente aprovechados, dada la falta de políticas nacionales de promoción e investigación sobre dichos sistemas.

En consultas realizadas con productores y técnicos agroforestales fueron identificados los siguientes problemas: a) pérdida progresiva de la capacidad productiva de los suelos, b) poca diversificación del ingreso económico de las familias cafetaleras, c) diversificación deficiente en el sistema de producción de cacao, e) poco desarrollo sostenido del cultivo de especias f) limitado aprovechamiento del componente arbóreo y arbustivo en el sistema de ganadería extensiva.



-Limitado conocimiento de los aspectos económicos y biológicos de especies maderables con potencial comercial en la República Dominicana, y g) poco conocimiento sobre sistemas agroforestales en la República Dominicana.

El IDIAF, para dar respuestas a estos problemas, se planteó: a) contribuir a incrementar la productividad, rentabilidad y sostenibilidad de los sistemas productivos, b) incrementar el uso de especies nativas en sistemas agroforestales, c) contribuir a mejorar los niveles de fertilidad de los suelos y d) promover la capacitación de técnicos y productores en agroforestería.

Entre las actividades más relevantes ejecutadas en el 2004 se destacan:



Proyecto Generación de Opciones Técnicas para la Producción Sostenida de Pimienta y Otras Especies. El Programa Nacional de Investigación en Agroforestería busca disponer de tecnologías para el desarrollo de estos cultivos que permiten diversificar y estabilizar el ingreso de los productores.

Durante el 2004 se obtuvieron resultados favorables sobre el control del patógeno *Phytophthora capsici* en plántulas de pimienta en invernadero, con dos cepas de *Trichoderma*, TM1 y TM2, y se realizó un estudio de mercado de pimienta para la cooperativa Mamá Tingó. Además, se firmó un convenio para la producción de plantas de pimienta para la Fundación de Loma Quita Espuela.

En el área temática de diversificación de ingresos se desarrolla el proyecto Diversificación de la Producción en Fincas Cafetaleras y Cacaotaleras lográndose una publicación sobre la experiencia de la diversificación de fincas

cafetaleras en Los Cacaos en San Cristóbal y Postrer Río en Barahona y la conclusión de informes sobre el comportamiento de especies maderables introducidas en cafetales.

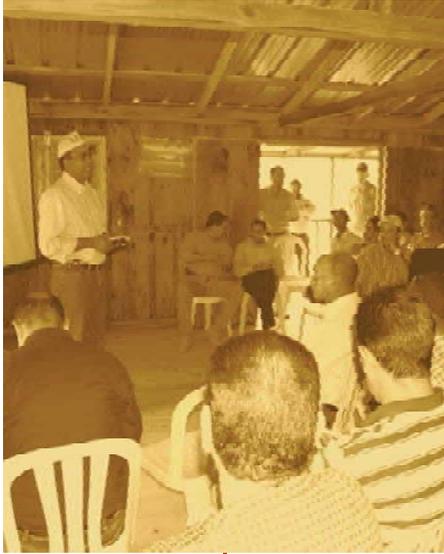
También en el área de diversificación de ingresos, el Programa de Agroforestería inició, junto al Programa de Café, en las zonas de Solimán y Juncalito en Santiago un proyecto dirigido a la diversificación de la producción y reconocimiento de los servicios ambientales del sistema de producción de café.

El Programa de Agroforestería desarrolló también un proyecto de especies arbustivas y arbóreas forrajeras en sistemas silvopastoriles, lográndose el establecimiento de bancos de proteína con diez especies arbóreas y arbustivas forrajeras, y el establecimiento de un módulo de producción de ovinos y otro de caprinos. En el de ovinos, el 20 por ciento del terreno son arbóreas forrajeras y en el de caprinos esta proporción alcanza el 30 por ciento.

Dentro del área temática de desarrollo rural se ejecuta un proyecto dirigido al desarrollo sostenible que involucra los aspectos sociales, económicos y ambientales en la zona de Los Dajaos, Jarabacoa. Allí se instalaron dos actividades que involucran la plantación de malagueta, vainilla y canela por un lado y por el otro plantas aromáticas.

También se inició el Proyecto Innovaciones para la Seguridad Alimentaria, Competitividad y Conservación de Recursos Naturales en la Loma El Paragua, donde se plantaron seis parcelas de guayaba de mesa, se iniciaron viveros forestales y frutales, se acondicionó un invernadero artesanal, y se le dio inicio a un plan de capacitación.





La difusión de tecnologías y conocimientos desarrollados o validados por el IDIAF, han garantizado el

éxito al asegurar que los paquetes tecnológicos generados por los programas de investigación lleguen a los usuarios finales y de esta manera se contribuye con el desarrollo del sector agropecuario y forestal dominicano.





Difusión de conocimientos y tecnologías

Usuarios de tecnologías

Capacitación para la transferencia de tecnología

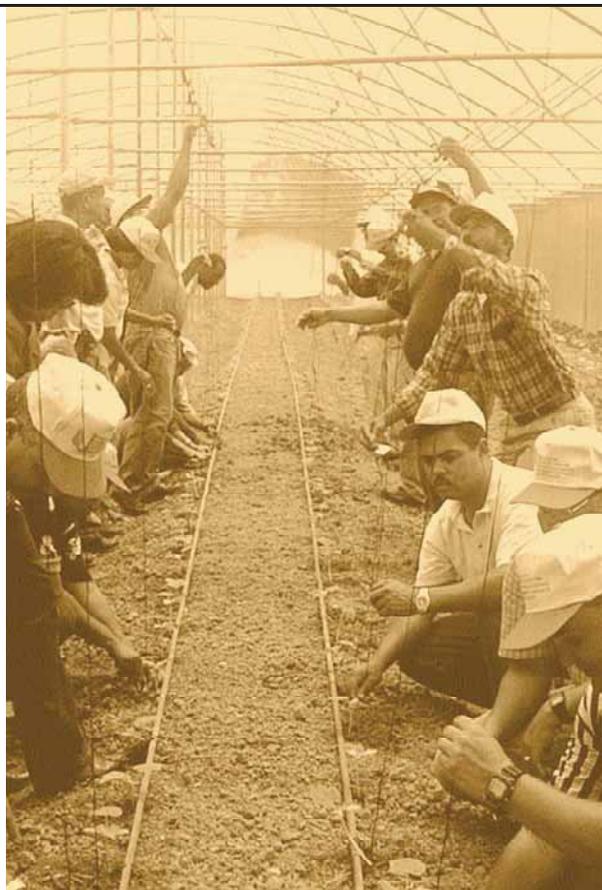
El éxito del IDIAF está en asegurar que las nuevas tecnologías y conocimientos lleguen a los transferidores para que éstos las extiendan a los productores nacionales. La capacitación continua y la actualización profesional de los técnicos y especialistas que trabajan en extensión y difusión de tecnologías son necesidades externadas por las instituciones de extensión que tienen este mandato.

Con este objetivo, entre las principales actividades de capacitación para la transferencia de tecnologías que se realizaron en el 2004 se registraron cursos, talleres, seminarios, conferencias, ferias y exposiciones, días de campo, giras, visitas a ensayos de campo, demostraciones y participación en medios masivos de comunicación, con la asistencia de más de 2,000 técnicos y productores líderes.

Centros de información y documentación

El acceso a la información es imprescindible para un profesional actualizado, porque viabiliza su inserción en un mundo cada día más competitivo y globalizado. En un entorno con escasos recursos, los investigadores dominicanos enfrentan el reto de competir por recursos con desigualdad de medios y capacidades. Por esta razón, los centros de información y documentación del IDIAF tienen el deber de ayudar a ese público a realizar su trabajo de una manera más competitiva y eficiente.

El Instituto tiene la tarea de disponer y propiciar el uso de información agrícola de calidad a los



actores del sector agropecuario y forestal. En términos de la información, esa calidad está referida a su relevancia, pertinencia, confiabilidad y oportunidad.

El IDIAF ha promovido la utilización de nueve centros de información y documentación agropecuaria, disponibles en todo el país. Entre los actores del sistema de investigación y desarrollo de tecnologías, se cuenta con: investigadores, productores, extensionistas, agroempresarios, consumidores, docentes, estudiantes, y público en general.

Los centros de información y documentación están dotados de libros y documentos para la

actualización de los investigadores y de las personas que los requieran. Su ubicación está en las sedes de los centros regionales Norte, en La Vega; Este, en Pedro Brand; Biotecnología y Biodiversidad, en La Isabela; así como en las estaciones experimentales de Mata Larga, en San Francisco de Macorís; Juma, en Bonao; Baní, en Peravia y Arroyo Loro, en San Juan de la Maguana.

Durante el año 2004 se consolidó el funcionamiento de los ocho centros de información existentes y se logró la instalación de uno nuevo en Constanza. Se continuó con la optimización de la plataforma informática de comunicación de los diferentes centros, manteniendo la conexión con la última tecnología de redes que permanentemente se expande al integrarle los nuevos sistemas de bases de datos coordinados con organismos locales e internacionales.

Producción de medios audiovisuales e impresos

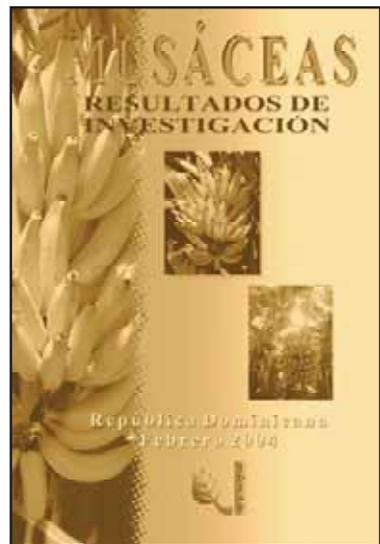
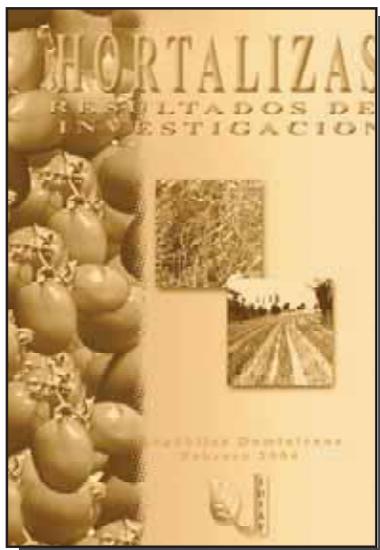
El proceso de investigación concluye cuando se ponen a disposición de los usuarios las informaciones y técnicas desarrolladas o validadas, y se da seguimiento a su adopción. En este sentido, el material audiovisual e impreso, disponible a través del Internet, es una de las principales herramientas para difundir los conocimientos generados y/o validados en el Instituto.

Las publicaciones del IDIAF son generadas a partir de las investigaciones realizadas en los programas de investigación. Estas son evaluadas por los Comités Técnicos, quienes las aprueban y las envían a la Unidad de Difusión. Esta

última es responsable de la edición y publicación de los materiales. Las publicaciones se producen impresas y en versión electrónica, disponibles a través de nuestra página web (www.idiaf.org.do).

En el 2004 publicó 42 materiales de diferentes tipos, entre los que se encuentran guías técnicas, manuales de resultados de investigación, hojas divulgativas, carteles, trípticos promocionales y técnicos, libros, memorias, boletines y videos.

Con este esfuerzo, los técnicos, productores y otros actores del sector agropecuario y forestal tendrán a su disposición las técnicas y las informaciones que abordan las publicaciones, como un primer paso en el proceso de innovación y adopción.



Nuestros socios

Los retos que imponen los tratados de libre comercio sobre la competitividad agropecuaria exigen que las instituciones de desarrollo tecnológico efficienten los procesos de generación y validación tecnológica. En la época de la informática, la estrategia de identificación y captura de tecnologías debe incluir el conocimiento y los últimos adelantos e innovaciones de los países e instituciones de investigación agropecuaria a nivel mundial.

El IDIAF tiene entre sus mandatos el establecer el marco de cooperación para que sus investigadores participen en los programas internacionales de desarrollo tecnológico, con el objetivo de que reciban asistencia técnica en áreas estratégicas para el desarrollo agropecuario nacional y actualicen sus conocimientos mediante la participación en foros, congresos y en entrenamientos. Los acuerdos de cooperación tecnológica constituyen uno de los medios más efectivos para conocer y obtener tecnologías mediante el intercambio de experiencias entre los investigadores

La capacidad de respuesta institucional en la ejecución de estos acuerdos ha permitido que en corto tiempo el IDIAF sea reconocido a nivel internacional como un socio estratégico de confianza para la ejecución de proyectos de investigación, y es hoy reconocido como el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA) de más rápido crecimiento en América Latina.

En el 2004 se lograron diez acuerdos de cooperación con organismos nacionales e internacionales. A nivel nacional, se destacan: un acuerdo para la ejecución de once proyectos de investigación con el financiamiento del Consejo Nacional de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (CONIAF), con la participación



directa de investigadores y productores líderes (multiplicadores); un acuerdo con el Programa de Mercadeo, Frigorífico e Invernaderos (PRO-MEFRIN) y seis centros educativos para el desarrollo de la Red Nacional de Investigación Bajo Ambiente Controlado.

De igual manera, cabe destacar el acuerdo mediante el cual la escritora dominicana Julia Álvarez entregó al IDIAF dos fincas de producción orgánica de café en Los Dajaos, Jarabacoa, para el establecimiento de una finca modelo en agricultura de montaña, con lo que se persigue la validación de tecnologías que estén en armonía con el medio ambiente y acordes con el desarrollo socioeconómico de los productores. En el mismo tenor, se logró un acuerdo con la Universidad Agroforestal Fernando Arturo de Meriño (UAFAM) para la realización de entrenamientos y para el desarrollo de investigaciones participativas en áreas de montaña.

Un acuerdo que refleja el compromiso del

IDIAF con los usuarios de los productos tecnológicos, es el logrado con la Fundación para el Mejoramiento Rural (FUNDAMER) de la provincia Espaillat, mediante el cual el IDIAF da asistencia técnica y suministra pies de cría para la realización de cursos de capacitación a productores en producción de patos, abejas y conejos, como forma de suministrar proteínas a la dieta de los agricultores, además de ser una fuente alternativa de ingresos y contribuir a incrementar y mejorar la crianza.

Otro grupo de usuarios con los que el IDIAF estableció vínculos de cooperación fue el Instituto para el Desarrollo del Noroeste (INDENOR), para el desarrollo de un programa de transferencia de tecnologías en yuca, el cual incluye la introducción de nuevas variedades mejoradas en el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT).

También se estableció un acuerdo con el Cluster del Coco, el cual financia partes de las investigaciones tendentes a definir la estrategia nacional para el manejo de la enfermedad del Amarillo Letal del Cocotero.

Un acuerdo de relevancia para la agricultura sostenible y/u orgánica dominicana fue concertado entre el IDIAF, la Secretaría de Estado de Agricultura (SEA) y la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA), mediante el cual se puso en marcha un proyecto de validación, capacitación, difusión y mercadeo de productos orgánicos en cinco zonas agrícolas de la provincia de La Vega. Este acuerdo tiene una duración de cinco años y contempla el equipamiento de laboratorios y la generación de al menos diez paquetes tecnológicos para la agricultura orgánica en una de las zonas agrícolas más ricas del país.

A nivel internacional, el IDIAF firmó una carta de entendimiento con la Red Internacional para el Mejoramiento de Banano y Plátano

(INIBAP), mediante la cual el IDIAF participa en el proyecto "Desarrollo y Uso de Bioproductos para el Control de Nemátodos y Sigatoka Negra en Plantaciones de Banano y Plátano". La finalidad de este acuerdo es la de investigar alternativas tecnológicas para la producción orgánica de las musáceas.

Adicionalmente, se acordó la donación de equipos del Environmental Systems Research Institute (ESRI) para la implementación de un sistema de posicionamiento global.

Asistencia Técnica

Las consultorías y las asistencias técnicas al IDIAF, durante el 2004, han fortalecido la actualización tecnológica de los investigadores y a la vez han permitido el intercambio de informaciones sobre las necesidades del sector agropecuario.

Se recibió asistencia cubana con entrenamientos en riego y drenaje; en la producción ecológica de miel de abeja en apicultura; asesoría para un proyecto de transformación molecular de musáceas para Sigatoka Negra en Biotecnología y control biológico de plagas en hortalizas, mediante la producción artesanal de parasitoides en Protección Vegetal.

De igual manera, se atendieron múltiples visitas de consultores de organismos internacionales, como la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), **CIRAD**, Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas (IICA), en la búsqueda de información técnica para la ejecución de proyectos de investigación en áreas agropecuarias y forestales.

Actualización Tecnológica

Con relación al intercambio y a la actualización tecnológica de los investigadores, el IDIAF coordinó con el CONIAF y el CEDAF la realización de más de cincuenta misiones al extranjero, con unos 60 participantes en áreas de interés

institucional, acorde con nuestros ejes estratégicos.

Se participó en un encuentro con el grupo consultivo del Consejo Técnico Agrícola (CTA) de la Unión Europea; se realizó una visita al Stevens Institute of Technology, de Estados Unidos; se asistió al III Encuentro de los Institutos Nacionales de Investigaciones Agrícolas (INIA) de Iberoamérica en España.

Se asistió al taller de encuentro del Proyecto de Alianzas Público-Privadas, en Honduras; a la Reunión de la Asociación Caribeña del Arroz; a un congreso sobre producción orgánica, en Cuba; al primer Foro Global de Biotecnología, en Chile; cursos en biotecnología en Estados Unidos; a la reunión anual de la Sociedad Caribeña de Cultivos Alimenticios (CFCS), en Trinidad y Tobago; al Congreso de Tecnologías de Alimentos, en Puerto Rico; a cursos en Diagnóstico y Conservación de Suelos, en Japón; a la Reunión Anual del Programa Cooperativo Centroamericano para el Mejoramiento de Cultivos y Animales (PCCMCA), en El Salvador; a una reunión de planificación de actividades del Proyecto de Biofortificación en Arroz, en el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) en Cali, Colombia; al taller sobre el Mejoramiento Genético del Arroz en América Latina y el Caribe en Brasil; a un curso sobre Producción de Hortalizas en Condiciones Protegidas, en Israel; al seminario sobre Cultivo de Vegetales Orientales No Tradicionales, en Honduras; a un entrenamiento en Análisis de Calidad de Café Verde, en el CIRAD, Francia, entre otros.

Más del 50% de los gastos por concepto de participación en estas actividades, fueron financiados por más de 70 instituciones con las cuales el IDIAF mantiene acuerdos de cooperación, contribuyendo a materializarse nuestra visión de ser una institución reconocida nacional e internacionalmente por su aportes tecnológicos a los sistemas agroempresariales.

REDBIO 2004

Durante el 2004 el país fue sede de la V Reunión Latinoamericana de Biotecnología Vegetal (REDBIO), la cual fue celebrada del 21 al 25 de junio de 2004 en Boca Chica, República Dominicana. Esta reunión fue el escenario para la discusión del papel de la biotecnología vegetal, que busca contribuir a la solución de las limitantes a la producción agrícola y a la conservación de recursos genéticos.

En esta actividad se dieron cita 401 participantes de los 5 continentes, que incluyó representantes de universidades, institutos nacionales de investigación, laboratorios privados, empresas biotecnológicas, grupos consultivos regionales y estudiantes de 34 países.

Se presentaron 413 trabajos técnicos y conferencias, de las cuales 207 presentaciones fueron orales y 206 fueron en carteles. También incluyó unas diez presentaciones de científicos reconocidos a nivel mundial y la participación directa de 30 compañías en un espacio destinado para un Bio-Show.

El IDIAF fue una de las instituciones organizadoras, entre las que se encontraban el CEDAF, SEA, CONIAF y la FAO. Esta reunión fue transmitida en tiempo real a nivel mundial, a través de video conferencias por la red de Internet.

Los temas principales que se trataron fueron: Biofortificación, Bioprospección, Biotecnología para Condiciones Adversas, Granja Molecular, Bioseguridad, Propiedad Intelectual, Biooportunidades en cultivos, Biotecnología Animal, Educación a Distancia, entre otros.

ANEXOS

Personal del IDIAF

CENTRO DE BIOTECNOLOGÍA Y BIODIVERSIDAD

Dr. Rufino Pérez Brennan, *Director*

Programa Nacional de Investigaciones en Biotecnología

Área de Cultivo de Tejido

José Ramón Nuñez
Genaro Reynoso Castillo
Ana Marelys Juan Rivera
Julio Mejía Brea
Ineko Hodai Hodai
María Pérez Contreras
Víctor Hernández Ortiz*
Área Ingeniería Genética
José Díaz Trinidad
Susana De Jesús Acosta
Marisol De Castro Reyes

Programa Nacional de Investigaciones en Valor Agregado

Dr. Rufino Pérez Brennan, Encargado

Vikki Pimentel
María Guadalupe Cuevas
Carlos Gil Díaz
Mayelin Mateo Bautista
Lucía Beriguete
María Zeneida Concepción Jiménez

Programa Nacional de Investigaciones en Protección Vegetal

Modesto Reyes Valentín, Encargado

Graciela Godoy Mañanán
Máximo Halpay García
Quisqueya Pérez de Pacheco
Luis Matos Casado
Miguel Martínez Cruz
Reina Teresa Martínez
Rosa María Méndez
Colmar Serra
Thania Altagracia Polanco
Juan Antonio Arias
Yony Guárinex Segura
David Rafael Mateo
Socorro Ana García Pantaleón
Lucas Alberto Grullón Medina

Programa Nacional de Investigaciones en Caña

Eligio Hichez Frías, Encargado

Marcos Suero Paulino
Miguel Tejada Araujo
Ilda Minaya Báez
Juan Camejo Jiménez
Mileida Altagracia Ferreira

CENTRO NORTE

Lic. Pedro Juan del Rosario, *Director*

Programa Nacional de Investigaciones en Cereales

César Moquete Cuevas, Encargado

José Richard Ortiz Núñez*

Freddy Contreras Espinal

Jesús Rosario Socorro

Vinicio Castillo Tejada

Ángel Adames Frías

Ramón Celado Montero

Félix Mejía Susana

José Ramón Santana Javier

Dámaso Flores Ventura

Quirino Abreu Pérez

Elpidio Avilés Rojas

Omar Santiago Medina

Petronila Quezada

Ana Victoria Núñez

José Ramón de Óleo*

Francisco Jiménez Rosario

Guillermina Gerónimo M. de Ortiz

Consuelo Del Carmen Valerio

Programa Nacional de Investigaciones en Raíces y Tubérculos

Ramón Hernández Núñez, Encargado

Rafael Medrano Suazo

Miguel Sosa Vásquez

Persio Rodríguez González

Juan Valdéz Cruz

Víctor Landa Pérez

William Sepúlveda Soto

Programa Nacional de Investigaciones en Café

Héctor Jiménez Moya, Encargado

José Miguel Romero del Valle

Ucelvio Santos Mejía

Isidro Almonte

Frank Félix Olivares Acosta

Amadeo Escarramán Rodríguez

José Camilo Santos

Francisco Ceballos Correa

Programa Nacional de Investigaciones en Hortalizas

Victoriano Sarita Valdéz, Encargado

Juan Jiménez Jiménez

Simón Alcántara Corcino

Jeovani Medina Peña

Yolanda Vittini Méndez

Santo Guerra Abreu

Leocadia Sánchez Martínez

* Parte del 2004

CENTRO NORTE

Lic. Pedro Juan del Rosario, *Director*

Programa Nacional de Investigaciones en Musáceas

Ramón Antonio Jiménez Paulino, Encargado

Domingo Rengifo Sánchez

Dimas Ozuna Mejía

Carlos Céspedes Espinal

Henry Ricardo

Pablo Suárez Jiménez

Eugenio de Jesús Galván Félix*

Héctor Milciades Cuello

Gikli Ventura de Jesús

Programa Nacional de Investigaciones en Agroforestería

Julio Morrobel Díaz, Encargado

José Mercedes Ureña

José Miguel Méndez Hernández

Pedro Núñez Ramos

Juan de Dios Moya Franco

Tomás Montás Dionisio

Bienvenida Cuevas

César Tejada Abreu

Feliciano Andújar Amarante

Programa Nacional de Investigaciones en Tecnología Apropriada

Pedro Ferrer Ricart, Encargado

Programa Nacional de Investigaciones en Cacao

Orlando Rodríguez De la Hoz, Encargado

Marisol Ventura López

Alberto González Hernández

Elvi Rafael Reyes Hernández

José Luis Paredes Paredes

José Luis González Escolástico

Pedro Antonio Domínguez Alvarado

Alejandro María Núñez

Programa Nacional de Investigaciones en Suelos y Agua

*Alejandro de León, Encargado**

Aridio Pérez

Ruly Alberto Nin

Víctor Morillo

José Cepeda

Martín Frías

Josefina Vólquez Moquete

María Jiménez Medrano

Guarina Delmonte Norberto de Herrera

CENTRO DE PRODUCCIÓN ANIMAL

Dr. Bolívar Toribio, *Director*

Programa Nacional de Investigaciones en Sistemas de Producción Animal

*Gregorio García Lagombra, Encargado**

*César Augusto Montero, Encargado**

Damián Ramírez Ramírez

Sonia Pérez Batista

Luis Tejeda Camacho*

José Carvajal Medina

Martín Canals

Mildred De los Santos Montero

Joaquín Caridad del Rosario

Walkiria Cruz Álvarez

Daniel Valerio Cabrera

Regil Batista Vargas

Gustavo Ernesto Concepción Besonias

Pedro Julio Fermín Pérez

Rodys Elizabeth Colón

Eduardo De León

Minerva Reyes De Los Santos

Heleodora Calderón Rosado

Programa Nacional de Investigaciones en Acuicultura

María Mercedes García Marín, Encargada

Yoany Dávila Gómez

Victoriano Rodríguez Castillo

Romedys Vásquez Fortuna

Ramón De la Cruz Rossó

Solaniz Del Rosario Corniel

Sonia Eudosia Méndez

Carlos Manuel Escalante

Programa Nacional de Investigaciones en Pastos y Forraje

Yokasta Soto Roa de Rosa, Encargada

Birmania Wagner Javier

Manuel Tapia Chalas*

Víctor Asencio Cuello

José Luis Frías Castillo

Freddy Matos Matos

María Viccaino Aquino

Luis García de Castro

Manuel Atilés De Jesús Peguero Mateo

CENTRO SUR

Dr. Eladio Arnaud-Santana, *Director**

Ing. José Ramón De Oleo, *Director**

Programa Nacional de Investigaciones en Frutales

José Aníbal Marchena

Daysi Martich

Herminia Catano

Cándida Batista

Roque Bathel*

Andrés Abreu

Yolanda Vittini

Programa Nacional de Investigaciones en Leguminosas

Segundo Nova Angustia

Danna Maribel de la Rosa

Julio Nin Sánchez

Juan Cedano

Ana Mateo Arnaud

Alcibiades Carrasco

Fernando Oviedo*

* Parte del 2004

PERSONAL TECNICO Y ADMINISTRATIVO DE LAS UNIDADES

Unidad de Planificación y Seguimiento

*Rafael Dario Ulloa, Encargado**

*Luis Enrique Ortiz, Encargado**

Inmaculada Liriano

Winston Esteban Marte*

Miguel Taten

Roxanna Josefina Justo Díaz

Unidad de Cooperación e Intercambio

José Rafel Espaillat, Encargado

Fabio Frías

Ana Julia Reynoso

Marisabel García

Unidad de Difusión

*Ramón Arbona, Encargado**

Raquel Fernández*

Manuel Dicló, Centro Sur

Socrates metz

Orieta Brioso

Miguel Angel Núñez

Rosa Dinorah Bautista Fortuna

*Francis Santos, Encargado División Producción de Medios**

Eduardo Fulcar

Cristina Espinal*

Johan Vargas, Encargado Centros de Información y Documentación

Isabel Ramos Olivo

Yadira García Disla

Wendy Guerrero Custodio

María Casilda Fragoso Valenzuela

Matilde Mateo*

Glenys López

Isis Corporán

Unidad de Recursos Humanos

Gladys Peña Velásquez, Encargada

Belkis Elizabeth Hernández Lecler

Matilde Mateo Alcántara

Unidad Administrativa

Luis José Núñez, Encargado

Asunción Ortiz

Alfredo Melo

Claudio Pereyra

Miriam Germosén

Ana Lidia Pérez

Computos

Juan Coronado

Biometria

Angel Pimentel

Lista de acrónimos

ADN, Ácido Desoxirribonucleico
BID, Banco Interamericano de Desarrollo
CEDAF, Centro para el Desarrollo Agropecuario y Forestal, Inc.
CESDA, Centro Sur de Desarrollo Agropecuario
CFCS, Caribbean Food Crops Society
CIAT, Centro Internacional de Agricultura Tropical
CIBIO, Centro de Investigación en Biotecnología y Biodiversidad
CIMMYT, Centro Internacional para el Mejoramiento de Maíz y Trigo
CIMPACTA, Centro de Investigación y Mejoramiento de la Producción Animal
CIRAD, Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement.
CODOCAFE, Consejo Dominicano del Café
CONAMUCA, Confederación Nacional de Mujeres Campesinas
CONAPROPE, Consejo Nacional de Producción Pecuaria
CONIAF, Consejo Nacional de Investigaciones Agropecuarias y Forestales
CTA, Consejo Técnico Agrícola
DIA, Departamento de Investigaciones Agropecuarias
DIGEGA, Dirección General de Ganadería
ESRI, Environmental Systems Research Institute
FAO, Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la Alimentación
FHIA, Fundación Hondureña de Investigación Agrícola
FLO, Fair Trade Labelling Organization International
FUNDAMER, Fundación para el Mejoramiento Rural
IDIAF, Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales
IICA, Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura
INDENOR, Instituto para el Desarrollo del Noroeste
INIA, Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas
INIBAP, International Network for Improvement of Banana and Plantain
INTA, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
IPL, Instituto Politécnico Loyola
ISA, Instituto Superior de Agricultura
JICA, Japanese International Cooperation Agency
MIC, Manejo Integrado de Cultivo
NAS, National Academy of Science
ONAPLAN, Oficina Nacional de Planificación
PBI, Producto Bruto Interno
PC, Pedro Comalat
PCCMCA, Programa Cooperativo Centroamericano para el Mejoramiento de Cultivos y Animales
PROAPI, Proyecto Integrado de Desarrollo Apícola
PRODEFrut, Programa Especial de Desarrollo de la Fruticultura Dominicana
PROMEFrIN, Programa de Mercadeo, Frigorífico e Invernadero
REDAPI, Red Apícola de Desarrollo tecnológico de la República Dominicana

REDBIO, Red de Cooperación Técnica en Biotecnología Vegetal para América Latina y El Caribe
SEA, Secretaría de Estado de Agricultura
SINIAP, Sistema Nacional de Investigaciones Agropecuarias y Forestales
TYLCV, Tomato Yellow Leaf Curl Virus
UAFAM, Universidad Agroforestal Fernando Arturo de Meriño
UNPHU, Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña
USAID, United States Agency for International Development
USDA-APHIS, United States Department of Agriculture- Animal and Plant Health Inspection Service.

Nombre común

Nombre científico

Aguacate	<i>Persea americana</i> Mill.
Ají cachucha	<i>Capsicum annuum</i> L.
Ají caribe	<i>Capsicum frutescens</i> var. <i>baccatum</i>
Ají picante	<i>Capsicum annuum</i> L.
Ajo	<i>Allium sativum</i> L.
Alcanfor	<i>Cinnamomun camphora</i> (L.) Nees & Eberm.
Amapola	<i>Erythrina poeppigiana</i> (Walp.) O. F. Cook
Anamú	<i>Petiveria alliacea</i> L.
Apio	<i>Apium graveolens</i> L.
Apio de cepa	<i>Apium</i> sp.
Arroz	<i>Oryza sativa</i> L.
Auyama	<i>Cucurbita pepo</i> L.
Banano	<i>Musa</i> AAA
Bangaña	<i>Lagenaria siceraria</i>
Batata	<i>Ipomoea batatas</i> (L.) L.
Berenjena	<i>Solanum melongena</i> L.
Berenjena china	<i>Solanum melongena</i> L.
Bermuda costera	<i>Cynodon dactylon</i>
Cacao	<i>Theobroma cacao</i> L.
Café	<i>Coffea arabica</i> L.
Caña de azúcar	<i>Saccharum officinarum</i> L.
Capá prieto	<i>Cordia alliodora</i> (R. & P.) Oken
Carambola	<i>Averrhoa carambola</i> L.
Cebolla	<i>Allium cepa</i> L.
Cedro	<i>Cedrela odorata</i> L.
Coco	<i>Cocos nucifera</i> L.
Cundeamor	<i>Momordica charantia</i> L.
Granada	<i>Punica granatum</i> L.
Guama	<i>Inga vera</i> Willd.
Guanábana	<i>Annona muricata</i> L.
Guandul	<i>Cajanus cajan</i> (L.) Millsp.
Higo	<i>Ficus carica</i> L.
Juan primero	<i>Simarouba glauca</i> DC.
King grass	<i>Pennisetum</i> sp.
Kudsú	<i>Pueraria phaseoloides</i> Benth
Lechosa	<i>Carica papaya</i> L.
Lechuga	<i>Lactuca sativa</i> L.
Leucaena	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) De Wit
Limón persa	<i>Citrus aurantifolia</i> (Christm.) Swing.
Limoncillo	<i>Melicoccus bijugatus</i> Jacq.
Maguey de bestia	<i>Agave</i> sp.
Maguey pinto	<i>Agave</i> sp.

Nombre común

Nombre científico

Mandarina	<i>Citrus reticulata</i> Blanco
Mango	<i>Mangifera indica</i> L.
Molondrón	<i>Abelmoschus esculentus</i> (L.) Moench
Morera	<i>Morus alba</i> L.
Musú	<i>Luffa</i> sp.
Naranja	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck
Níspero	<i>Manilkara zapota</i> (L.) v. Royec
Noni	<i>Morinda citrifolia</i> L.
Ñame	<i>Dioscorea</i> sp.
Orégano poleo	<i>Plectranthus amboinicus</i> (Lour.) Spreng.
Palma	<i>Roystonea hispaniolana</i> Bailey
Pangola común	<i>Digitaria decumbens</i> Stent
Papa	<i>Solanum tuberosum</i> L.
Pimienta	<i>Piper nigrum</i> L.
Piñón cubano	<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Kunth
Pitahaya	<i>Consolea nashii</i> (L.) A. Berger
Plátano	<i>Musa</i> AAB
Pomo	<i>Syzygium jambos</i> (L.) Alst.
Roble	<i>Catalpa longissima</i> (Jacq.) Dum.-Cours.
Sábila	<i>Aloe vera</i> (L.) Blum.
San Ramón	<i>Brachiaria decumbens</i>
Siratro	<i>Macroptilium atropurpureum</i> (Moc.& Sessé)
Soya forrajera	<i>Neonotonia wightii</i>
Stylo	<i>Stylosanthes guianensis</i>
Tabaco	<i>Nicotiana tabacum</i> L.
Tamarindo	<i>Tamarindus indica</i> L.
Tomate	<i>Lycopersicon esculentum</i> Mill.
Transvala	<i>Digitaria decumbens</i> cv transvala
Tuna	<i>Opuntia antillana</i> Britt. & Rose
Uva de playa	<i>Coccoloba uvifera</i> (L.) L.
Vainita	<i>Vigna sinensis</i> var. sesquipedalis
Yautía	<i>Xanthosoma</i> sp.
Yuca	<i>Manihot esculenta</i> Crantz
Zanahoria	<i>Daucus carota</i> L.
Zapote	<i>Pouteria sapota</i> (Jacq.) H.E. Moore & Stearn



