



Investigación y Desarrollo de Tecnologías Limpias para **Musáceas**

El cultivo del plátano y banano en América Latina y el Caribe es una importante actividad económica para pequeños y medianos agricultores; como alimento son un componente esencial en la dieta básica para millones de personas. Uno de los enfoques principales del CATIE es desarrollar sistemas de cultivo sostenibles; en el caso de las musáceas, también trabajamos en el desarrollo y transferencia de tecnologías que coadyuven a resolver las limitantes en los sistemas de producción de Musa.

El equipo interdisciplinario que forma el grupo temático **Investigación y Desarrollo de Tecnologías Limpias para Musáceas** trabaja en el desarrollo de protocolos de investigación, apoya los estudios científicos agronómicos de estudiantes de pre y posgrado, contribuye a acciones de capacitación y promueve la transferencia de tecnologías. Las áreas primordiales del programa son los patosistemas *Musa*-patógenos foliares (*Mycosphaerella fijiensis*), *Musa*-patógenos del suelo (moko, nematodos y *Fusarium*), patología poscosecha y genética de poblaciones de patógenos.

La experiencia exitosa desarrollada en los últimos años, en estrecha colaboración con diferentes centros internacionales especializados, como la Red Internacional para el Mejoramiento de Bananos y Plátanos (INIBAP), se basa en nuestra capacidad de convocatoria institucional y el uso de diversas metodologías para diseñar e implementar proyectos con una variedad de actores.

FORMANDO LÍDERES

La necesidad de solucionar las diferentes problemáticas en los cultivos de musáceas obliga a innovar y desarrollar nuevos conceptos de producción sostenible basados en el enfoque de tecnologías limpias. En los últimos años hemos logrado:

- Capacitar alrededor de 450 profesionales en temáticas como fitopatología de musáceas, biotecnología, marcadores moleculares, estadística aplicada a sistemas de musáceas y sistemas de producción.
- Más de 30 profesionales han concluido estudios de pre y posgrado con nosotros en temáticas que aluden a las musáceas. Algunos de estos profesionales están desarrollando su doctorado en prestigiosas universidades de Estados Unidos y Europa.
- Producir documentos técnicos que fortalezcan la capacitación y la transferencia de tecnologías.

DESARROLLANDO NUEVA TECNOLOGÍA

Las actividades de investigación se nutren y fortalecen con el apoyo científico y técnico de los estudiantes de posgrado. Gracias a este aporte, y a la colaboración con otras organizaciones, en los últimos años logramos:

- Contribuir al conocimiento científico sobre los procesos epidemiológicos del agente causal de la sigatoka negra (*M. fijiensis*), principal limitante de la producción de musáceas en los trópicos.
- Desarrollar nuevas estrategias alternativas al control químico de *M. fijiensis*, mediante bioproductos.
- Comprender los procesos evolutivos de la estructura genética de *M. fijiensis*.
- Desarrollar nuevas estrategias alternativas al control químico de nematodos mediante el control biológico.
- Adaptar tecnologías tendientes a la producción orgánica de musáceas con énfasis en el uso de tecnologías limpias.
- Apoyar a la Red de Investigación y Desarrollo de Plátano y Banano para América Latina y el Caribe (MUSA-LAC) con programas de capacitación y asistencia técnica.

APOYANDO EL DESARROLLO RURAL

Los proyectos que desarrollamos se basan en el trabajo conjunto con instituciones y organizaciones locales y nacionales; además, contamos con el respaldo financiero de varios organismos donantes. Algunos de los principales resultados son:

- Reducir el uso de agroquímicos y desarrollar un sistema más amigable con el ambiente mediante estrategias agroecológicas de manejo para los problemas fitosanitarios.
- Proveer herramientas para la toma de decisiones en sistemas de producción sostenible con miras a reducir gastos de producción, mejorar calidad y proteger el ambiente.
- Influir en los decisores de investigación de musáceas para desarrollar una agricultura más comprometida con la protección del ambiente, la salud humana y la inocuidad de los alimentos.
- Apoyar técnicamente a grupos de agricultores en Mesoamérica y Suramérica.

www.catie.ac.cr



Research and Development of Clean Technologies for *Musa*

Banana and plantain production in Latin America and the Caribbean is an important economic activity for small and medium size farmers. These two crops provide essential components of the basic diet for millions of persons. One of CATIE's principal goals is to develop sustainable cropping systems; in the case of Musa, work is also carried out to develop and transfer technologies that will contribute to solve the limitations in Musa production systems.

The interdisciplinary team making up the thematic group **Research and Development of Clean Technologies for *Musa*** works on the development of research protocols, supports the agronomic scientific studies of pre- and postgraduate students, contributes to training activities and promotes technology transfer. The main components of the program are *Musa*-leaf disease (*Mycosphaerella fijiensis*), *Musa*-soil pathogens (moko, nematodes and *Fusarium*), post-harvest pathology and genetics of pathogen populations.

The successful expertise developed during recent years, in close collaboration with different specialized international centers such as the International Network for the Improvement of Banana and Plantain (INIBAP), is based on CATIE's convening capacity and the use of diverse methodologies for project design and implementation with a variety of actors.

FORMING LEADERS

In order to solve the different problems affecting *Musa* plantations, it is necessary to innovate and develop new sustainable production concepts based on clean technologies. During recent years, we have accomplished:

- Training of approximately 450 professionals in themes such as plant pathology of *Musa*, biotechnology, molecular markers, statistics applied to *Musa* systems and production systems.
- More than 30 professionals have completed pre- and postgraduate studies with us in topics related to *Musa*. Some of these professionals are currently conducting PhD studies in prestigious universities of the United States and Europe.
- Production of technical documents to strengthen training efforts and technology transfer.

DEVELOPING NEW TECHNOLOGY

Research activities are nurtured and strengthened through the scientific and technical support provided by graduate students. Thanks to such contributions, as well as collaboration with other organizations, we have achieved:

- A broadening of the scientific knowledge about the epidemiological processes of *M. fijiensis* (black Sigatoka causal agent), the main limitation to *Musa* production in the tropics.
- The development of new non-chemical alternatives for *M. fijiensis* control using bio-products.
- An understanding of the evolution of the genetic structure of *M. fijiensis*.
- The development of new non-chemical alternatives for nematode control using biological agents.
- An adaptation of clean technologies for the production of *Musa*, leading to organic production techniques.
- A reinforcement of the Research and Development Network of Plantain and Banana for Latin America and the Caribbean (MUSALAC) through training programs and technical assistance.

SUPPORTING RURAL DEVELOPMENT

The projects we develop are based on joint work with local and national institutions and organizations; we also receive financial support from various donor agencies.

Some of the main results are:

- A reduction of the use of agrochemicals and development of a more environmentally-friendly system using agro-ecological management strategies to address phytosanitary problems.
- The development of decision-making tools for sustainable production systems, trying to reduce production costs, improve product quality and protect the environment.
- An influence on *Musa* research decision-makers to develop an agriculture more committed to environmental and human health protection and to food innocuity.
- Technical support to farmer groups in Mesoamerica and South America.

Tel. (506) 558 2391
Fax (506) 558 2431
E-mail: musaceas@catie.ac.cr

More information:
CATIE Headquarters 7170
Turrialba, Costa Rica

www.catie.ac.cr