

Editorial

Con esta primera edición del Boletín MUSALAC queremos informarles por parte de la red MUSALAC y de Bioversity International sobre nuestras actividades de investigación en banano y plátano en la región de Latinoamérica y el Caribe.

Este Boletín, proyectado para dos ediciones por año, ofrece informaciones breves sobre proyectos y resultados de investigaciones y noticias de MUSALAC. En estos momentos, en la oficina regional de Bioversity International estamos en una fase de cambio en la coordinación, después de la salida del Dr. Luis Pocasangre, quien laboró por muchos años en la organización y se destacó en desarrollar el área de investigación sobre el uso de endófitos para el control de nematodos. Esta línea de investigación es de alta relevancia para todo el sector bananero y platanero tanto a nivel regional como mundial y seguirá como prioridad en el programa de investigación de Bioversity. En Octubre 2008, el Dr. Pocasangre asumió el puesto de coordinador encargado y fue nombrado titular en diciembre 2008 de nuestra oficina en Turrialba, Costa Rica.

En las próximas semanas estamos esperando la nominación del nuevo coordinador regional.

Proyectos en ejecución

Actualmente, estamos trabajando en dos proyectos grandes, cada uno incluyendo diferentes áreas de investigación:

El proyecto “Mejoramiento de la calidad de vida de comunidades rurales en cuatro países de América Latina y el Caribe, a través de innovaciones tecnológicas en la producción, procesamiento agroindustrial y mercadeo del plátano” con financiamiento de FONTAGRO. Este proyecto se está ejecutando en colaboración con socios en Nicaragua (APLARI), Panamá (IDIAP) y República Dominicana (IDIAF). El INIA de Venezuela participó en la elaboración de la propuesta y en su fase inicial, pero no ha jugado un papel activo desde mediados de 2009.

Y el proyecto “Mejorando la producción y el mercadeo de bananos cultivados con árboles por pequeños productores”, financiado por la Sociedad de Cooperación Técnica Alemana, GTZ. Este proyecto incluye investigación participativa en cuatro países, en colaboración con IHCAFE en Honduras, UNAN León en Nicaragua, la Universidad de Costa Rica y APOT en Costa Rica, INIA, Cepicafe y la Municipalidad de San Luis de Shuaro en Perú. Además incluye estudios en colaboración con cuatro universidades en Alemania (Bonn, Gottingen, Hannover y Kassel) y trabajos de investigación de campo y de laboratorio en el CATIE. Es un proyecto ejecutado también en el seno del PCP¹, un consorcio CIRAD², CATIE, CABI³ e INCAE⁴ sobre la agroforestería con cultivos perennes.

En este boletín encontrará información más detallada sobre avances y aspectos específicos de estos proyectos. Esperamos brindarles información de su interés y utilidad y los invitamos a contactarnos para mayor información según su interés.

Hildegard Garming

¹ Centro de Competencias en Asociación por sus siglas en francés.

² Centro de Investigación Agrícola para el Desarrollo por sus siglas en francés.

³ Centro Internacional de Agricultura y Ciencias Biológicas por sus siglas en inglés

⁴ Instituto Centroamericano de Administración de Empresas

Aislamiento y caracterización de microorganismos endofíticos para el control biológico del marchitamiento por *Fusarium*

Manuella Noreskal y Nancy Chaves Méndez

El marchitamiento por *Fusarium* (mas conocido en América latina como Mal de Panamá) causada por el hongo *Fusarium oxysporum* f. sp. *ubense* (*Foc*) es una enfermedad grave que causa importantes pérdidas de rendimiento en las plantaciones de banano en los países tropicales y subtropicales. Variedades de banano del subgrupo Cavendish son la base de la industria bananera de exportación y ahora más que nunca se encuentran amenazadas por la presión de enfermedades causadas por hongos. La aparición de la raza tropical 4 de *Foc*, hasta ahora presente sólo en Asia-Pacífico, amenaza la producción bananera mundial debido a su rápida diseminación y su capacidad de infectar variedades de banano del subgrupo Cavendish y variedades susceptibles a las Razas 1 y 2. En América Latina, el cultivo del banano Gros Michel, altamente susceptible a *Foc* Raza 1, sigue siendo común en sistemas mixtos de cultivo donde representa una importante fuente de ingresos para agricultores de pequeña escala. Esto hace de la búsqueda de nuevas herramientas para combatir el marchitamiento por *Fusarium*, un reto importante para este sector económico.

Estudios previos han demostrado la existencia y efectividad de cepas de *Bacillus* y *Pseudomonas* en el control biológico del marchitamiento por *Fusarium* en el banano Gros Michel.

Con el objetivo de identificar aislamientos de bacterias y hongos endofíticos con potencial antagonista contra *Foc* (Raza 1), se realiza una investigación en el marco del proyecto “Musáceas en cafetales bajo sombra” financiado por la GTZ. En una primera etapa, se realizó un muestreo de plantas sanas Gros Michel en fincas productoras de banano en sistemas agroforestales en la zona de Turrialba, donde previamente se evidenció la presencia de la enfermedad. El procesamiento de las muestras (tejidos de raíz y cormo) permitió el aislamiento de 73 hongos y 125 bacterias.

Posteriormente se realizó una prueba de antibiosis en el Laboratorio de Fitopatología de CATIE, mediante cultivos duales de cada aislamiento de los endofíticos y *Foc* como se observa en las figuras 1 y 2. Los microorganismos que presentaron mayores porcentajes de inhibición del crecimiento de *Foc* en condiciones in vitro están siendo evaluados en invernadero para determinar su efecto sobre la incidencia y severidad del Mal de Panamá en vitroplantas Gros Michel, así como su efecto en el crecimiento de las plantas. Paralelamente se realizan pruebas bioquímicas para la identificación de las bacterias endofíticas y una caracterización macro y microscópica de los hongos endofíticos. Resultados preliminares sugieren que estos hongos endofíticos pertenecen mayormente al género *Trichoderma* y las bacterias corresponden a cepas de *Bacillus* y *Pseudomonas*.

Manuella Noreskal es M.Sc. candidata del AgroParisTech en Francia y Nancy Chaves es Asistente de Investigación en la oficina regional de Bioversity en Costa Rica



Fig. 1. Cultivo dual de la bacteria #120 y Foc Raza 1 después de 8 días de crecimiento

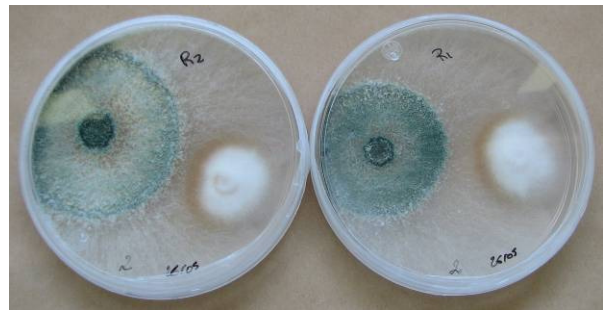


Fig. 2. Cultivo dual del aislamiento #56 y Foc Raza 1 después de 4 días de crecimiento.

Fase de diagnóstico y planes para investigación participativa

Oscar Bustamante y Pablo Siles

La investigación participativa y la investigación formal son los dos ejes fundamentales referidos en el proyecto musáceas en cafetales bajo sombra financiado por GTZ en Costa Rica, Nicaragua, Honduras y dos zonas de Perú. En el marco del proyecto, en lo que corresponde a la investigación participativa son tres etapas las que hasta ahora se han desarrollado:

Línea base: Para conocer el estado actual de los sistemas en las zonas donde tiene lugar el proyecto, se realizó una línea base, en la que, además del equipo de Bioversity, estuvieron involucrados dos estudiantes de maestría de la Universidad de Bonn, Alemania. Como resultados, identificamos tipologías de plantaciones que se diferencian por características especiales referentes al manejo del sistema café-banano-árbol. El primer grupo lo conforman 31% de los productores con porcentaje de café productivo bajo, así como menor densidad de banano y una mayor diversidad y densidad de árboles. El segundo grupo (20% de los productores) presenta una mayor altitud, con mayor porcentaje de café productivo, una densidad de banano intermedia y una diversidad y densidad de árboles menor que el grupo 1. El tercer grupo representa el 48% de los productores con una altitud intermedia (aproximadamente 1000 msnm) con aproximadamente 50% del café en estado productivo, una mayor densidad de banano y una diversidad y densidad de árboles intermedia (200 árboles/ha).

Diagnóstico participativo: Se desarrollaron cinco talleres por zona de estudio. Primeramente se realizó un taller para la conformación del grupo experimentador. En total, siete grupos de productores experimentadores fueron conformados. Cada grupo quedó conformado por entre 15 a 20 productores, entre mujeres, hombres y jóvenes. Una vez conformado el grupo, cinco talleres fueron desarrollados: Taller sobre café, árboles y ciclo de nutrientes, Musáceas, Mercado y un último taller de consolidación de los diagnósticos. Después de cada taller, cada productor realizaba el diagnóstico en su parcela y los resultados eran analizados y discutidos en el siguiente taller.

Etapa de experimentación a pequeña escala: Una vez discutido los resultados de todos los diagnósticos por productor, el grupo experimentador por zona decidió los temas a investigar. Los temas sobresalientes fueron: Rediseño de la parcela, cómo llevar registros de producción, diagnóstico fitosanitario participativo enfocado a *Foc*, balance de nutrientes, costos de producción, mercado y organización. Cada productor decidirá por cualquier de los temas a investigar y destinará una pequeña área (25x25 m) de su parcela. El próximo año, 2012, el productor investigará en una parcela más grande dependiendo de los resultados obtenidos en este año.

Por cada tema de investigación, se desarrollará un taller para mostrar la forma en la que se tomarán los datos, además del seguimiento que cada equipo por país llevará a cabo.

Oscar Bustamante y Pablo Siles son Científicos Asociados en la oficina regional de Bioversity en Costa Rica



Taller de planificación 2009-2010-CATIE-Turrialba. Foto: Oscar Bustamante



Grupo experimentador, Monterrey-Jinotega-Nicaragua. Foto: Oscar Bustamante

Productores de bananos en cafetales explorando nuevas opciones de mercados

Hildegard Garming

Los bananos que crecen en los cafetales tienen una función importante para generar pequeños ingresos para los productores durante todo el año, mientras que los ingresos del café se reciben sólo en la temporada de cosecha.

Sin embargo, para la mayoría de los productores en Centroamérica y en Perú, hay un potencial todavía no aprovechado, porque sólo entregan los bananos al intermediario sin diferenciar calidad y sin negociar precios.

En el marco de la investigación participativa del proyecto musáceas en cafetales bajo sombra, los productores realizan sus propios estudios de mercados explorando mejores opciones para vender sus productos, conocer las exigencias en diferentes tipos de mercados y así poder mejorar su producción respondiendo a la demanda en términos de calidades, cantidades y variedades requeridos por los comerciantes y consumidores.

Desde Honduras reportamos las primeras experiencias. Un grupo de cinco productores, con apoyo del IHCAFE y un estudiante de maestría visitaron mercados y actores en la venta de bananos, como la empresa Hortifruti, un mercado de casetas en Balín, una pequeña planta procesadora de frituras de plátanos manejada por un grupo de mujeres, y vendedores mayoristas entre otros. Los productores aplicaron cuestionarios, compilaron y analizaron la información recolectada e incluso presentaron los resultados en sus comunidades.

Las experiencias fueron sumamente positivas para los productores: Apreciaron la buena atención por parte de los entrevistados y se impresionaron y motivaron al aprender sobre la calidad y la disposición de los comerciantes a pagar bien los bananos de buena calidad.

En un próximo paso van a formular su plan de trabajo sobre ajustes en la producción y acciones para organizarse para la comercialización.

En este mes sigue el estudio de mercados con los productores en las zonas piloto del proyecto en Jinotega y Matagalpa en Nicaragua. Siguiendo el ejemplo de Honduras se espera un estudio informativo y motivador para aprovechar mejor el potencial económico de los bananos de los cafetales.

Hildegard Garming es la encargada interina de la oficina regional de Bioversity en Costa Rica

Dos nuevos ingresos fortalecen a MUSALAC

Jorge Sandoval

La Red de Investigación y Desarrollo de Banano y Plátano para América Latina y el Caribe (MUSALAC), recibió con beneplácito a dos miembros más. Efectivamente, por unanimidad de los países que la conforman, la República de Guatemala y la República Argentina son socios y miembros activos de la Red antes mencionada.

La experiencia acumulada en producción de musáceas, la inversión en investigación, la disposición de colaboración interregional, el trabajo en equipo y la honestidad para compartir conocimientos, serán sin duda alguna, aportes sustanciales de la República Argentina y de la República de Guatemala, para aumentar el acervo histórico y la razón de ser de MUSALAC.

Por este medio manifestamos nuestra complacencia y la más cordial bienvenida a ambos países.

Jorge Sandoval es el actual presidente de MUSALAC



El Boletín MUSALAC es producido por el equipo de **Bioversity Costa Rica**.

Puede contactarnos para contribuir con información o sugerencias.

c/o CATIE 7170, Turrialba, Costa Rica.

bioversity-costarica@cgiar.org

bananas.bioversityinternational.org