

Editorial

Estimados colegas,

Reciban el más cordial saludo desde la Secretaría Ejecutiva de MUSALAC en Bioversity International, Oficina Regional para América Latina y el Caribe con sede en el CATIE, Costa Rica. Esta es la segunda edición del Boletín MUSALAC y la última de 2010. Este año, como todos, fue de trabajo intenso en la comunidad bananera y platanera mundial y lo queremos despedir con un número especial. En este número encontrarán artículos de sumo interés técnico-científico, bien como informaciones relevantes para el sector. Temas de actualidad como, banano ornamental como una alternativa de diversificación del uso de germoplasma para atender a nuevos mercados, uso de lixiviados para el control de la Sigatoka negra e investigación participativa de mercado, entre otros son presentados. Igualmente en las secciones de noticias y eventos se detallan aspectos de interés para la comunidad. En el boletín anterior informamos que el nuevo coordinador de la Oficina Regional del Programa *Commodities for Livelihoods* de Bioversity International para América Latina y el Caribe estaba a punto de ser nombrado, en esta edición se lo presentamos. En la sección de eventos llamamos la atención para el ProMusa 2011, que será realizado en Salvador de Bahia, Brasil y que tendrá como anfitrión la Embrapa Yuca y Frutales. ProMusa es el mayor evento de plátanos y bananos a nivel mundial y es una oportunidad única para intercambiar ideas, opiniones, formular proyectos y sobre todo estrechar lazos de colaboración internacional. Agenden y planifiquen desde ahora! En 2011 también tendremos la reunión del Comité Directivo de MUSALAC, donde pretendemos estrenar el sitio web de la red. El país elegido como sede fue Perú, donde se pretende realizar paralelamente un taller sobre desafíos y oportunidades del sector bananero peruano. El boletín de MUSALAC continuará publicándose en 2011 donde se incluirán nuevas secciones. Desde ya les adelantamos un trabajo de procesamiento de plátano, entrevistas con científicos de la región y la sección conociendo el género *Musa*. Es nuestro objetivo que este boletín se convierta en un medio de divulgación del quehacer bananero y platanero en la región por lo que exhortamos la participación de todos.

El cuerpo editorial agradece sinceramente a todos los que han colaborado con este boletín

FELICES FIESTAS Y UN 2011 REPLETO DE ÉXITOS PARA TODOS.

Un fraterno saludo,
Editores del Boletín MUSALAC
Miguel Angel Dita, Hildegard Garming y David Brown

Banano ornamental: diversificación del uso de germoplasma para atender a nuevos mercados

Janay Almeida dos Santos-Serejo, Fernanda Vidigal Duarte Souza y Edson Perito Amorim

El mercado de plantas ornamentales tropicales ha mostrado un crecimiento expresivo y la búsqueda por novedades es constante. Actualmente hay pocas variedades de bananos ornamentales disponibles para comercialización, y en su mayoría constituyen el uso directo de especies de las secciones *Rhodochlamys* (*M. ornata* y *M. velutina*) y *Callimusa* (*M. coccinea*). La generación de nuevas variedades de banano ornamental para diferentes usos constituye una alternativa para satisfacer esta demanda.

La Embrapa Yuca y Frutales mantiene un banco de germoplasma de *Musa* spp. con 290 accesiones, que contemplan variedades y especies silvestres de la sección *Eumusa*, con un predominio de *M. acuminata* y *M. balbisiana*, con diferentes grados de ploidia y combinaciones de los genomas **A** y **B**. La colección también alberga representantes de las secciones *Rhodochlamys* y *Callimusa*. Tradicionalmente el uso de este germoplasma estaba direccionado sólo a la producción de cultivares para la alimentación, y ha generado varios cultivares productivos, con frutos de buena calidad y resistentes al mal de Panamá, Sigatoka amarilla y Sigatoka negra.

Con el objetivo de aprovechar mejor la diversidad existente, en los últimos años se han realizado actividades de pre-mejoramiento destinadas a la identificación y selección de genotipos con potencial ornamental para diferentes usos: plantas de jardín, macetas, flores de corte e inflorescencia y minifrutos para adornos florales. Estos últimos son frutos muy pequeños (de unos 5 cm), bien formados, de coloración variada (Figura 1), por lo que constituyen una novedad en el mercado de ornamentales.

Las accesiones seleccionadas se han utilizado para la generación de híbridos de banano ornamental. Los criterios de selección incluyen, entre otros, altura de la planta, posición del racimo, número de manos, tamaño y número de frutos, color de las hojas, frutos y brácteas. Además, los híbridos generados son sometidos a la evaluación de resistencia al mal de Panamá, Sigatoka amarilla y Sigatoka negra. La aceptación del público (floristas y consumidores) ha sido evaluada en diferentes ferias y exposiciones de plantas y flores ornamentales.

Hasta el momento ya se seleccionaron cuatro híbridos (Figura 2) que se encuentran en fase final de evaluación en ensayos de distinción, homogeneidad y estabilidad (DHE). Finalizadas estas etapas serán liberados para la fase de comercialización.

Paralelamente, nuevos cruces se han realizado y aproximadamente 1200 híbridos están siendo evaluados.

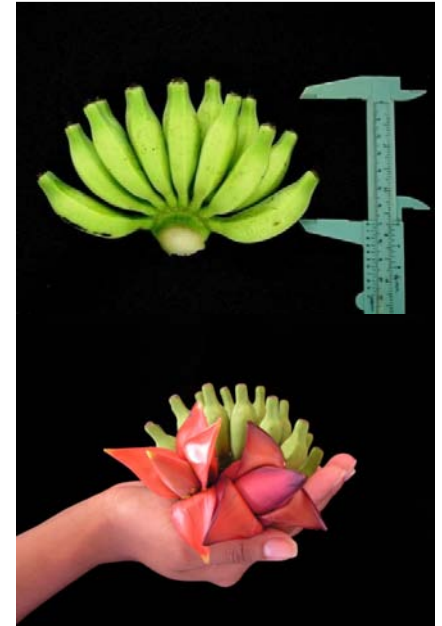


Figura 1. Minifrutos de banano e inflorescencia masculina para arreglos florales.



Figura 2. Híbridos ornamentales seleccionados.

Janay Almeida dos Santos-Serejo y Fernanda Vidigal Duarte Souza son Investigadoras en Biotecnología y Recursos Genéticos y Edson Perito Amorim es Fitomejorador de Musáceas, los tres trabajan para el Centro Nacional de Investigación en Yuca y Frutales de la EMBRAPA, Brasil
janay@cnpmf.embrapa.br – fernanda@cnpmf.embrapa.br – edson@cnpmf.embrapa.br

Alternativas para el manejo de la Sigatoka negra en plátano Dominic Hartón (AAB), mediante el uso de lixiviado y productos biológicos

Elizabeth Álvarez, Jorge Cortés, Germán Ceballos

La Sigatoka negra (*Mycosphaerella fijiensis*) es la enfermedad foliar de mayor importancia a nivel mundial en los cultivos de plátano y banano (Marín *et al.*, 2003), reduce el área fotosintética de la planta, afectando directamente la calidad del fruto y el rendimiento del cultivo (Figura1). En las regiones productoras de plátano en Colombia, causa pérdidas en producción entre 35% y 50% (CIAT, 2007).

El control de la enfermedad se realiza mediante la aplicación de fungicidas (Stover y Simmonds, 1987), lo que representa costos hasta del 40% de la producción total, aumento en la contaminación ambiental y daños en la salud humana. Aplicaciones continuas de fungicidas han generado resistencia cruzada de *M. fijiensis* a benomyl, carbendazim, propiconazol y recientemente azoxistrobin (Romero y Sutton, 1998).

Estudios preliminares demuestran que el uso de lixiviados de compost de raquis de plátano disminuye el desarrollo de *M. fijiensis* afectando germinación, haciendo menos intensa la enfermedad. Otra alternativa consiste en la utilización de extractos vegetales a partir de Flor de muerto (*Tagetes patula*) y Fique (*Furcraea macrophylla*), los cuales han demostrado su efecto fungicida en varios géneros de hongos fitopatógenos.

En este trabajo se muestran algunos resultados del efecto de lixiviado de raquis, activadores enzimáticos y extractos vegetales sobre el crecimiento *in vitro* de *M. fijiensis* y el desarrollo de la Sigatoka negra bajo condiciones de invernadero.

Ensayo *in vitro* con lixiviado de raquis de plátano (LRP)

El tratamiento con LRP al 10% permitió el mayor incremento en diámetro de colonias, incluso similar al testigo. Los tratamientos con LRP al 25 y al 50% generaron un crecimiento similar, las colonias con LRP al 75% no incrementaron significativamente su diámetro lo cual significa que el hongo fue inhibido notablemente (Figura 2).

El lixiviado de raquis de plátano inhibe el crecimiento *in vitro* de *M. fijiensis* (Figura 3).

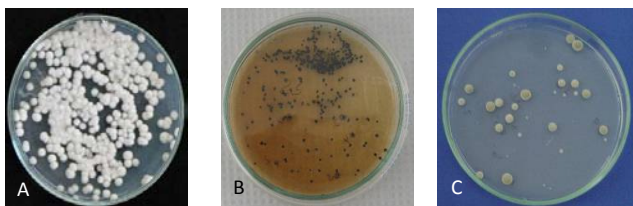


Figura 3. Inhibición *in vitro* de *Mycosphaerella fijiensis*. A. Control positivo (PDA), B. PDA suplementado con lixiviado de raquis. C, PDA suplementado con extracto de fique



Figura 1. Síntomas de Sigatoka negra en plátano
Fotografía: Neil Palmer (CIAT)

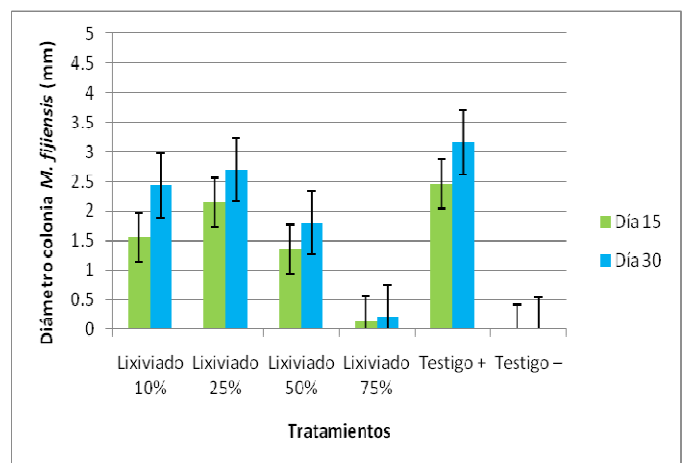


Figura 2. Efecto del lixiviado de raquis de plátano sobre el crecimiento *in vitro* de *Mycosphaerella fijiensis* a los 15 y 30 días después de inoculación. Testigo positivo: PDA. Testigo negativo PDA suplementado con Mancozeb

Ensayo *in vitro* con productos biológicos

Se evaluaron diferentes productos biológicos como (Figura 4), los cuales presentaron actividad antifúngica *in vitro* sobre dos aislados de *M. fijiensis*, inhibiendo su crecimiento (diámetro de colonia), en comparación con el testigo (Figura 4).

Mancozeb y el extracto de *T. patula* inhibieron completamente el desarrollo de ambos aislamientos del hongo, en las dos evaluaciones. El extracto de *F. macrophylla* inhibió inicialmente el desarrollo del hongo durante los primeros 15 días, sin embargo las colonias alcanzaron un diámetro cercano a 1 mm en la segunda evaluación (30 días).

Se destaca el tratamiento Starzyme® el cuál inhibió significativamente el desarrollo de las colonias en comparación con los tratamientos Virobat® y la mezcla Starzyme® + Virobat®.

Ensayo en Invernadero con lixiviado de raquis de plátano (LRP)

El análisis estadístico indicó diferencias significativas para el periodo de incubación y el área bajo la curva de progreso de la enfermedad (ABCPE) entre tratamientos y entre los dos aislamientos evaluados (Figura 5), lo que demuestra una clara diferencia de patogenicidad en *M. fijiensis* como ya ha sido reportado en estudios anteriores.

Los tratamientos con lixiviado retrasaron considerablemente el progreso de la enfermedad en comparación con el testigo absoluto, este control se evidenció desde la dosis más baja de lixiviado (10%), el control fue similar en las otras dosis.

Ensayo en invernadero con productos biológicos

Los tratamientos Starzyme® + Virobat® inhibieron notoriamente el progreso de la enfermedad con ambos aislamientos, presentando valores de ABCPE muy similares (Figura 6). El extracto de *T. patula* inhibió fuertemente el desarrollo de la enfermedad, con el aislamiento MCP 4-2, mientras que con MMP 1-1 la respuesta fue menor.

Conclusiones

Las dosis de lixiviado de 10, 25 y 50% mostraron igual efectividad de control de la enfermedad de la Sigatoka negra.

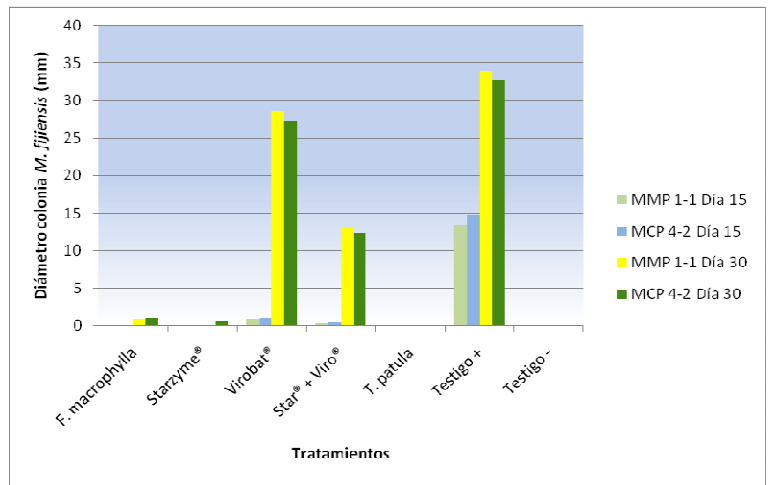


Figura 4. Efecto de tratamientos con *Furcraea macrophylla*, Starzyme®, Virobat®, Starzyme® + Virobat® y *Tagetes patula* sobre el crecimiento *in vitro* de *Mycosphaerella fijiensis* (aislamientos MP 1-1 y MCP 4-2)

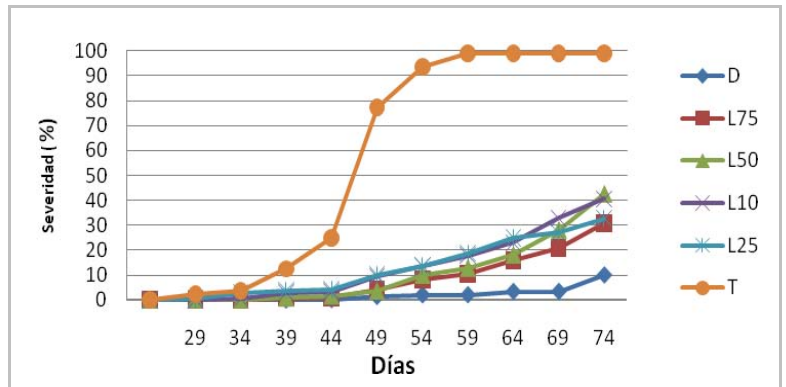


Figura 5. Efecto de diferentes concentraciones de lixiviado sobre la evolución de la severidad de la Sigatoka negra (aislamiento MCP 4-2) en condiciones de invernadero. D: Testigo -, L75: lixiviado 75%, L50: lixiviado 50%, L25: lixiviado 25%, L10: lixiviado 10%, T: Testigo +

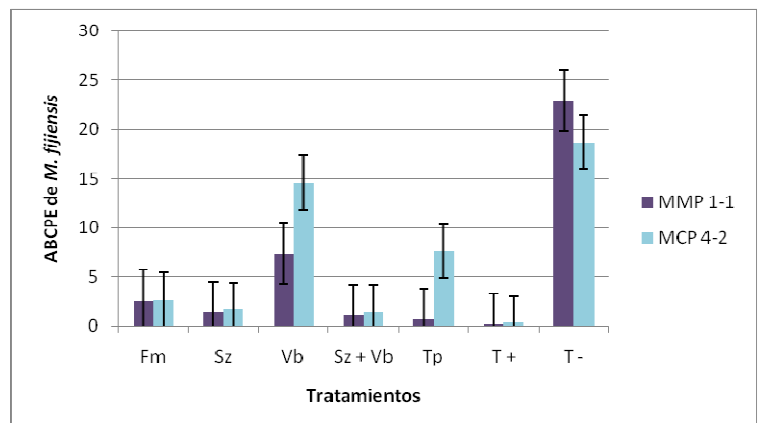


Figura 6. ABCPE de *M. fijiensis* aislamientos MCP 4-2 y MMP 1-1, en tratamientos con Tp: *T. patula*, S+V: Starzyme® + Virobat®, T: Agua estéril, Sz: Starzyme®, D: Mancozeb, Fm: *F. macrophylla* y Vb: Virobat®

Los tratamientos con Starzyme® y la mezcla Starzyme® Virobat® demostraron ser efectivos en el control de la Sigatoka negra, como son activadores enzimáticos, posiblemente su efecto se deba más a la inducción de resistencia en la planta que a la inhibición directa del patógeno.

El tratamiento con extracto de fique al 20% resultó ser bastante efectivo bajo condiciones *in vitro* y en condiciones de invernadero, ejerciendo un control similar para ambos aislamientos lo cual hace de este extracto un producto promisorio para ser validado en el control de la Sigatoka negra en campo.

Actualmente se están evaluando estos tratamientos en una parcela experimental en campo (2400 plantas) de plátano Cv. Dominico hartón (Figura 7).



Figura 7. Preparación y aplicación de lixiviados, extractos vegetales y activadores enzimáticos en plátano Cv. Dominico hartón
Fotografías: Neil Palmer, Germán Ceballos (CIAT)

Referencias

CIAT (Centro Internacional de Agricultura Tropical). 2007. Estrategías innovativas de prevención y manejo de enfermedades limitantes de la producción de plátano, para garantizar la sostenibilidad del cultivo. Project presented to the Ministry of Agriculture and Rural Development, Bogotá, Colombia. 70 p.

MARÍN DH; ROMERO RA; GUZMÁN M; SUTTON TB. 2003. Black sigatoka: an increasing threat to banana cultivation. *Plant Dis* 87:208–222.

ORJEDA G. 1998. Evaluation of *Musa* germplasm for resistance to Sigatoka disease and *Fusarium* wilt. INIBAP Technical Guidelines 3. International Plant Genetic Resources Institute (IPGRI); International Network for the Improvement of Banana and Plantain (INIBAP); Technical Centre for Agricultural and Rural Cooperation (CTA) of the ACP–EU, Rome, Italy.

ROMERO RR; SUTTON TB. 1998. Characterization of benomyl resistance in *Mycosphaerella fijiensis*, cause of black sigatoka of banana, in Costa Rica. *Plant Dis* 82:931–934.

STOVER RH; SIMMONDS NW. 1987. Bananas, 3rd ed. Longman Group, Essex, UK

Elizabeth Álvarez Cabrera es Fitopatóloga, Directora del Laboratorio de Fitopatología de Yuca y Frutas Tropicales del Centro Internacional de Agricultura Tropical – CIAT - e.alvarez@cgiar.org

Jorge Luis Cortés es practicante de pregrado en Agronomía, Universidad de Tolima -

Germán Ceballos Aguirre es Asistente de Investigación del Laboratorio de Fitopatología de Yuca y Frutas Tropicales del Centro Internacional de Agricultura Tropical – CIAT - g.ceballos@hotmail.es

Investigación Participativa de Mercado de Banano en Yasica Sur-Matagalpa y Monterrey-Jinotega, Nicaragua

Fabiola Somarriba Sandoval y Juan Castellón

La investigación participativa de mercado (IPM) desarrollada en las zonas de Yasica Sur, Matagalpa y Monterrey, Jinotega de Nicaragua constituyen unas de las actividades fundamentales enmarcadas en el proyecto “Mejorando la producción y mercadeo de bananos en cafetales con árboles de pequeños productores”, coordinado por Bioversity International, y financiado por el gobierno Alemán (GTZ). La IPM en este proyecto se ha venido materializando bajo el siguiente enfoque:

1.-Taller de mercado: Se realizaron 5 talleres por zona. Es importante señalar que en el cuarto taller se les explicó a los productores participantes el proceso de IPM. Paralelo a esto se conformó el grupo experimentador de mercado, seleccionando dos productores por zona, de acuerdo a sus habilidades en comercialización. En dicho proceso se aplicó una prueba de conocimiento sobre mercado, donde se determinaron las nociones en cuantos actores de la cadena de valor del banano que producen. También, se identificaron debilidades como el cálculo empírico y no real de los costos de producción de banano.

2.- Giras de mercado: consistían en sondeos de mercado a partir de los actores implicados en la cadena de comercialización de banano, mediante el seguimiento y contacto con los mismos para obtener la información pertinente de mercado. En la planificación de las visitas, se realizaron citas previas con los comerciantes, para lo cual se llevaron a cabo dos visitas, las que se detallan a continuación:



Talleres de mercadeo en Monterrey y Yasica Sur

Primera visita de mercado

- Grupo experimentador de mercado visitan centro de acopio de la zona de monterrey, Jinotega como un proceso de intercambio de experiencias
- Mercado Guanuca norte de Matagalpa, contacto con mayorista
- Central de Cooperativas de Servicios Múltiples "Aroma del Café" (CECOSEMAC) , cuyo objetivo era conocer la experiencia en la certificación y exportación de banano orgánico
- Visita a mayorista de la zona de Matagalpa

Segunda visita de mercado

- Productores de Jinotega y Matagalpa realizaron visitas a centro de maduración, ubicado en La concepción, Masaya
- Negociaciones con CIPRES (Centro Comercial Campesino), contacto con responsable del lugar
- Mercado mayoreo de Managua contacto con comerciantes
- Visita a supermercado La Colonia, Managua, contacto establecido con gerencia general



Gira 1 de mercado, intercambio de experiencias en centro de acopio de banano en Monterrey-Jinotega

En estas giras los productores aplicaron cuestionarios, recopilaron información, establecieron contactos y conocieron más sobre el mercado de banano, lográndose con ello una experiencia efectiva y de gran impacto en la participación de los productores.

3.- Interpretación participativa y uso de la información de mercados: esta fase final de la IPM, estudiantes de la UNAN-León, de la carrera de Mercadotecnia realizaron tesis de grado con el tema “Caracterización de la cadena de valor del banano” en sus resultados de diagnóstico de mercado presentaron lo siguiente:

- Fortalezas: calidad del banano bajo un sistema agroforestal.
- Oportunidades: financiamiento, asistencia técnica por Bioversity International y otras entidades, alta demanda de banano en mercados extranjeros.
- Debilidades: falta de transporte y trabajo colectivo para comercializar, poca experiencia en mercadeo de banano, débil relación con los actores de la cadena de valor, pocas variedades producidas de acuerdo a la demanda.
- Amenazas: competitividad del mercado, variaciones en los precios de compra estipulado por intermediarios y factores climáticos.

Se comprobó que los actores de la cadena están vinculados por las necesidades y requerimientos de demanda, sin reconocer los beneficios implicados para cada uno. Existen solamente buenas relaciones entre los actores más cercanos y poca interacción con los demás actores. Se observó que no existen relaciones estratégicas a lo largo de la cadena, por ejemplo una coordinación entre productor y mayorista como consecuencia hay poca información disponible para los productores en cuanto al mejoramiento y comercialización exitosa del producto. Finalmente el trabajo concluye con la comparación de alternativas identificadas en la giras de mercado, en las cuales se hace énfasis en la creación de una mayor sinergia entre productores e intermediarios para aumentar el valor agregado generado de los beneficios intrínsecos en la producción y comercialización de banano.

Estos resultados hacen notoria las grandes posibilidades para un mejoramiento de la competitividad, aún cuando no han sido potencialmente aprovechadas por los productores de ambas zonas, esto se debe principalmente a la falta de conocimiento en mercadeo de banano por parte de dicho sector productivo, no sólo por las distintas formas de comercialización del producto, sino también, por la falta de agroindustria para obtener mayores beneficios del mismo. Sumado a ello está el poco apoyo de las políticas gubernamentales a los pequeños productores de banano.

Cabe señalar que esta fase fue primordial en la toma de decisiones de los productores de Yasica Sur y Monterrey para mejorar la comercialización de banano, por lo que resta obtener una sistematización por parte de éstos en cuanto a las alternativas de mercado identificadas, siendo el próximo paso valorar la gestión y resultados logrados en las negociaciones establecidas con los comerciantes. El resultado logrado ha sido la motivación, la adquisición de contactos con comerciantes y extrapolación de experiencia hacia el resto de los socios de las cooperativas que pertenece el grupo experimentador de mercado de ambas zonas.

Siguiendo la línea del proyecto, para el 2011 se pretende dar seguimiento a las propuestas consensuadas por el grupo de productores de ambas zonas, así como una capacitación en planes de negocio que permitan desarrollar capacidades empresariales para la ampliación de la producción y comercialización de bananos de sistemas agroforestales, basado en estas nuevas experiencias adquiridas en el transcurso de esta investigación.



Gira 2 de mercado, visitas a mercado de Managua, productores de Monterrey y Yasica Sur, equipo UNAN-León, y responsable de CIPRES.

Fabiola Somarriba es Profesora de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la UNAN-León, Nicaragua - fabiola.somarriba@gmail.com

Juan Castellón es Investigador-Responsable de la Finca El pegón de la UNAN-León, Nicaragua juancastellon010575@yahoo.es

Noticias

Nuevo Coordinador de la Oficina Regional del Programa *Commodities for Livelihoods* de Bioversity International para América Latina y el Caribe

A partir del 6 de Noviembre del presente año, el Dr. Miguel Ángel Dita Rodríguez asumió la Coordinación Regional de Bioversity International para América Latina y el Caribe, con sede en el CATIE, Turrialba, Costa Rica. El Dr. Dita se graduó de Ingeniero Agrónomo en la Universidad Central "Marta Abreu" de las Villas, Cuba en 1995. En 1998 recibió su MSc en Biotecnología Vegetal del Instituto de Biotecnología Vegetal, Cuba. En el 2003, completó su Doctorado en Fitopatología en la Universidad Federal de Viçosa, Minas Gerais, Brasil. Posteriormente, ha realizado investigaciones en el Instituto de Agricultura Sostenible en España, así como en la Universidad Federal de Viçosa y en la Universidad Federal de Lavras en Brasil. En 2006 fue contratado como Investigador A de Fitopatología de la Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuaria.- Embrapa donde trabajo por 4 años. El Dr Dita ha publicado en numerosas revistas científicas con muchas de las cuales colabora como revisor.



Miembros de MUSALAC se reunieron durante ACORBAT 2010

Miembros de MUSALAC, presentes en la reunión de ACORBAT'2010 aprovecharon para reunirse y tratar temas importantes para esta Red durante la XIX Reunión de ACORBAT, realizada en Medellín, Colombia. Representantes de Venezuela, Francia, Ecuador, México, Colombia y Puerto Rico se reunieron junto Secretario Ejecutivo y el presidente de MUSALAC para tratar temas como la próxima reunión del Comité Directivo de MUSALAC, futuras de líneas investigación para atender los desafíos del sector bananero en la región, posibles fuentes de financiamiento así como acciones concretas que le den mayor visibilidad a la Red. Otro tema tratado durante esta reunión fue la preocupación por la llegada de la Sigatoka Negra a Martinica.

Tesis de Maestrías sobre banano y plátano presentadas

- Manuela Rocha de Brito: Caracterización Molecular y Fonotípica de Plátano (cv. Terra) Transformado con el gen *stx*. Universidad Federal del Reconcavo de Bahía y EMBRAPA Yuca y Frutales. Apoyo CNPq.
- Adailson Feitoza de Jesus Santos: Análisis de la Expresión Génica en Banano Cultivado con Silicio e Inoculado *Fusarium oxysporum* f. sp. cubense. Universidad Federal del Reconcavo de Bahía y EMBRAPA Yuca y Frutales. Apoyo CNPq.
- Nelson Castellón: Utilización del enfoque de cadenas para el análisis de los mercados para bananos producidos en cafetales por pequeños productores en Honduras. Apoyo IHCAFE Honduras y Bioversity International.
- Álvaro Caballero: Uso de Aislados Endofíticos de *Trichoderma* spp. para el Bio-Control del Mal de Panamá (*Fusarium oxysporum* f. sp. cubense raza 1) in vitro plantas del cultivar Gros Michel (AAA). UNAN León Nicaragua y Bioversity International.
- Queen Argüello: Caracterización de las estrategias de vida de productores de plátano y la futura generación con respecto a innovaciones en la producción, procesamiento agroindustrial y mercadeo en Panamá. Apoyo IDIAP Panamá y Bioversity International.
- Jaime Espinosa: El cambio tecnológico del cultivo de plátano en el valle de Cibao, República Dominicana, el caso de la variedad FHIA 21. Apoyo IDIAF República Dominicana y Bioversity International.

Eventos

Simposio Internacional PROMUSA'2011

http://www.promusa.org/symposium_2011

Reunión del Comité Directivo de MUSALAC - 2011

La próxima reunión del Comité Directivo de MUSALAC para el año 2011 tendrá como sede Perú. En la próxima edición tendremos más detalles acerca de este importante evento.

Publicaciones y sitios Web recomendados

Cortés, M., Díaz, M., Gayol, L., Alvarado, A., Rosa-Marquez, E. y Almodovar, W. **Distribución de la Sigatoka Negra (*Mycosphaella Fijensis*) en Puerto Rico.** J. Agric. Univ. P.R. 93(3-4):269-272. 2009

Para información acerca de esta publicación puede contactar a Mildred Cortes – mildredcortes@hotmail.com

González, A.J., Jarquín, D.A., Jiménez, R.M., Pérez, H.J., Dávila, G.A., Abarca, D. **Guía de Manejo de Sistema Taungya en el Trópico Seco-Rivas, Nicaragua.** Escuela Internacional de Agricultura y Ganadería, Rivas, Nicaragua.

Para información acerca de esta publicación puede contactar a Martín Jiménez - ronaldo.jimenez@hotmail.com

ProMusa – www.promusa.org

ProMusa es una comunidad internacional de científicos e interesados que trabajan en bananos y plátanos (*Musa* spp.) para satisfacer las necesidades de los productores de banano de escasos recursos en países en desarrollo.

BRIS – bris.inibap.org

La base de datos BRIS (Banana Research Information System) contiene datos sobre 860 investigadores que trabajan en bananos y plátanos.

Grupo Consultivo para la Investigación Agrícola Internacional – CGIAR - www.cgiar.org

Bioversity International – www.bioversityinternational.org

Investigación en Banano de Bioversity International – bananas.bioversityinternational.org



El Boletín **MUSALAC** es publicado por la Oficina Regional Bioversity International para América Latina y el Caribe
c/o CATIE 7170, Turrialba, Costa Rica.
bioversity-costarica@cgiar.org

Para contribuir con información o sugerencias por favor contacte a:

David Brown - d.brown@cgiar.org

Visite nuestro Sitio Web : bananas.bioversityinternational.org

Por favor, considere el medio ambiente antes de imprimir este documento

