



Sumario:

Enero:

- Participación de Teresa Martínez en los XX encuentros de virología vegetal

Febrero:

- Prospección BSV en Guadalupe

Marzo:

- Firma de un acuerdo marco en Cuba
- Misión en Cuba de Catherine Abadie

Abril:

- Siembra de experimentos sobre BSV en Guadalupe

Mayo:

- Misión en la República Dominicana de Thierry Lescot
- Tesis de Clara Landry
- Organización de un simposio de modelización en el ámbito de la sanidad

- Participación de Jean Carlier en la Conferencia de la Society Molecular Biology and Evolution, Montpellier

Junio:

- Misión en Toronto de Jean Carlier
- Presentación final del proyecto en Guadalupe
- Estadía de Teresa Martínez (IDIAF) y Elisa Javer-Higginson (INISAV) en el CIRAD de Guadalupe

1^{er} semestre de 2015

En el menú del primer boletín de 2015: congresos, una defensa de tesis, una reunión de presentación de resultados y talleres para preparar el futuro de la red CABARE. Les invitamos a descubrir los acontecimientos que marcaron el primer semestre de 2015 y les deseamos una agradable lectura.

Firma de un acuerdo marco en Cuba

Michel Eddi, presidente ejecutivo del CIRAD, y Maricela Díaz Rodríguez, directora de Ciencia e Innovación del Ministerio de Agricultura de Cuba, firmaron un acuerdo marco el 6 de marzo de 2015. La ceremonia de la firma se celebró en la Residencia de Francia en la Habana en presencia de Matthias Fekl, secretario de estado francés para el comercio exterior y de Jean-Marie Bruno, embajador de Francia en Cuba. Dicho acuerdo refuerza las bases institucionales de cooperación entre el CIRAD y los institutos cubanos en materia de investigación, formación agraria y medio ambiente.



Firma del acuerdo marco entre el CIRAD y el Ministerio de Agricultura cubano. De izq. a dcha.: Juan José León (MINAGRI, Cuba), Matthias Fekl (secretario de estado francés), Jean Marie Bruno (embajador de Francia en Cuba), Maricela Díaz (MINAGRI, Cuba), Michel Eddi (CEO, CIRAD).

Estos últimos años se llevaron a cabo con éxito varios proyectos de cooperación regional entre el CIRAD y sus socios cubanos —CABARE es uno de ellos— con la financiación del programa europeo Interreg y del Ministerio Francés de Asuntos Exteriores. Tras la firma del acuerdo, Catherine Abadie y Dominique Martínez se reunieron con los principales socios cubanos del CIRAD para presentarles la estrategia y líneas de acción del CIRAD en sistemas bananeros (INISAV, INIVIT, IBP), sistemas hortofrutícolas (IIFT, IHLD) y sanidad animal y vegetal (CENSA, INISAV). Las áreas de investigación exploradas están encaminadas al desarrollo de una agricultura ecológicamente intensiva y se estructuran en torno a la gestión de los recursos genéticos, los sistemas de cultivo agroecológicos y la gestión de riesgos sanitarios (enfermedades emergentes).

Defensa de tesis de Clara Landry

Clara Landry defendió su tesis de doctorado (especialidad en Matemáticas Aplicadas) el lunes 18 de mayo de 2015 en la Universidad de las Antillas y La Guayana. Clara obtuvo el título de doctor por dicha universidad con la mención "Muy Honorable", la más alta otorgada por el sistema francés.

Esta tesis, financiada en parte por el proyecto, versa sobre la modelización de la dinámica epidémica de la Sigatoka negra del banano, enfermedad foliar causada por el hongo *Mycosphaerella fijiensis*.

Se trata de determinar los parámetros ambientales y de resistencia del huésped que influyen en la dinámica espacio-temporal de la enfermedad.

La dinámica a escala de la planta es descrita por un modelo que combina un módulo de representación simplificada de la arquitectura y del crecimiento del banano y un módulo epidemiológico que describe el ciclo del agente patógeno. El modelo se calibró y evaluó con dos conjuntos de datos independientes. Los experimentos digitales y los análisis de sensibilidad del modelo, aplicando los métodos de Morris y E-FAST, permitieron comprender mejor el funcionamiento epidémico e identificar tres parámetros que influyen en su severidad: la velocidad de extensión de las lesiones, la duración de incubación y la eficacia de la infección. La inferencia bayesiana permitió depurar la información inicialmente disponible sobre estos tres parámetros.

Este modelo de dinámicas espacio-temporales permitió la adquisición de información importante para elaborar herramientas destinadas a diseñar métodos de control de la Sigatoka negra del banano.

El jurado estaba integrado por:

- Sr. Michel Langlais, profesor emérito, Universidad de Burdeos (ponente)
- Sr. David Makowski, director de tesis, INRA AgroParisTech (ponente)
- Sra. Agnès Calonne, investigadora científica, INRA Burdeos (examinadora)
- Sr. Gilbert Saporta, profesor emérito, CNAM París (examinador)
- Sr. Jean Vaillant, profesor, Universidad de las Antillas (director de tesis)
- Sra. Catherine Abadie, investigadora, CIRAD-Guadalupe (co-directora de tesis)
- Sr. François Bonnot, CIRAD-Montpellier (co-director de tesis)



Clara Landry recibe los resultados, lunes 18 de mayo de 2015.

La lettre d'information du projet Cabaré



La estadia en Guadalupe de François Bonnot, CIRAD-Montpellier, co-director de tesis de Clara Landry, fue financiada por el proyecto CABARE.

¡Dos defensas de tesis más!

Hay dos tesis más de doctorado que se desarrollan en el marco del proyecto. Sus defensas están previstas para finales de 2015 y principios de 2016.

➤ Reina Teresa Martínez, IDIAF

En el marco del proyecto CABARE, Teresa efectúa una tesis de doctorado en la Universidad de las Antillas y La Guayana sobre la "Evaluación del riesgo de dispersión del virus del rayado del banano (BSV) debido a la difusión de híbridos interespecíficos de bananos y plátanos portadores de secuencias endógenas infecciosas del BSV". La defensa está prevista el 14 de diciembre de 2015 en Guadalupe.

➤ Elisa Javer-Higginson, INISAV

En el marco del proyecto CABARE, Elisa efectúa una tesis de doctorado en la Universidad de La Habana sobre la «Diversidad molecular de las especies de BSV presentes en las principales zonas productoras de bananos y plátanos en Cuba». Elisa ya efectuó una pre-defensa y la defensa está prevista para principios de 2016.



Elisa Javer-Higginson (INISAV) en la reunión final del proyecto en junio de 2015.

Tras la reunión de presentación de resultados del proyecto CABARE, Reina Teresa Martínez y Elisa Javer-Higginson pasaron una semana en el laboratorio del CIRAD Neufchâteau. Esta semana de trabajo, enmarcada en su último año de tesis, les permitió continuar sus investigaciones bajo la supervisión de Pierre-Yves Teycheney, su director de tesis.

Un 1^{er} simposio sobre modelización

El CIRAD y la Universidad de las Antillas y La Guayana organizaron, el 19 y 20 de mayo de 2015, el primer simposio sobre modelización en el ámbito de la sanidad.

Tomando como base el concepto de "salud única" ("one health"), el CIRAD y la UAG reunieron a especialistas locales y nacionales de la modelización epidemiológica en un simposio de dos días.

"La modelización es una potente herramienta para comprender los factores de riesgo de propagación de enfermedades y prevenir epidemias", destaca Catherine

Abadie, investigadora de epidemiología vegetal, especialista de la Sigatoka negra del banano e impulsora del simposio.



Participantes en el primer simposio sobre modelización en el ámbito de la sanidad, UAG, mayo de 2015.

Las cuatro sesiones de presentación y trabajo se repartieron en dos días:

- Métodos estadísticos y digitales
- Riesgos para la salud animal
- Riesgos para la salud vegetal
- Riesgos para la salud humana

Prospección BSV en Guadalupe

Se tomaron más de 1000 muestras foliares en Guadalupe para determinar la prevalencia de las principales especies del virus del rayado del banano (BSV). El objetivo del equipo del CIRAD es recoger y analizar 2000 muestras para actualizar el estado sanitario de las parcelas cultivadas, los huertos familiares y los barbechos respecto del BSV en Guadalupe. La anterior prospección databa de 2006.

Un vistazo a las parcelas experimentales del proyecto CABARE

Virus del rayado del banano

Guillaume Fort estableció una parcela experimental el 28 de abril de 2015 en Guadalupe para estudiar la cinética de activación de las secuencias eBSV infecciosas en dos variedades de plátano, French Clair y Pelipita, y cómo influye el modo de propagación del material vegetal en dicha cinética.



Parcela experimental BSV, Neufchâteau (Guadalupe), el 25 de junio de 2015.

La lettre d'information du projet Cabaré



En Cuba se estableció una parcela del mismo tipo para efectuar un seguimiento similar en las variedades FHIA-18, Pelipita y FHIA-21.

Resistencia a la Sigatoka negra

Catherine Abadie acudió a Cuba en marzo de 2015 para coordinar las actividades del proyecto CABARE. Catherine mantuvo una reunión en el INISAV y visitó los ensayos establecidos en una cooperativa. Este experimento emplea dos híbridos de banano del CIRAD.



De izq. a dcha.: Luis Pérez, Catherine Abadie, Yanesty Montero y Elisa Javer en Cuba en marzo de 2015.

Asimismo, Thierry Lescot, durante su misión en la República Dominicana, visitó las parcelas experimentales de híbridos del proyecto CABARE. Hizo un balance sobre la finalización de los dos ensayos realizados por el IDIAF y también trabajó en la orientación de los análisis estadísticos para la reunión de clausura del proyecto en junio.



De izq. a dcha.: Pablo Suárez (IDIAF), Thierry Lescot (CIRAD) y Domingo Rengifo (IDIAF) visitando las parcelas del proyecto en mayo de 2015 (República Dominicana).

El proyecto llega a su fin... y prepara su futuro

Más de setenta y cinco caribeños se reunieron del 24 al 26 de junio en Guadalupe, invitados por el CIRAD, para compartir los resultados del proyecto Interreg CABARE sobre la prevención y control sostenible de las enfermedades emergentes del banano. Provenientes de 15 países y territorios del Caribe, se hizo un balance del impacto de los cuatro años de proyecto y se empezó a

elaborar el futuro de cooperación científica y técnica regional sobre este tema.

Investigadores, expertos universitarios y representantes de los ministerios de agricultura de los países caribeños y de las regiones de Guadalupe, Martinica y La Guayana se reunieron primero en el Centro Regional Raizet, el 24 de junio, para presentar los resultados de las actividades del proyecto.

La mesa de honor en la apertura de esta presentación de resultados estaba compuesta por:

- Sr. Gilles Bajazet, director del Secretariado Técnico Común del programa Interreg
- Sra. Thérèse Marianne-Pépin, presidenta de la Comisión de Cooperación Regional de la Región de Guadalupe
- Sr. Vincent Faucher, director del departamento de Alimentación, Agricultura y Bosques de Guadalupe
- Sr. Dominique Martínez, director regional del CIRAD Antillas-Guayana
- Sra. Marlene Veitia Rubio, directora del INISAV (Cuba)
- Sr. Fabio Frías, responsable de Relaciones Internacionales del IDIAF (República Dominicana)
- Sr. Denis Céleste, director adjunto para el Desarrollo Económico de la Región de Guadalupe



Apertura de la reunión de presentación de resultados de las actividades de CABARE el 24 de junio de 2015 en el Centro Regional Raizet, Guadalupe.

Seguidamente, los participantes visitaron las instalaciones de investigación del CIRAD en Neufchâteau, los ensayos implantados en el marco de proyecto, la colección de bananos del Centro de Recursos Biológicos de Plantas Tropicales, la plataforma de selección de nuevas variedades de banano y, por último, la plataforma de sistemas de cultivos de banano innovadores.



Participantes en la presentación final de resultados de CABARE durante las visitas de campo el 25 de junio de 2015 en la parcela experimental del CIRAD.

El 25 y 26 de junio se celebraron tres talleres de construcción del proyecto integrado Interreg V. Se trataron los siguientes temas: bananos y plátanos, agroecología para la diversificación hortofrutícola y sanidad animal y vegetal.

La lettre d'information du projet Cabaré



Taller de elaboración de cooperación regional el 26 de junio de 2015, Créole Beach Hôtel, Guadalupe.

¡El ritmo no decae en CABARE!

- Reina Teresa Martínez (IDIAF) presentó los resultados de su tesis durante los XV Encuentros de Virología Vegetal celebrados en Aussois (Francia) entre el 18 y el 22 de enero de 2015.
- Jean Carlier (CIRAD, Montpellier) participó en la conferencia anual de la *Society for Molecular Biology and Evolution* celebrada del 26 al 29 de mayo de 2015 en Montpellier. Presentó, mediante carteles, los trabajos en curso en el marco de proyecto. Dichos trabajos intentan determinar si la resistencia de los híbridos de banano origina una evolución genética del patógeno causante de la Sigatoka negra.
- Jean Carlier también efectuó una misión en Toronto (Canadá) del 15 al 19 de junio de 2015. Se trataba de realizar estudios bioinformáticos de aislados de *Mycosphaerella fijiensis*, agente de la Sigatoka negra, obtenidos en Cuba y la República Dominicana en Bananos híbridos resistentes cultivados desde hace más de 5 años (FHIA18, FHIA21). Se integró en el equipo de S. Wright donde permaneció un año (agosto 2013 – agosto de 2014) en el marco de la beca europea Pierre et Marie Curie.

Incorporaciones y despedidas:

Kaïssa Pineau Plaisir se incorporó al equipo de virología del CIRAD de Guadalupe en marzo de 2015. Kaïssa, que sustituye a Isabelle Acina Mambole durante su excedencia, es titular de un diploma universitario en Tecnología de Química y una diplomatura profesional en Calidad, Seguridad, Investigación y Medio Ambiente.



Anteriormente trabajaba en el laboratorio de salud animal del CIRAD (estación de Duclos en Guadalupe). Kaïssa se encargaba de implementar los procedimientos de calidad del laboratorio de seguridad de nivel 3 (P3), prestando soporte técnico al laboratorio en pruebas diagnósticas de serología y biología molecular.

Guillaume Fort, del equipo de virología del CIRAD-Guadalupe, prorrogó su contrato de VSC (Voluntariado de Servicio Cívico) hasta el 30 de septiembre de 2015. Se incorporó el 2 de mayo de 2014 y continuará con su misión en el marco del proyecto. Recordemos que Guillaume se encarga de describir el estado sanitario de las plantaciones de banano de Guadalupe frente al BSV y del establecimiento y seguimiento del experimento en campo para evaluar el riesgo de BSV asociado al despliegue de variedades interespecíficas.



¡Los diarios hablan de nosotros!

A raíz de la presentación final de resultados del proyecto:

- La página web del Consejo Regional de Guadalupe publicó un comunicado anunciando la reunión final del proyecto.
- El 26/06/2015 France Antilles publicó el artículo *Trois questions à Pierre-Yves Teycheney*.
- El 25 y 27 de junio de 2015 Pierre-Yves Teycheney y Catherine Abadie fueron entrevistados en la cadena de radio Guadeloupe 1^{ère}.

© CIRAD Antilles Guyane
Direction régionale - Station de Neufchâteau-Sainte-Marie
97130 Capesterre Belle-Eau - Guadalupe, FWI
Tel.: (590) 86 30 21 – Fax: (590) 590 86 80 77

Comité editorial: C. Abadie, C. Durot, P.-Y. Teycheney & S. Della Mussia