

<b>Pág.</b>	<b>Ciencias Agrarias y de la Pesca</b>	<b>Entidad principal</b>
1	Detección e identificación molecular de patógenos transmitidos por garrapatas en <i>Equus caballus</i> y en garrapatas del occidente de Cuba	CENSA
2	Sistema de innovación con un enfoque participativo en la gestión del desarrollo local. Vía sostenible para aumentar la producción de alimentos, semillas y el bienestar local	INCA
3	Bases y beneficios del manejo conjunto de <i>Canavalia ensiformis</i> e inoculantes micorrízicos en la producción agropecuaria	INCA
4	Vigilancia fitosanitaria y caracterización de la enfermedad roya naranja de la caña de azúcar en Cuba	ETICA-Centro
5	Diversidad morfológica, genética y fitopatología del cacao ( <i>Theobroma cacao</i> L.) tradicional cubano	UG
6	El conjugado químico pP0-Bm86 como antígeno de una vacuna de amplio espectro contra garrapatas	CIGB
7	Nuevo candidato vacunal contra piojos de mar basado en la fusión de epitopes T promiscuos y un péptido de la proteína ribosomal P0 de <i>Lepeophtheirus salmonis</i>	CIGB
8	Bacterias del género <i>Bacillus</i> con potencialidades para la sostenibilidad agrícola en Cuba	FBio-UH
9	Resiliencia y protección agroambiental de los suelos ferralíticos rojos en regiones kársticas del occidente de Cuba	CIM-UH
10	Descubrimiento de ferroquelatasa 1 en <i>Nicotiana tabacum</i> L: papel en la respuesta al estrés abiótico y el desarrollo de las plantas	FBio-UH
11	Nuevos aportes a la tecnología de producción de piña 'MD2'	[Emp. Ceballos]

### Ciencias Agrarias y de la Pesca - 1

#### **Detección e identificación molecular de patógenos transmitidos por garrapatas en *Equus caballus* y en garrapatas del occidente de Cuba**

**Autores principales:** Belkis Corona González<sup>1</sup>, Adrián Alberto Díaz Sánchez<sup>1</sup>.

**Entidad ejecutora principal:** <sup>1</sup>Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria.

**Otros autores:** Neil B. Chilton<sup>2</sup>, Evelyn Lobo<sup>1</sup>, Lisset Roblejo<sup>1</sup>, Roxana Marrero<sup>1</sup>, Alejandro Cabezas<sup>4</sup>, Ernesto Vega<sup>1</sup>, Carlos Yrurzun<sup>3</sup>, Chulantha Prasanga<sup>2</sup>, Matthew E. M. Yunik<sup>2</sup>, Osvaldo Fonseca<sup>5</sup>, Adivaldo Henrique<sup>6</sup>, Carlos L. Massard<sup>6</sup>, Marcus Sandes<sup>6</sup>, Sergio Luis del Castillo Domínguez<sup>1</sup>.

**Otras entidades ejecutoras:** <sup>2</sup>University of Saskatchewan, Canadá; <sup>3</sup>Universidad Agraria de La Habana (UNAH); <sup>4</sup>French National Research Institute for Agriculture, Food and Environment (INRAE), (UMR BIPAR), Francia; <sup>5</sup>Umeå University, Suecia; <sup>6</sup>Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Brasil; [<sup>7</sup>Dirección Provincial de la Agricultura, Mayabeque; <sup>8</sup>Empresa Agropecuaria Nazareno, UEB de Servicios Veterinarios y Reproducción, Mayabeque].

**Colaboradores:** 12.

Los resultados de esta investigación constituyen la primera evidencia molecular de *Babesia caballi* y *Theileria equi* infectando caballos en el occidente de Cuba. Se demuestra la presencia de al menos dos genotipos diferentes de *T. equi*, lo que confirma la diversidad genética entre los aislados presentes en Cuba. Tiene publicación en revista de alto impacto, con gran visibilidad como por ejemplo en Parasitology Research. El estudio amplía el conocimiento sobre el espectro de vectores potenciales de enfermedades y la distribución de patógenos en el occidente de Cuba y contribuye al fortalecimiento de los programas de manejo y control de las hemoparasitosis. Cuenta con todos los avales necesarios para ser considerado.

## **Sistema de innovación con un enfoque participativo en la gestión del desarrollo local. Vía sostenible para aumentar la producción de alimentos, semillas y el bienestar local**

**Autores principales:** Rodobaldo Ortiz Pérez<sup>1</sup>, Rosa Acosta Roca<sup>1</sup>.

**Entidad ejecutora principal:** <sup>1</sup>Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas.

**Otros autores:** Raquel Ruz Reyes<sup>2</sup>, Manuel la O Arias<sup>3</sup>, Aramis Rivas Diéguez<sup>2</sup>, Jorge Núñez Jover<sup>4</sup>, Irene de los Ángeles Moreno Moreno<sup>1</sup>, Regla María Cárdenas Travieso<sup>1</sup>, Dania Vargas Blandino<sup>1</sup>, Taymer Miranda Tortoló<sup>5</sup>, Sandra Miranda Lorigados<sup>1</sup>, Luis Antonio Barranco Olivera<sup>6</sup>, Bárbara Benítez Fernández<sup>1</sup>, Norge Díaz Rodríguez<sup>7</sup>, Elein Terry Alfonso<sup>1</sup>, Nelson A. León Orellana<sup>8</sup>, Pedro Luis Páez Fernández<sup>9</sup>, Pedro Ignacio Fonseca Castillo<sup>3</sup>, Reinaldo Pérez Armas<sup>10</sup>, Lázaro Ojeda Quintana<sup>10</sup>, Lisette Arzola de la Rosa<sup>11</sup>, Enio Utria Borges<sup>12</sup>, Roelis Castillo Mestre<sup>13</sup>, Hilda Machado Martínez<sup>5</sup>, Raciél Lima Orozco<sup>6</sup>.

**Otras entidades ejecutoras:** <sup>2</sup>Universidad de Las Tunas Vladimir Ilich Lenin; <sup>3</sup>Instituto de Investigaciones Agropecuarias Jorge Dimitrov; <sup>4</sup>Universidad de La Habana; <sup>5</sup>Estación Experimental de Pastos y Forrajes Indio Hatuey, Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos; <sup>6</sup>Universidad Central Marta Abreu de Las Villas; <sup>7</sup>Unidad de Extensión, Investigación y Capacitación Agropecuaria de Holguín; <sup>8</sup>Universidad de Sancti Spíritus José Martí; <sup>9</sup>Universidad de Pinar del Río Hermanos Saíz Montes de Oca; <sup>10</sup>Universidad de Cienfuegos Carlos Rafael Rodríguez; <sup>11</sup>Universidad de Ciego de Ávila Máximo Gómez Báez; <sup>12</sup>Universidad de Guantánamo Raúl Gómez García; <sup>13</sup>Universidad de la Isla de la Juventud Jesús Montané Oropesa; [<sup>14</sup>Centro Oscar Arnulfo Romero; <sup>15</sup>Centro de Estudios para el Desarrollo Local; <sup>16</sup>Universidad Agraria de la Habana; <sup>17</sup>International Center for Development-Oriented Research in Agriculture (ICRA), Holanda; <sup>18</sup>Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH), México; <sup>19</sup>Seed Change, Canadá; <sup>20</sup>Fundación Tierra Integral, España].

**Colaboradores:** 14.

Los aportes contenidos en esta propuesta contribuyen a fomentar procesos de desarrollo local desde una concepción integral y descentralizada para un cambio cultural en las maneras de formar a los actores de la innovación agropecuaria; mediante la incorporación de una visión multi y transdisciplinar, dialógica y participativa en este tipo de proceso formativo. Se logra una interacción horizontal de actores; donde el diálogo, la construcción de consensos y las visiones comunes favorecen la acción colectiva de la diversidad y la Soberanía Alimentaria, fortaleciendo los sistemas alimentarios adaptados y resilientes al cambio climático; se promueve una alimentación saludable y se implementan mecanismos prácticos para la gestión de riesgos ante desastres, que han permitido el incremento sostenible de los rendimientos, la generación de empleos que priorizan la equidad de género y generacional, fortaleciendo una gobernanza responsable y participativa con empoderamiento de productores. Se mejora el bienestar social y promueve mediante el aprendizaje en la acción el acceso a la diversidad y conocimiento de los recursos agrobiológicos, tecnológicos y sociales en conexión con las demandas sociales de alta novedad científica y metodológica por su carácter prodeúctico en los programas de desarrollo COVID-19. Los resultados se verifican en 45 municipios y 10 provincias del país. Las plataformas multiactorales de gestión y los grupos de innovación agropecuaria local son partes del sistema reconocidas como espacios de innovación válidos para la solución de problemas de producción, transformación y comercialización agropecuaria en los territorios, avalados por una sostenida producción científica con publicaciones en revista del Grupo I y Grupo II. Se han desarrollado dos ediciones del Diplomado del SIAL con una alta eficiencia académica, impartidos durante los años 2017 y 2018. Todos los trabajos finales han estado asociados a los diplomados efectuados, caracterizados por un enfoque participativo en la gestión del desarrollo, su concepción, contenidos que constituye una excelente iniciativa de formación coordinada desde el Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas. Se muestran los avales de las instituciones participantes y un amplio reconocimiento de los resultados por los gobiernos locales, instituciones nacionales y extranjeras.

## **Bases y beneficios del manejo conjunto de *Canavalia ensiformis* e inoculantes micorrízicos en la producción agropecuaria**

**Autores principales:** Ramón Rivera Espinosa<sup>1</sup>, Gloria Marta Martín Alonso<sup>1</sup>.

**Entidad ejecutora principal:** <sup>1</sup>Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas.

**Otros autores:** Jaime Simó González<sup>2</sup>, José Pedro Joao<sup>3</sup>, Milagros García Rubido<sup>4</sup>, Yonger Tamayo Aguilar<sup>5</sup>, Carlos Bustamante González<sup>6</sup>, Pedro José Gonzáles Cañizares<sup>1</sup>, Juan Ramírez Pedroso<sup>7</sup>, Luis Ruiz Martínez<sup>2</sup>, Lázaro Ojeda Quintana<sup>8</sup>, Alberto Hernández Jiménez<sup>1</sup>.

**Otras entidades ejecutoras:** <sup>2</sup>Instituto de Investigaciones en Viandas Tropicales; <sup>3</sup>Universidad José Eduardo dos Santos, Angola; <sup>4</sup>Estación Experimental del Tabaco San Juan y Martínez, Instituto de Investigaciones del Tabaco; <sup>5</sup>Universidad de Guantánamo; <sup>6</sup>Estación Experimental de Café III Frente, Instituto de Investigaciones Agroforestales; <sup>7</sup>Estación Experimental de Pastos y Forrajes de Villa Clara, Instituto de Investigaciones de Pastos y Forrajes; <sup>8</sup>Centro Universitario Municipal de Cumanayagua, Universidad de Cienfuegos Carlos Rafael Rodríguez.

**Colaboradores:** 10.

Este trabajo propuesto tiene como base la producción de alimentos en Cuba, aspecto estratégico de seguridad nacional, y la tarea más importante que tiene el país actualmente. Se fundamenta en métodos científicos que benefician la productividad agropecuaria sobre la base de mejorar la nutrición mineral de los cultivos con el uso de *Canavalia ensiformis* junto a micorrizas. La propuesta es muy valiosa y representa un trabajo sólido que se refleja en 17 artículos científicos, cuatro de ellos en publicaciones del Grupo I; además 4 libros científicos publicados sobre el tema. Todos los documentos requeridos están presentes; entre ellos, el aval de todas las instituciones participantes. También presentan avales de 15 instituciones relacionadas con la producción agrícola, encabezados por el Departamento de Suelos y Fertilizantes del Ministerio de la Agricultura, que garantizan haber introducido los resultados y relatan los beneficios obtenidos. Además, han incluido avales de premios CITMA y ACC provinciales de años recientes, junto a avales de personalidades científicas de reconocido prestigio internacional.

## **Vigilancia fitosanitaria y caracterización de la enfermedad roya naranja de la caña de azúcar en Cuba**

**Autor principal:** Osmany de la Caridad Aday Díaz<sup>1</sup>.

**Entidad ejecutora principal:** <sup>1</sup>Estación Territorial de Investigaciones de la Caña de Azúcar Centro, Instituto de Investigaciones de la Caña de Azúcar.

**Otros autores:** Luis Pérez Vicente<sup>3</sup>, María Ileana Oloriz Ortega<sup>4</sup>, Isabel Alfonso Terry<sup>2</sup>, Eida Rodríguez Lema<sup>2</sup>, Joaquín Montalván Delgado<sup>2</sup>, Yaquelin Puchades Izaguirre<sup>2</sup>, Javier Delgado Padrón<sup>2</sup>, Einar Martínez de la Parte<sup>3</sup>, Borys Luis Valdés Avalos<sup>1</sup>.

**Otras entidades ejecutoras:** <sup>2</sup>Instituto de Investigaciones de la Caña de Azúcar; <sup>3</sup>Instituto de Investigaciones de Sanidad Vegetal; <sup>4</sup>Instituto de Biotecnología de las Plantas, Universidad Central Marta Abreu de Las Villas.

La propuesta de premio que se presenta muestra un trabajo de más de 10 años. Durante ese periodo además de la detección y diagnóstico de la roya naranja de la caña de azúcar causada por *Puccinia kuehni*, se realizó la evaluación de la severidad de la enfermedad; se caracterizaron los síntomas y respuesta de cultivares al patógeno y se determinó la época más favorable del año para su desarrollo, con recomendaciones de interés que pueden contribuir al programa de mejoramiento genético en el país. Esta enfermedad conocida en el mundo antes de su emergencia en países cañeros incluido nuestro país, como enfermedad menor de la caña de azúcar, se ha convertido en una importante problemática, por lo que este trabajo presenta novedad científica y derivado del estudio realizado se describe un método para la selección de cultivares por su resistencia a la roya naranja. Posee dos publicaciones en revista del Grupo I y Grupo II, así como los avales requeridos.

## **Diversidad morfológica, genética y fitopatología del cacao (*Theobroma cacao* L.) tradicional cubano**

**Autores principales:** Igor Bidot Martínez<sup>1</sup>, Yurelkys Fernández Maura<sup>1</sup>.

**Entidad ejecutora principal:** <sup>1</sup>Universidad de Guantánamo Raúl Gómez García.

**Otros autores:** Pierre Bertin<sup>2</sup>, Heide-Marie Daniel<sup>2</sup>, Manuel Conrado Riera Nelson<sup>1</sup>, Marlyn Valdés de la Cruz<sup>2</sup>, Stephan Declerck<sup>2</sup> Cony Decock<sup>2</sup>.

**Otras entidades ejecutoras:** <sup>2</sup>Universidad Católica de Lovaina, Bélgica; <sup>3</sup>Universidad de La Habana; <sup>4</sup>Instituto de Investigaciones Agroforestales UCTB Baracoa, Instituto de Investigaciones Agroforestales.

**Colaboradores:** 3.

Los propuestos tienen novedad y aportes científicos, relacionados con la caracterización morfológica y molecular de las plantas del cacao tradicional cubano y su clasificación, teniendo en cuenta los grupos ya definidos con anterioridad. A partir de este resultado, se seleccionaron plantas de los grupos con la mayor diversidad genética y representativas de esta, según criterios geográficos, morfológicos y genéticos para proponer una colección núcleo que represente el germoplasma de cacao cubano. Esto, además de enriquecer y documentar el germoplasma de esta especie en Cuba, permitirá establecer estrategias de conservación y manejo sustentables, a largo plazo. La caracterización morfológica y molecular de las especies de *Phytophthora*, así como su prevalencia en las zonas de cultivo del cacao, es básica para trazar un programa de mejora genética a esta enfermedad, utilizando las potencialidades de genes valiosos presentes en los tipos de cacao tradicionales. Los resultados están avalados por seis publicaciones de revistas de la Web of Science, así como otras dos pertenecientes al grupo III y un capítulo de un libro. Posee los avales de las instituciones participantes. La investigación recibió un premio CITMA territorial, dos premios del Rector de la Universidad de Guantánamo. Se defendieron dos tesis doctorales, tres tesis de ingeniero agrónomo, 17 eventos entre ellos seis eventos internacionales en el extranjero, cinco eventos internacionales en Cuba, un evento nacional y dos eventos provinciales.

## **El conjugado químico pP0-Bm86 como antígeno de una vacuna de amplio espectro contra garrapatas**

**Autores principales:** Alina Rodríguez Mallon<sup>1</sup>, Luis Javier González<sup>1</sup>, Pedro Enrique Encinosa Guzmán<sup>1</sup>.

**Entidad ejecutora principal:** <sup>1</sup>Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología.

**Otros autores:** Mario Pablo Estrada García<sup>1</sup>, Yamil Bello Soto<sup>1</sup>, Ania Cabrales<sup>1</sup>, Gleysin Cabrera<sup>1</sup>, José Raúl López Álvarez<sup>2</sup>, Raúl Mejías<sup>2</sup>, Alier Fuentes Castillo<sup>3</sup>, Rafmary Rodríguez Fernández<sup>3</sup>.

**Otras entidades ejecutoras:** <sup>2</sup>Instituto de Ciencia Animal; <sup>3</sup>Laboratorio Nacional de Parasitología.

**Colaboradores:** 12.

Las garrapatas son ectoparásitos que se alimentan de sangre y otros fluidos de los animales que parasitan. Son vectores de enfermedades infecciosas para humanos y animales, cuyo control se ha basado en la aplicación de productos químicos y la vacunación. Esta última es la alternativa que se aborda en esta propuesta. Se presentan los resultados que demuestran que los antígenos basados en el péptido de la proteína ribosomal P0 (pP0) son de amplio espectro porque son efectivos contra garrapatas de las especies *Amblyomma mixtum* e *Ixodes ricinus*, además de *Rhipicephalus sanguineus* y *Rhipicephalus microplus*. Se utiliza por primera vez la proteína Bm86 como transportadora del péptido, que es capaz de estimular la respuesta inmune del animal vacunado contra este y finalmente se demuestra que el conjugado P0- Bm86 es un candidato a vacuna contra garrapatas factible desde el punto de vista económico. Se evidencian por primera vez las afectaciones en los ovarios de las garrapatas alimentadas sobre animales vacunados, que pudieran ser las responsables de la reducción en su potencial reproductivo causado por los anticuerpos contra el antígeno. Se presenta una caracterización molecular detallada del antígeno que pudiera sustentar la analítica a emplear en un futuro proceso de producción de este candidato a vacuna contra garrapatas. La propuesta se avala por dos publicaciones AFI: Pathogens 2020, 9(6) 513. FI: 3.31 y *Transboundary and Emerging diseases*, 2020, 67(S2) 1-3. FI: 3.47. Los resultados están incluidos en una tesis de maestría y dos de diploma. Durante el periodo de la investigación se presentaron 11 resultados en eventos científicos internacionales y el candidato a vacuna pP0-Bm86 se transfirió a desarrollo tecnológico en el CIGB Camagüey.

**Nuevo candidato vacunal contra piojos de mar basado en la fusión de epitopes T promiscuos y un péptido de la proteína ribosomal P0 de *Lepeophtheirus salmonis***

**Autores principales:** Yamila Carpio<sup>1</sup>, Mario Pablo Estrada<sup>1</sup>, Alianet Rodríguez<sup>1</sup>.

**Entidad ejecutora principal:** <sup>1</sup>Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología.

**Otros autores:** Yeny Leal<sup>1</sup>, Janet Velázquez<sup>1</sup>, Liz Hernández<sup>1</sup>, Claudia García<sup>1</sup>, Rebeca Martínez<sup>1</sup>.

**Otras entidades ejecutoras:** <sup>2</sup>Universidad del Ártico, Tromso, Noruega; <sup>3</sup>Norwegian University of Life Sciences; <sup>4</sup>Departamento Química Física, Dirección de Investigaciones Biomédicas, Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología.

**Colaboradores:** 3.

La propuesta cumple los requisitos formales y está relacionada con el desarrollo y evaluación de un nuevo candidato vacunal contra piojos de mar, parásitos causantes de cuantiosas pérdidas en la acuicultura de los salmónidos. Hay novedad en la estrategia de formulación del candidato que consistió en la fusión de los epitopes T promiscuos a un péptido derivado de la región menos conservada de la proteína ribosomal P0 de *L. salmonis*, el piojo de mar más distribuido en el hemisferio norte. Se demuestra por primera vez una duración de la protección de 10 meses posteriores a la administración de la dosis de refuerzo que se aproxima bastante a la duración del ciclo de crianza. En el caso que se analiza tuvo un antecedente de premio en 2010 sin embargo esta segunda propuesta incluyó además innovaciones en la formulación y la plataforma de obtención del candidato que estuvieron acompañadas de respuesta inmune más consistente y duradera, esta reivindicado el nuevo conocimiento en publicaciones de impacto y generó nuevas patentes. Posee publicaciones del grupo I, patente y los avales correspondientes incluyendo un adecuado formato de presentación.

## **Bacterias del género *Bacillus* con potencialidades para la sostenibilidad agrícola en Cuba**

**Autores principales:** Marcia M. Rojas Badía<sup>1</sup>, Mayra Heydrich Pérez<sup>1</sup>.

**Entidad ejecutora principal:** <sup>1</sup>Facultad de Biología, Universidad de La Habana.

**Otros autores:** Daymara Sánchez Castro<sup>1</sup>, Berto Tejera Hernández<sup>1</sup>, Yoania Ríos Rocafull<sup>2</sup>, Daysi Lugo Moya<sup>1</sup>.

**Otras entidades ejecutoras:** <sup>2</sup>Departamento de Recursos Genéticos Microbianos y Productos Bioactivos, Instituto de Investigaciones Fundamentales de Agricultura Tropical Alejandro de Humboldt; [<sup>3</sup>Universidad Católica de Lovaina, Bélgica; <sup>4</sup>Instituto de Investigaciones de Granos; <sup>5</sup>Universidad Libre de Bruselas, Bélgica; <sup>6</sup>Centro de Estudios de Proteínas, Facultad de Biología, Universidad de La Habana].

**Colaboradores:** 16.

Se realizan aportes al conocimiento relacionados con la diversidad de poblaciones de *Bacillus* asociadas al arroz y las características de estas cepas que favorecen la colonización de la planta. Se estudian mecanismos involucrados en la interacción planta bacteria. El valor práctico radica en un cepario disponible para la obtención de bioproductos, con posible impacto económico, social y ambiental. Se caracterizan cepas del género *Bacillus* asociadas a arroz, maíz y cafeto, con capacidad como biocontroladores, fitoestimuladores y biofertilizantes. Posee valor científico como aporte al conocimiento de la interacción *Bacillus*-planta y como metodología para la obtención y caracterización de los aislados. Se plasman en 9 publicaciones, 4 de ellas en revistas del grupo 1, con factor de impacto de 0,28; 0,159; 0,22 y 0,32. Se presentan los avales correspondientes.

Se refieren otras 3 publicaciones de grupo II y 2 del grupo III, así como 3 publicaciones de secuencias de genes en el Genbank. Posee un premio MES y UH Medioambiental, premio Relevante en el Forum Provincial y otros premios individuales y colectivos de la UH. Se avalan debidamente todos los resultados refrendados en el trabajo por el Consejo Científico de la entidad que propone.

## **Resiliencia y protección agroambiental de los suelos ferralíticos rojos en regiones kársticas del occidente de Cuba**

**Autor principal:** José Manuel Febles González<sup>1</sup>.

**Entidad ejecutora principal:** <sup>1</sup>Centro de Investigaciones Marinas, Universidad de La Habana.

**Otros autores:** José Miguel Febles Díaz<sup>1</sup>, Marina B. Vega Carreño<sup>2</sup>, Angelina Herrera Sorzano<sup>3</sup>, Ana Victoria Maura Santiago<sup>4</sup>, Alfredo Tolón Becerra<sup>5</sup>, Nelson Moura Brasil do Amaral Sobrinho<sup>6</sup>, Everaldo Zonta<sup>6</sup>, Alexei Martínez Robaina<sup>7</sup>.

**Otras entidades ejecutoras:** [<sup>2</sup>Facultad Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de La Habana José Antonio Echeverría; <sup>3</sup>Facultad de Geografía, Universidad de La Habana; <sup>4</sup>Facultad de Contabilidad y Finanzas, Universidad de La Habana; <sup>5</sup>Universidad Almería (UAL), España; <sup>6</sup>Universidad Federal Rural de Río de Janeiro (UFRRJ), Brasil; <sup>7</sup>Universidad de Pinar del Río Hermanos Saíz Montes de Oca].

La propuesta evalúa la capacidad de resiliencia de los suelos ferralíticos rojos bajo un enfoque agroambiental ante los procesos de erosión hídrica y kárstico-erosivos en localidades de referencia de kársticas de la provincia Mayabeque.

Las investigaciones se desarrollaron en la porción central la Llanura Kárstica Meridional Habana-Matanzas, en la polje de San José de Las Lajas con una extensión aproximada de 469,80 Km<sup>2</sup>, donde la dinámica kárstico-erosiva muestra diferentes grados de desarrollo en conformidad con las condiciones de uso y manejo a que han estado sometidos los suelos a partir de investigaciones iniciadas en el año 1986 que constituye la línea base de la información.

La propuesta tiene novedad científica. En este sentido, debe aclararse que los resultados de la misma, dan continuidad a dos premios anteriores de la ACC, en los que se determinó la tendencia de los suelos ferralíticos rojos a la erosión. Ahora con nuevos enfoques y evidencias, se demuestra por primera vez su capacidad de resiliencia en escenarios futuros críticos, como consecuencia del avance de la karstogénesis, para lograr sistemas alimentarios y agrícolas que estén alineados con las tendencias tecnológicas mundiales, mediante modelos de predicción que permiten el intercambio con bancos de datos acerca de la calidad del suelo y el clima, que pueden favorecer, limitar o inhibir su resiliencia, con el consecuente costo agroambiental de su productividad en escenarios futuros.

La documentación presentada cumple con los requisitos establecidos. En el trabajo se demuestra que bajo prácticas agrícolas normales los suelos ferralíticos rojos afectados por erosión se recuperarían en un período de 50 años, mientras que de acuerdo con el grado de impurezas de las calizas les tomaría entre 100 a 600 años. Estos valores umbrales de resiliencia de los suelos ferralíticos rojos y sus costos agroambientales en regiones kársticas es un tema poco investigado a nivel mundial que aporta nuevos conocimientos a las Ciencias Agrícolas y Ambientales que enriquecen las bases científicas del Programa Nacional de Mejoramiento y Conservación de Suelos; al Plan de Acción Nacional de Lucha contra Desertificación y Sequía y a los Planes de Enfrentamiento a Catástrofes conceptualizados en la Tarea Vida.

En la propuesta aparecen Avals de los participantes, así como otros 16 de instituciones nacionales e internacionales. Se declaran un total de 16 publicaciones del Grupo I y Grupo II. Igualmente se avalan trabajos presentados en 12 eventos nacionales e internacionales.

## **Descubrimiento de ferroquelatasa 1 en *Nicotiana tabacum* L: papel en la respuesta al estrés abiótico y el desarrollo de las plantas**

**Autores principales:** Patricia Ortega Rodes<sup>1</sup>, Bernhard Grimm<sup>2</sup>.

**Entidad ejecutora principal:** <sup>1</sup>Facultad de Biología, Universidad de la Habana.

**Otros autores:** Boris Hedke<sup>2</sup>, Eduardo Ortega Delgado<sup>1</sup>, Tingting Fan<sup>2</sup>, Rosa Rodés García<sup>1</sup>, Mayté Pernús Álvarez<sup>1</sup>, Daniel Hey<sup>2</sup>, Loiret Fernández García<sup>1</sup>, Lea Brings<sup>2</sup>, Lena Roling<sup>2</sup>, Florian Schnurrer<sup>2</sup>, Anna Meiers<sup>2</sup>, Abla Alawady<sup>2</sup>, Ali Alawady<sup>2</sup>.

**Otra entidad ejecutora:** <sup>2</sup>Instituto de Fisiología Vegetal, Universidad Humboldt, Berlín, Alemania.

En esta propuesta tiene como novedad se describe por primera vez para la ciencia la secuencia de nucleótidos (ADNc) que codifica para la enzima Ferroquelatasa 1 de *Nicotiana tabacum* (NtFC1), la cual se encuentra publicada en la Base de datos de NCBI. En la investigación se determina además su localización subcelular en las plantas de tabaco, se analiza el control de la expresión de la misma y se detecta además la presencia de dos isoformas. Se analizan los efectos de la salinidad en la planta a través del estudio de los cambios fisiológicos que se producen en las hojas de tabaco, especialmente en el área foliar, la capacidad fotosintética, la actividad de enzimas antioxidantes y el daño provocado en las membranas celulares, describiéndose un proceso de recuperación metabólica, aunque el daño en las hojas (principal interés en el cultivo) ya es notable. Se demostró que el hemo producido por FC1 es esencial durante el proceso de floración, la embriogénesis y las respuestas al estrés. Los resultados mostrados son aportes originales sobre mecanismos de tolerancia al estrés y de aclimatación del tabaco al estrés abiótico; contribuyen a incrementar el conocimiento del proceso de floración y la calidad de las semillas.

El valor práctico y el impacto de estos resultados están dados por la aplicación de estos conocimientos; referentes tanto a la función de la FC1 en la floración y el desarrollo de los embriones como en las respuestas de la planta a estreses abióticos; en los programas de mejoramiento dirigidos a la obtención de nuevos materiales resistentes a condiciones de estrés salino y temperaturas extremas a fin de incrementar la capacidad de resiliencia de este cultivo al cambio climático. La propuesta presenta un total de 5 publicaciones. De ellas tres (3) pertenecen al grupo I, una (1) al grupo III y el depósito de la secuencia de la ferroquelatasa en Gene Bank. La propuesta no ha constituido premio ACC anteriormente. Se adjuntan los avales necesarios tanto para sustentar la propuesta realizada y evaluar su novedad y aporte científico.

## **Nuevos aportes a la tecnología de producción de piña 'MD2'**

**Autor principal:** Romelio Rodríguez Sánchez<sup>1</sup>.

**Entidades ejecutoras principales:** <sup>1</sup>Unidad Empresarial de Base Producción de Piña, Empresa Agroindustrial Ceballos; <sup>2</sup>Centro de Bioplantas, Universidad de Ciego de Ávila Máximo Gómez Báez.

**Otros autores:** Justo L. González Olmedo<sup>2</sup>, Rene Carlos Rodríguez Escriba<sup>2</sup>, Reinaldo de Ávila Guerra<sup>1</sup>, Lelurllys Nápoles Borrero<sup>2</sup>, Yuniesky Lobaina Dominguez<sup>1</sup>, Oscar V. Concepción Laffitte<sup>2</sup>, Carol C. Carvajal Ortiz<sup>2</sup>, Gustavo Y. Lorente González<sup>2</sup>, Omar García García<sup>1</sup>, Luis Pérez Vicente<sup>3</sup>.

**Otra entidad ejecutora:** <sup>3</sup>Instituto de Investigaciones de Sanidad Vegetal.

**Colaboradores:** 3.

Se desarrollaron estudios en la fase de endurecimiento de vitroplantas de piña 'MD2' que proporcionaron material vegetal libre de virus del Wilt para la siembra en campo. Se incrementó su metabolismo CAM mediante la inducción de mecanismos defensivos, con aumento de la intensidad lumínica y del déficit hídrico. Esto posibilitó la entrega de más de 120 000 vitroplantas a la EAIC y cambiar el Instructivo Técnico de esta fase. Se logró reducir en un 30% los niveles de fertilización que se empleaban en las plantas de piña 'MD2' en la anterior tecnología, con mayor supervivencia y tasas de crecimiento y desarrollo en condiciones de campo, la aplicación de microorganismos eficientes, de brasinoesteroides y con el empleo de una mayor gama de productos existentes en el país en la desinfección de semillas agámicas. Todo ello permitió incrementar los niveles productivos y la comercialización en frontera y exportación de la piña 'MD2'.

Las investigaciones han generado 5 tesis de maestría, así como 14 publicaciones en revistas reconocidas de ellas 4 en revistas del Grupo I, posee los avales necesarios para sustentar la propuesta.