

Biopesticida para el control biológico de plagas en banano



Composiciones que comprenden la biomasa y metabolitos de la cepa *bacillus subtilis ea-cb0015* que produce fengicina c y proceso de producción de dicha cepa para el control biológico de plagas, resolución 50542 de la Superintendencia de Industria y Comercio de Colombia.



Colombia terminó el año 2020 con un total de 51.454 hectáreas sembradas de banano. El 69 % de las exportaciones de la fruta son a países de la Unión Europea, 16 % a Estados Unidos y 15 % al Reino Unido. Foto Shutterstock.

Investigadores

Los inventores son Valeska Villegas Escobar, Sandra Mosquera López, Jaime Andrés Gutiérrez Monsalve, Luisa Fernanda Posada Uribe y Juan José Arroyave Toro, Isabel Cristina Ceballos Rojas y John Jairo Mira Castillo. En el desarrollo participaron profesores, expertos del sector bananero y estudiantes de pregrado y de la maestría en Biología de la Universidad.

AGENCIA DE NOTICIAS EAFIT

Un nuevo biopesticida que puede emplearse para el control de algunos hongos y bacterias patógenos de las plantas de banano, que mejora la producción en este cultivo en la agroindustria, fue patentado por investigadores del grupo de investigación en Ciencias Biológicas y Bioprocesos (Cibiop) de EAFIT y de la Asociación de Bananeros de Colombia (Augura) a través del Centro de Investigaciones del Banano (Cenibanano).

La patente de invención es un pesticida que tiene como ingrediente activo la cepa bacteriana *bacillus subtilis EA-CB0015* y sus metabolitos o compuestos químicos que resultan de su metabolismo, lo que difiere del estado de la técnica más cercana y es susceptible de aplicación industrial.

Este desarrollo biotecnológico podría favorecer a algunos agricultores, en particular aquellos que cultivan banano ya que es donde más estudios han adelantado como parte de la alianza entre EAFIT y Augura. También podría emplearse en otros cultivos, aunque se necesitarían más evaluaciones que respalden su eficacia.

"Si se logra comercializar y poder llevar el pesticida a los agricultores sería una alternativa entre las ya existentes para el control de algunas enfermedades. Se estaría aportando un ingrediente activo adicional, de mucha utilidad, porque podría emplearse en ocasiones donde algunas moléculas químicas no son permitidas o se tienen altas presiones de patógenos resistentes", explica la investigadora Sandra Mosquera.

Ella explica que si bien el desarrollo del producto terminó, aún trabajan en la caracterización de la cepa bacteriana y tratan de producirla a mayores escalas para su evaluación en otros cultivos.

"Esta patente, en este momento, nos permite entrar en mejores conversaciones con posibles licenciarios de la tecnología porque está más protegida", indica Valeska Villegas Escobar, doctora en biología e investigadora del Departamento de Ciencias Biológicas de EAFIT y del grupo de investigación Cibiop.

En el desarrollo de este tipo de proyectos, de acuerdo con Adriana García Grasso, directora de Innovación EAFIT,



Esta es la patente número 61 de EAFIT y la consigue en alianza con la Asociación de Bananeros de Colombia (Augura), con la que trabaja desde el año 2008 para la investigación en biotecnología y la creación de nuevos productos biológicos a partir de microorganismos.

EAFIT y Augura reciben esta nueva patente que favorece la salud de los cultivos agrícolas como producto del trabajo conjunto que desarrollan desde hace más de una década. Foto Robinson Henao.

dependencia que acompaña la transferencia de conocimiento y tecnologías al mercado, se conjugan las capacidades de investigación y formación de la Institución con la experiencia en el cultivo agrícola de Augura. "La articulación de la industria con la Universidad ha sido uno de los factores que ha permitido potenciar el desarrollo de esta y otras tecnologías al servicio de la agricultura", dice Adriana García.

El proceso investigativo se origina en 2008 como parte de un proyecto financiado por Colciencias, actualmente Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (Minciencias), que surgió de la necesidad del sector bananero por reemplazar los fungicidas químicos empleados habitualmente en los cultivos agrícolas.

"En esta colaboración Augura fue clave pues propone y da un conocimiento muy puntual acerca del cultivo de banano. La Universidad ayuda en la búsqueda de alternativas para la solución. Esta dinámica de identificación del problema y de ayudar a su solución es fundamental, pues la investigación que se desarrolla en la Universidad debe estar enfocada en solucionar problemas reales de los diferentes sectores productivos del país", dice Sandra Mosquera. La investigadora, actualmente, integra dos proyectos de investigación en la Universidad, uno en aguacate con colaboración de Cartama y otro en cacao. Ambos se desarrollan con hongos fitopatógenos de estos cultivos.

UNA ALIANZA FRUCTÍFERA

Desde 2008, las instituciones a través de sus grupos de investigación y laboratorios, como el Centro de Investigaciones del Banano (Cenibanano), trabajan en el desarrollo de

nuevos productos biológicos a partir de microorganismos de la biodiversidad nativa colombiana. Su propósito es combatir los principales patógenos que afectan a los cultivos cumpliendo con la normatividad internacional respecto al uso de productos químicos.

"Ha sido un trabajo constante en el tiempo. Augura siempre ha planteado la necesidad de desarrollar esos productos para su gremio y lo visualizaron desde hace más de una década. Hoy en día se dan cuenta de la importancia que tiene esto bajo la presión internacional en cuanto a la regulación de muchos pesticidas químicos que van a salir del mercado", indica Valeska Villegas.

Esta alianza tiene antecedentes de registro de propiedad intelectual por el desarrollo de nuevos antibióticos para combatir patógenos como el moko (*Ralstonia solanacearum*), una bacteria considerada problema fitopatológico en las regiones productoras de banano en Urabá y Magdalena.

Así mismo, en 2019 ambas entidades recibieron patente por la invención del *Proceso para incrementar la producción de biomasa y esporas de bacterias promotoras del crecimiento vegetal del género Bacillus - Bioestimulante*. Este bioestimulante, que se aplica a cultivos agrícolas y estimula la producción de banano, ya había obtenido en 2017 el registro de invención por parte de la Oficina de Patentes y Marcas de Estados Unidos.

"Ha sido un trabajo de investigación e innovación de largo aliento que nos ha dejado muchos aprendizajes, no solo desde la perspectiva de propiedad intelectual, también desde el punto de vista de transferencia de tecnología y conocimiento, con la búsqueda y gestión de potenciales licenciarios que sean los aliados para la producción y comercialización de este nuevo biopesticida", comenta Adriana García. ■