

Bioinsecticida: alternativa para eliminación de piojo blanco en cultivos de piña



Por: Ginette Rocío Moreno Cañas / ginette.moreno@upb.edu.co

Fotos: José Luis Martínez Rodríguez / Laura Yiseth Mujica Vargas

Desde los laboratorios
de la Universidad Pontificia
Bolivariana, Seccional
Bucaramanga, investigadores
formulan insecticida natural.

La piña perolera o *Ananas Comosus* se considera un producto de la canasta familiar y cobra importancia en la economía del país, pues, por lo menos en Santander y sus municipios, su cultivo favorece alrededor de 4.000 familias campesinas, que viven de esta labor y, además, genera empleos y unos 1.400 jornales. Su siembra es, en un valor aproximado, de 6.000 hectáreas y su producción promedio anual asciende a 235.000 unidades.

Según el Ministerio de Agricultura, el cultivo de la piña en Colombia se lleva a cabo en los departamentos del Valle, Cauca y Santander, de forma principal y, en este último, en los municipios de Lebrija, Girón y Rionegro, con una siembra de 6.000 hectáreas y una producción



Autor: Laura Mejía Gómez



Autor: Daniela Ramírez López



María Irena Kopytko, líder del proyecto.

de 250.000 toneladas, de acuerdo con un estudio realizado por la Corporación colombiana de investigación agropecuaria, Corpoica y el Programa nacional de transferencia de tecnología agropecuaria, Pronatta.

Con el paso de los años, al cultivo de la piña lo atacan plagas y enfermedades que pueden afectar su crecimiento. En sus sembrados, la principal problemática es que se ve infestada por la cochinilla y el piojo blanco, llamado *Dysmicoccus brevipes*, que convive en simbiosis con la hormiga. El hombre, con su saber, crea diferentes métodos de control que van desde la adecuada preparación del terreno para reducir la población de estos insectos, la quema post cosecha que sirve para desinfectar y la aplicación de diferentes clases de insecticidas químicos, elaborados con compuestos de alta toxicidad.

* Recuperado de <https://www.revistavirtualpro.com/revista/biotecnologia-aplicada-a-la-agricultura/7> [Consultado 20 Oct. 2017].

Los bioinsecticidas contienen ingredientes activos o productos naturales derivados de las plantas y se utilizan para el control biológico de plagas y enfermedades.
Revista Virtual Pro*

Pesticida natural con ventajas para el mercado

El uso de insecticidas naturales se presenta como respuesta a la necesidad de tener nuevas alternativas de control de plagas con beneficios para el medio ambiente, la salud humana y la economía.

Cultivo de piña en Colombia



Ventajas del insecticida natural



Producción simple y bajo precio.



Disponibilidad de materia prima en las regiones afectadas por la plaga.



Amigable con el medio ambiente y permite el desarrollo de cultivo sostenible.



Ayuda al enriquecimiento de la biomasa del suelo y dispone fortalecimiento microbiológico.



Favorece el aumento de mohos y levaduras en el suelo, de gran interés en la ruptura de las cadenas de los compuestos orgánicos.



Aporta al aumento de la materia orgánica existente en el suelo, y beneficia la capacidad productiva del sistema del suelo de la zona.

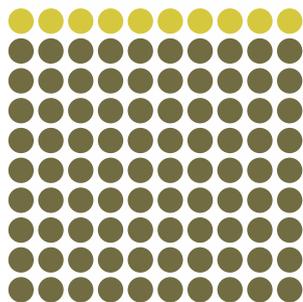


Refuerza el aumento de magnesio en el suelo, nutriente de gran importancia para la planta y la formación de clorofila, incluso en la fijación fotosintética del dióxido de carbono CO₂.

Insecticida químico tradicional

Componentes químicos:

10% Llega a la planta



90% Queda en la tierra

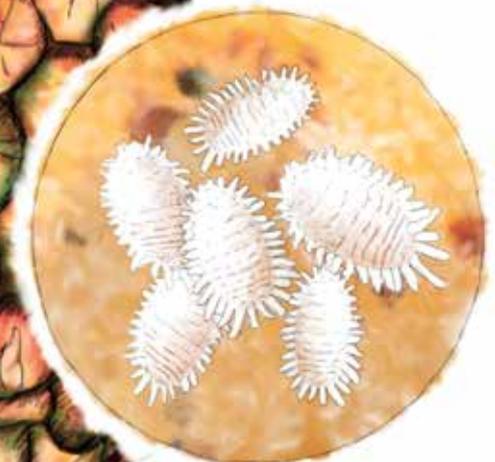


◀ Piña perolera

Piña infestada



Sus hojas cambian de color verde a rojizo.



Piojo blanco
Dysmicoccus brevipes
Plaga que ataca la piña y afecta su crecimiento.



Motivados por la búsqueda de nuevas prácticas sostenibles que permitan realizar dichos controles biológicos, surge la iniciativa bioinsecticida, un producto con componentes naturales.

Una nueva alternativa que ayuda a cuidar el medio ambiente

Desde las aulas y espacios experimentales en la UPB Bucaramanga, la Ph.D. María Irena Kopytko, investigadora proveniente de Polonia y quien lleva 38 años en el país, y Laura Yiseth Mujica Vargas, egresada de la Facultad de Ingeniería Ambiental, se dedicaron a indagar sobre esta problemática durante dos años. Después de más de 800 ensayos en laboratorio, la asesoría de expertos en bioensayos y estadísticas, y verificaciones en campo, se logró crear un producto efectivo para el control de plaga con tecnología accesible y de beneficio social, que

Se logró crear un producto efectivo para el control de plaga con tecnología accesible y de beneficio social.

cumpliera los mismos objetivos de los insecticidas tradicionales, pero que, además, generara un aporte al mejoramiento del medio ambiente, que se ve afectado con el uso de productos químicos. Con Nicotina y Capsaicina en proporciones optimizadas, verificaciones en laboratorio y en campo, se logró la fórmula precisa para matar el piojo que daña la producción de la piña.

¿Cómo cambian las cosechas con el nuevo procedimiento?

Los *Dysmicoccus brevipes* son insectos destructores que afectan la base de esta fruta tropical, desde el tallo y raíces hasta sus extremos. Su desplazamiento va de arriba hacia abajo y se alimenta de la cavidad floral en frutos pequeños o maduros y sobre las hojas de la corona. Para el caso de la piña, cuando el sembrado es atacado, la apariencia de sus hojas puntiagudas cambia de verde a color rojizo, lo que hace notoria la infestación causada por este tipo de plaga. Su manejo se da mediante la utilización de insecticidas.

El nuevo procedimiento con el producto de componentes naturales, propuesto por las investigadoras, Kopytko y Mujica, plantea, aplicar el nuevo compuesto y comparar las plantas fumigadas hasta que el fruto recobre su color y estado normal.

“El pesticida que estamos proponiendo tiene componentes naturales que se extraen de plantas. Sus proporciones fueron optimizadas dentro de un diseño experimental factorial en el que se aplicaron dos componentes a dos niveles: ensayos en laboratorio y aplicación en campo”: María Kopytko, investigadora y líder de la iniciativa.

Se adelanta la protección de este desarrollo vía patente.

Para concluir, la investigadora Mujica Vargas añade que con esta investigación se abre paso a un campo de acción en la agricultura sustentable: “Hay que incentivar a las nuevas generaciones a investigar, crear, proponer: herramientas, productos, metodologías que contribuyan a la preservación del ambiente, siendo este un principio ambiental, que llama a las acciones humanas, empresas y al mismo Estado a orientar esfuerzos encaminados a la responsabilidad y solidaridad de manera integral con el fin de garantizar un ambiente para las generaciones venideras”.



Ensayo de laboratorio que permitió determinar la proporción óptima de los componentes y el solvente adecuado.



Autor: Sara Isabel Montaño



Un pesticida natural con ventajas para el mercado

Ante la invención puede surgir la pregunta sobre las diferencias, ventajas y beneficios de un pesticida tradicional y uno natural. ¿Qué valor puede tener el uso de este tipo de productos? ¿Qué resultados trae para la salud humana y el medio ambiente?

Si se habla de los tradicionales y su aplicación en los sembrados de piña, estos tienen alto grado de toxicidad, afectan el suelo porque el 90 % de sus componentes va quedando en la tierra y solo el 10 % llega a la planta. Los naturales, por el contrario, no dejan residuos contaminantes, son amigables con el medio ambiente, aportan a las propiedades químicas del suelo, equilibran el ecosistema de la zona del cultivo, controlan el virus causado por *Dysmicoccus brevipes*, entre otros innumerables aportes que tiene en general el manejo ecológico de plagas y enfermedades en los cultivos.

Como valor agregado, la invención que ya fue registrada para protegerla vía patente, tiene una producción simple, de bajo precio y la disponibilidad de su materia prima en las regiones afectadas. Además de triplicar su efectividad en cuanto a costos y beneficios si se compara con otros originarios de componentes químicos.

Ficha técnica

Nombre del proyecto: Bioinsecticida
Palabras clave: *Dismicoccus brevipes*; Biopesticida; Cochinilla; Hormiga; Simbiosis
Grupo de Investigación: Ingeniería Sanitaria y Ambiental -GINSA-
Escuela: Ingenierías
Seccional: Bucaramanga
Líder del proyecto: María Irena Kopytko
Correo electrónico: maria.kopytko@upb.edu.co