

Agosto 2019

TRENDS

- Las arañas realizan un control natural de plagas en cultivos de invernadero
- ¿De dónde salen los colores de las flores?
- El vínculo entre la señalización del azúcar y la regulación de la producción de petróleo en las plantas
- Agricultura circular holandesa para mejorar la eficiencia de los recursos y reducir el impacto ambiental
- Los ocho principios de la Unión Europea para el Manejo Integrado de Plagas (MIP)
- Resultados de algunos BIAproductos ADN VERDE®

Las arañas realizan un control natural de plagas en cultivos de invernadero

Un equipo del Centro La Mojonera del Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera de Andalucía (IFAPA) y de la Estación Experimental Cajamar, junto con investigadores del CSIC, ha relacionado la abundancia de especies autóctonas con el control de las plagas más habituales de los cultivos de invernaderos.

El estudio, publicado en la revista *Insects*, evidencia el control biológico natural que pueden ejercer las distintas especies de arañas sobre las habituales plagas, principalmente la de la mosca blanca (*Bemisia tabaci*) y el trips de las flores (*Frankliniella occidentalis*).

La solución que propone la investigación para ejercer este control fitosanitario natural es la colocación de setos cerca a los invernaderos como hábitat de depredadores naturales de estas plagas.

Las plantas seleccionadas tenían que tener atributos que favorecieran la abundancia de enemigos naturales de plagas, entre ellos las arañas. Finalmente, implementaron el estudio en una parcela experimental de 800 metros cuadrados situada en la Estación Experimental Cajamar en la localidad de El Ejido en Almería, para así simular el hábitat natural de la zona.

Mediante muestreos mensuales los científicos comprobaron cómo las plagas y la fauna autóctona siguen la misma dinámica que ocurre en los invernaderos. Los insectos más abundantes fueron distintas especies de arañas cazadoras y tejedoras de telas. Los estudios demostraron la relación de abundancia entre estas y la existencia de plagas. Para demostrar esta relación, los expertos emplearon la técnica de análisis de redundancia (RDA), un método estadístico que muestra la correlación que existe entre las especies analizadas.

Los análisis demostraron que los distintos tipos de arañas son depredadoras de la mosca blanca en las diferentes fases de su madurez. Por ejemplo, las especies de arácnidos cazadores son depredadores potenciales de la ninfa de la mosca blanca y de sus adultos. Asimismo, la mosca en estado adulto, es presa potencial de las arañas tejedoras, al quedar atrapadas en las telas.



El estudio demuestra que la inserción de arbustos (del hábitat natural de la zona) que alberguen arañas depredadoras en el entorno de los invernaderos, puede crear barreras fitosanitarias que disminuyan las poblaciones de plagas en el exterior e impidan su entrada en los invernaderos, proporcionando un control natural de las plagas que complementa las técnicas de Manejo Integrado de Plagas (MIP) basados en el uso de insecticidas y otras herramientas físicas de control que se hacen dentro de los invernaderos.

¿De dónde salen los colores de las flores?



Hay flores que según nuestra visión tienen los pétalos de un color homogéneo, pero si los miras con filtros que simulen la visión de un insecto ves que tienen unos patrones mucho más exagerados.

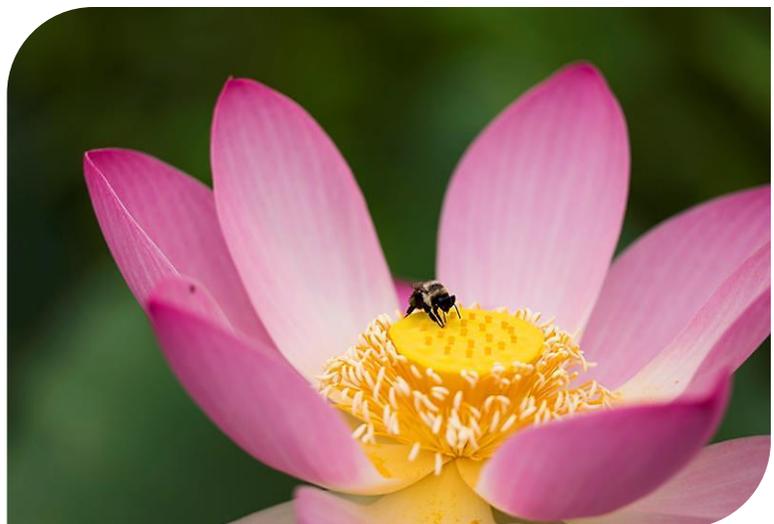
Los colores de las flores se deben a las moléculas de pigmentos que se acumulan en sus pétalos -y a veces en otras partes de la flor

Hay pigmentos de varios tipos que, combinados, dan lugar a un rango de colores muy amplio. Están, por ejemplo, los carotenoides que también son los responsables del color rojo, naranja o amarillo de muchos frutos, o los alcaloides como la betaína que da su color rojo sangre a la raíz de la remolacha. Pero los pigmentos florales más extendidos en las diferentes especies son los flavonoides, que normalmente producen pigmentos de color azul y amarillo y que suenan mucho ya que a la familia de los flavonoides pertenece una buena cantidad de compuestos con capacidad antioxidante que están muy de moda porque se consideran saludables.

Estos pigmentos que se acumulan en las flores absorben una parte del espectro de la luz y reflejan y transmiten otra. Por eso, el color que ves es el que está en el espectro reflejado y transmitido. A éste contribuye también la estructura y morfología de la superficie del pétalo, que a veces tiene células que actúan como prismas y matizan los colores asociados a los pigmentos. Se ha demostrado que los colores de las flores sirven para interactuar con los polinizadores, fundamentalmente insectos y otros artrópodos, algunos pájaros y unos pocos mamíferos. Así que la explicación evolutiva de que las flores tengan pétalos coloreados es atraer a sus polinizadores.

A la planta le supone un esfuerzo energético enorme fabricar y acumular grandes cantidades de pigmentos pero le merece la pena porque de ello depende su reproducción. Tener flores coloreadas no es la única estrategia para atraer polinizadores (pensemos en las orquídeas que parecen insectos, en los variadísimos aromas o el dulce néctar) pero sí es una de las más importantes.

Las plantas que no necesitan polinizadores suelen tener flores poco vistosas y sin colores. Los pigmentos también se producen en el resto de la planta y juegan un papel fundamental en la protección frente al ambiente, por ejemplo, filtrando los rayos UV dañinos o actuando como antioxidantes o disuasores para los depredadores que se alimentan de hojas, raíces o frutos.



El color que los humanos vemos en una flor no es el mismo que ve un insecto porque los ojos de los insectos son sensibles a longitudes de onda diferentes. Hay flores que según nuestra visión tienen los pétalos de un color homogéneo, pero si los miras con filtros que simulen la visión de un insecto ves que tienen unos patrones mucho más exagerados. A veces forman patrones que dirigen al insecto a la parte central de la flor donde están los estambres y los pistilos que son las partes reproductivas de la flor.

El vínculo entre la señalización del azúcar y la regulación de la producción de petróleo en las plantas



Las plantas tienen que vivir con un presupuesto de energía, éstas tienen mecanismos bioquímicos sofisticados para regular cómo gastan esa energía. Hacer aceites cuesta mucho.

Al explorar los detalles de este delicado equilibrio de energía, un grupo de científicos del Laboratorio Nacional Brookhaven del Departamento de Energía de EE. UU. Ha identificado un vínculo previamente desconocido entre una proteína que mantiene el equilibrio de azúcar de la planta y una que activa la producción de petróleo. El trabajo de detective bioquímico, descrito en la revista *The Plant Cell*, apunta a nuevas estrategias para aprovechar la energía que las plantas capturan del sol para producir biocombustibles a base de petróleo y otros biomateriales.

"Este estudio muestra que comprender la bioquímica fundamental y la biología celular puede ser útil para aumentar la producción de los vegetales deseados", dijo el bioquímico senior de Brookhaven Lab, John Shanklin, quien dirigió la investigación. "Es un ejemplo de ciencia básica que apunta a formas de mejorar las plantas de cultivo para producir más de lo que queremos".

El equipo de Shanklin, que incluye a su compañero posdoctoral Zhiyang Zhai y al investigador asociado Hui Liu, exploró los roles de los factores genéticos y bioquímicos que podrían proporcionar un vínculo entre los niveles de azúcar de las plantas y la producción de petróleo.

"Uno de los jugadores clave es una proteína que controla los niveles de azúcar al igual que un termostato controla las temperaturas" dijo Shanklin.

Cuando hay suficiente azúcar disponible, las plantas pueden invertir en procesos intensivos en energía, como la fabricación de aceites. Pero cuando los niveles de azúcar caen, la producción de petróleo disminuye.

Los científicos centraron su atención en una proteína reguladora maestra conocida por controlar la síntesis de aceite. "Esta proteína, conocida como WRINKLED1, activa los genes que producen aceite", dijo Shanklin.

Los detalles del estudio ofrecen varias formas posibles para que los científicos modifiquen WRINKLED1 para tratar de "engañar" a las plantas para que produzcan más petróleo: una es alterar los sitios que se fosforilan; el otro es interferir con los sitios que permiten que la proteína fosforilada ingrese a la maquinaria de reciclaje.

"La naturaleza hace que los 'interruptores' genéticos sean de corta duración para permitir respuestas rápidas a las condiciones metabólicas cambiantes", dijo Shanklin. "Por lo tanto, no necesitamos aumentar la producción de petróleo 'en el interruptor', solo necesitamos evitar que la proteína se degrade para que se acumule y obtengamos efectos más fuertes".

Este nuevo conocimiento mecanicista de la degradación WRINKLED1 puede ayudar a los ingenieros metabólicos a lograr su objetivo de convertir los aceites vegetales en un recurso sostenible para la producción de biocombustibles y otros productos naturales como los biopesticidas.



Agricultura circular holandesa para mejorar la eficiencia de los recursos y reducir el impacto ambiental

La embajada holandesa en París, con el apoyo de la Universidad de Wageningen, Delphy (la organización holandesa de intercambio de conocimientos para cultivadores de todo el mundo), LTO (organismo del sector agrícola) y BO Akkerbouw (organismo del sector de cultivos herbáceos) reunieron a actores clave de la industria para una conferencia titulado "Soluciones basadas en la ciencia para sistemas de cultivo sostenibles en los Países Bajos".

La agricultura, la horticultura y la pesca holandesa están constantemente innovando, lo que convierte a los Países Bajos en un líder mundial en estos sectores. Sin embargo, la agricultura industrial, un sistema dominado por grandes granjas que cultivan monocultivos año tras año, que utiliza grandes cantidades de materias primas y recursos no está construida para durar. La agricultura holandesa depende de la importación de materias primas y productos básicos de otras partes del mundo. Estos recursos no siempre se extraen y se producen de manera sostenible. Se necesita un cambio, subrayó De Kogel.



Por cambio, se refiere a la transición a una agricultura circular para evitar el agotamiento del suelo, los suministros de agua dulce y las materias primas, detener la disminución de la biodiversidad y cumplir con los compromisos del país con el acuerdo climático de París.

El objetivo del gobierno es un sistema de materias primas y recursos de ciclo casi cerrado para 2030. Un campeonato holandés en agricultura circular es fácil de decir pero más complejo de lograr, admitió De Kogel. La posición económica de los agricultores, productores y pescadores debe ser tal que puedan obtener buenos ingresos en la agricultura circular y puedan innovar.

En la protección de cultivos, De Kogel mencionó varias prácticas agrícolas que evolucionarán aún más en la agricultura circular: la rotación de cultivos, la aplicación del manejo integrado de plagas, el cultivo en franjas y la permacultura.

De Kogel dijo que para enfrentar los desafíos globales del futuro, se necesita hacer más con menos y se debe hacer mejor. Él predijo un aumento en el uso de tecnología cada vez más inteligente. Piense en nuevas calcomanías de corte automatizadas para plantas jóvenes, robots inteligentes para matar malezas en cultivos herbáceos o invernaderos semi-controlados con recuperación total de agua

Surge la pregunta: **¿cuál es la tecnología adecuada para desarrollar para aplicar los principios de la economía circular?**



De Kogel cree que el mejor enfoque es un "sistema total" para el manejo sostenible de plagas donde los campos son ricos en biodiversidad en lugar de pobres en biodiversidad y el efecto de todo el sistema es mayor que la suma de acciones individuales. En dicho entorno, el agricultor está utilizando de forma proactiva pruebas modernas y herramientas de diagnóstico como Taqman-PCR (una técnica basada en la reacción en cadena de la polimerasa que permite la visualización en tiempo real de la información específica de ADN y / o ARN de un organismo específico durante reproducción), detección de LAMP en tiempo real en el sitio (los patógenos o plagas se detectan sobre la base de ADN o ARN) y secuenciación de próxima generación (NGS). La agricultura circular también requiere una buena dosis de pensamiento holístico donde la ecología se encuentra con la tecnología.

Los ocho principios de la Unión Europea para el Manejo Integrado de Plagas (MIP)



El documento proporciona a los investigadores, asesores y agricultores un enfoque para aplicar estos requisitos legales de manera inteligente para promover la innovación local al tiempo que reduce la dependencia de los pesticidas y los riesgos asociados.

En lugar de buscar una solución universalmente aplicable, los autores argumentan a favor de un enfoque amplio que tenga en cuenta las especificidades locales y permita que todos los agricultores participen en MIP en cualquier punto dentro del proceso continuo de producción. Su visión se deriva de

la aceptación realista de que la protección de cultivos basada en pesticidas es simple y eficiente para generar resultados espectaculares a corto plazo. Las estrategias alternativas más sostenibles serán inevitablemente más complejas e intensivas en conocimiento en su etapa inicial de desarrollo.

Por lo tanto, el proceso previsto requiere el aprendizaje, la adaptación y el ajuste de una serie de prácticas de gestión agrícola. Requiere extender el desafío de la protección de cultivos a escalas espaciales y temporales más grandes, y generar sistemas de cultivo más complejos mejor adaptados al contexto local.

También requiere atención a aspectos no técnicos, como el entorno social en el que operan los agricultores, el aprendizaje colectivo y la inclinación de los agricultores hacia cambios escalonados en lugar de drásticos.

Los autores señalan que 70 años de dependencia de la protección química ha llevado al desarrollo de sistemas de cultivo que se han vuelto inherentemente vulnerables a las plagas.

Al enfatizar el Principio 1 sobre prevención, los autores ofrecen ilustraciones concretas sobre cómo modificar los sistemas de cultivo para hacerlos más robustos en ausencia de pesticidas. Los autores también identifican los límites y oportunidades asociados con los Principios 2 a 7, una secuencia lógica que comienza con la observación y termina con el uso de productos químicos como último recurso. Por último, pero no menos importante, se da una nueva perspectiva sobre la cuestión de la evaluación (Principio 8) con respecto a la necesidad de desarrollar nuevos criterios de desempeño y su uso rutinario entre la comunidad agrícola.

Principio 1 - Prevención y supresión

La prevención y/o supresión de organismos nocivos debe lograrse o apoyarse entre otras opciones, especialmente mediante:

- La rotación de cultivos
- Uso de técnicas de cultivo adecuadas (por ejemplo, técnica de semillero, fechas y densidades de siembra, siembra, labranza de conservación, poda y siembra directa)
- Uso, cuando sea apropiado, de cultivares resistentes / tolerantes y semillas / material de siembra estándar / certificado
- Uso de prácticas equilibradas de fertilización, enclado y riego / drenaje.
- Prevención de la propagación de organismos nocivos mediante medidas de higiene (p. Ej., Mediante la limpieza regular de maquinaria y equipo)



- Protección y mejora de importantes organismos benéficos, por ejemplo, mediante medidas adecuadas de protección de las plantas o la utilización de infraestructuras ecológicas dentro y fuera de los sitios de producción.

Principio 2 – Monitoreo

Los organismos nocivos deben ser monitoreados por métodos y herramientas adecuados. Dichas herramientas adecuadas deben incluir observaciones en el campo, así como sistemas de advertencia, pronóstico y diagnóstico temprano científicamente sólidos, cuando sea factible, así como el uso de asesoramiento de personal calificado.



Principio 3 - Toma de decisiones

Con base en los resultados del monitoreo, el usuario profesional tiene que decidir si aplicar medidas de protección de plantas y cuándo hacerlo. Los valores de umbrales de daño económico son componentes esenciales para la toma de decisiones. Para organismos nocivos, los niveles de umbral definidos para la región, áreas específicas, cultivos y condiciones climáticas particulares deben tenerse en cuenta antes de los tratamientos, cuando sea factible.

Principio 4 - Métodos no químicos

Los métodos biológicos, físicos y otros métodos no químicos sostenibles deben preferirse a los métodos químicos si proporcionan un control de plagas satisfactorio.

Principio 5 - Selección de pesticidas

Los pesticidas aplicados deben ser lo más específicos posible para el objetivo y deben tener los menores efectos secundarios sobre la salud humana, los organismos no objetivo y el medio ambiente.

Principio 6 - Uso reducido de pesticidas

El productor o agricultor debe mantener el uso de pesticidas y otras formas de intervención a los niveles necesarios, por ejemplo, uso de dosis correctas, frecuencia de aplicación reducida o aplicaciones parciales, considerando que el nivel de riesgo en la vegetación es aceptable y no aumenta el riesgo de desarrollo de resistencia en poblaciones de organismos nocivos.

Principio 7 - Estrategias contra resistencia

Cuando se conoce el riesgo de resistencia contra una medida de protección de las plantas y donde el nivel de organismos nocivos requiere la aplicación repetida de pesticidas a los cultivos, se deben aplicar las estrategias contra la resistencia disponibles para mantener la efectividad de los productos. Esto puede incluir el uso de múltiples pesticidas con diferentes modos y mecanismos de acción.

Principio 8 - Evaluación

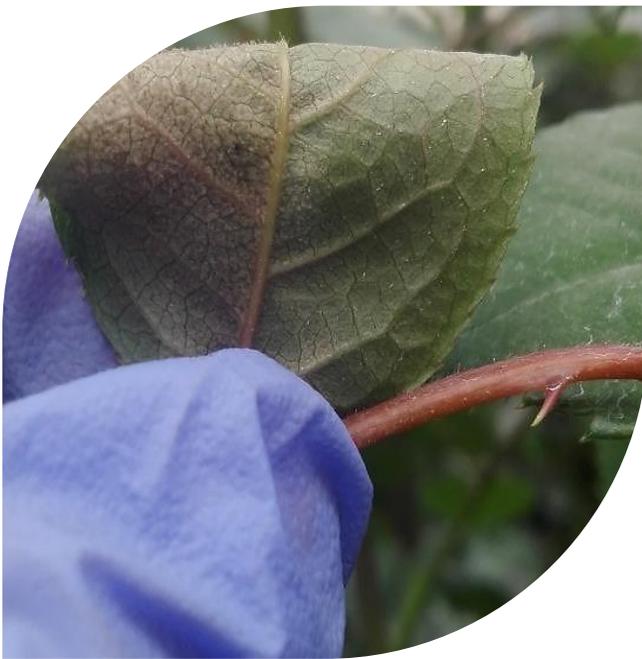
Con base en los registros sobre el uso de pesticidas y el monitoreo de organismos nocivos, el usuario profesional debe verificar el éxito de las medidas de protección vegetal aplicadas.

ADNclean®

Nutracéutico - Protector Natural

Es un producto natural formulado a base de compuestos de extractos vegetales con actividad desinfectante - microbicida con acción sobre el control de hongos como mildew veloso (*Peronospora sparsa*) y está especialmente formulado para su uso en la producción agrícola y en la etapa de pos-cosecha.

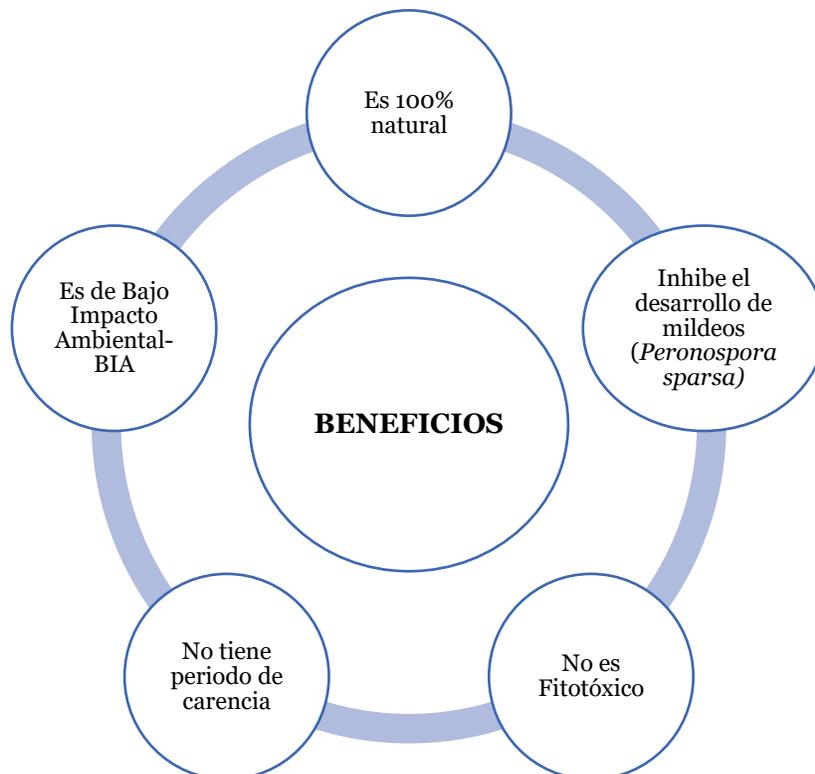
Manejo de *Peronospora sparsa* en cultivo de Rosa sp. variedad Tiffany a dosis de 1.5cc/L.



Sin ADNclean®



1DDA con ADNclean®



ADNGARD®

Nutracéutico Preventivo

Es un producto Nutracéutico antimicrobial y antibacterial, con fermentos activos y microfibrillas de calcio, efectivo para el manejo de hongos fitopatógenos como *Botrytis cinerea*, *Mycosphaerella* spp y otros hongos foliares.

Actúa de manera profiláctica, fortaleciendo las paredes de las células vegetales y creando una barrera física sobre los tejidos, evitando el establecimiento e infección de los hongos fitopatógenos.

Fórmula en polvo, desarrollada en Corea del Sur y Austria, bajo un método biotecnológico patentado.

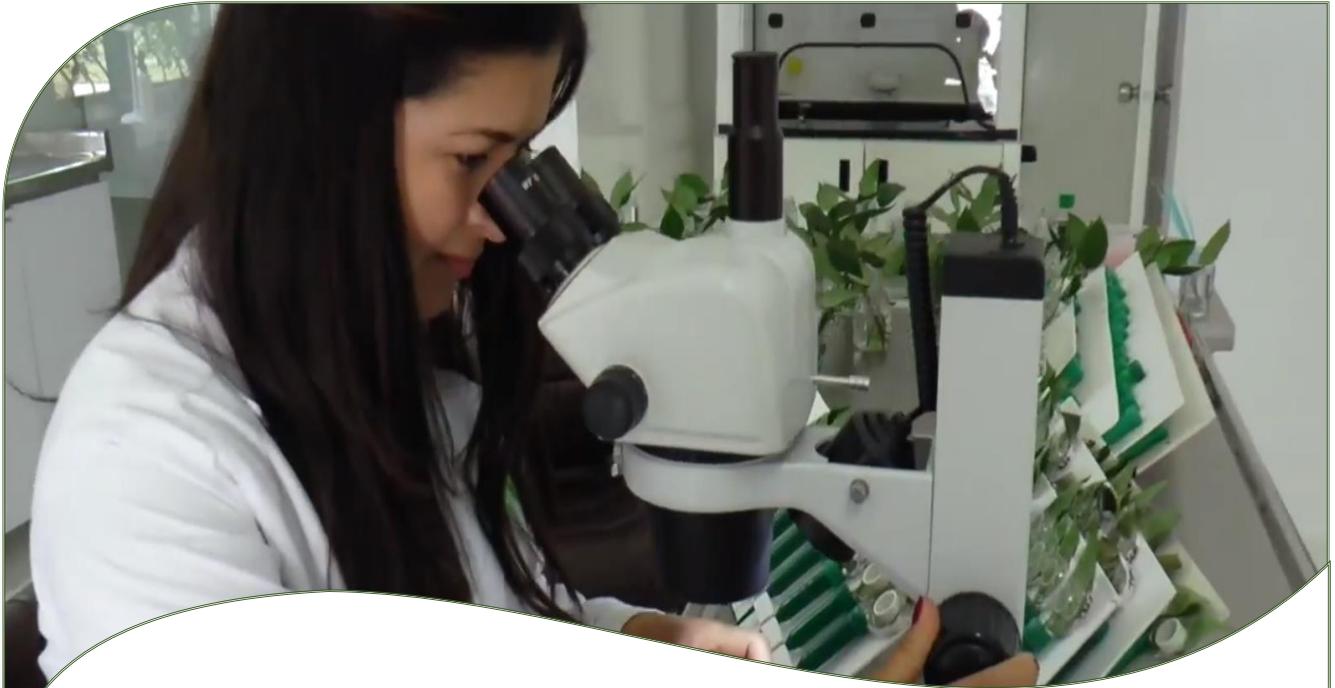
Control preventivo de *Botrytis* sp. en cultivo de Gerbera (Var. Natasha)



Control preventivo de *Botrytis* sp. en cultivo de Gerbera (Var. Pink Elegance)



EVENTOS



Visítanos en



PRODUCTOS

ADNGreen[®]
Bioinsecticida Natural

ADNMITE 1[®]
Bioacaricida Natural

ADNGARD[®]
Nutracéutico Preventivo

ADNmilbe[®]
Bioacaricida Natural

ADNegg[®]
Bioacaricida Natural

ADNsil[®]
Nutracéutico Preventivo

PRÓXIMAMENTE

ADNclean[®]
Desinfectante Natural

ARAKNI2[®]
Bioacaricida Natural

ADNtri3[®]
Desinfectante Natural

ADNfun[®]
Desinfectante Natural

Te invitamos a que visites nuestra pagina web www.adn.com.co y te inscribas en nuestros diplomados virtuales



FORMACION GRATUITA

DIPLOMADOS ADN | CIEV



ONLINE 24/7

Siempre disponibles y habilitados para su aprendizaje.



COMPLETAMENTE GRATIS

Nuestro material es completamente gratis y sin limite alguno.



CONTENIDO DE CALIDAD

Nuestro contenido es creado con altos estándares de calidad.



TOTALMENTE ACTUALIZADO

Cada uno de nuestros diplomados esta a la vanguardia de investigación.



Investigamos la fuerza de la naturaleza

Esta revista fue elaborada por el equipo técnico del CIEV basada en las novedades y tendencias de la agricultura Mundial.