Los hongos patógenos que ocurren naturalmente son generalmente específicos, siendo por ello muy aptos para la lucha integrada.

Hongos como insecticidas

REDACCIÓN
redaccion1@ediho.es



La creciente necesidad de recurrir a todo tipo de medios en la lucha contra los insectos plaga ha hecho que los científicos centren su atención en organismos que ocurren naturalmente y que son letales para dichas plagas. De amplia difusión - y también ampliamente comentados en anteriores ediciones de Horticultura - es el uso de insectos auxiliares a los efectos de controlar las poblaciones de las plagas.

A estos instrumentos naturales de la lucha contra las plagas se unen numerosas especies de hongos patógenos, que atacan de forma específica a insectos plaga, tales como pulgones, moscas blancas, orugas, chinches, etc.

Numerosas especies de insectos, incluyendo plagas, son particularmente sensibles a infecciones por parte de hongos patógenos que ocurren naturalmente. Del punto de vista de la protección medioambiental, estos hongos patógenos presentan la ventaja de ser sumamente específicos, vale decir, que atacan sólo a un núcleo reducido de huéspedes. Esto implica que un hongo que ataque a un tipo de insectos, es innocuo para otros, evitándose de esta forma perturbar equilibrios naturales con consecuencias negativas para las cosechas. Los hongos insectopatógenos tampoco afectan a los animales o las plantas.

El hongo *Verticillum lecanii*, presenta numerosas estirpes morfológicamente similares que parasitan a distintos huéspedes, de particular interés es la capacidad de algunas de estas variaciones del patógeno de atacar a la mosca blanca.

El crecimiento de los hongos es favorecido por condiciones ambientales cálidas y húmedas, pero estos organismos presentan también formas de resistencia que les permiten superar bajo condiciones de latencia períodos en que la situación medioambiental les es desfavorable. La potencialidad de infección se mantiene, por ejemplo, cuando la humedad es baja, y el organismo reasume sus ataques cuando éstas varían. Los hongos tienen un gran potencial epizoótico; son capaces de propagarse rápidamente en una población de insectos y provocar su colapso.

Modo de actuación

Los hongos invaden el cuerpo de los insectos penetrando su cutícula externa. Una vez dentro del insecto, el hongo se multiplica rápidamente, causando la muerte mediante la destrucción de los órganos internos y/o secreción de toxinas. Frecuentemente, el hongo emerge del cuerpo muerto del insecto para producir esporas que, desparramadas por el viento, agua o mediante el contacto con insectos sanos, extienden la infección.

Los insectos afectados por una infección fúngica dejan de alimentarse y se vuelven letárgicos. Pueden morir relativamente rápido, quedando a menudo su cuerpo recubierto por un crecimiento fúngico característico.

Efectividad de los hongos

Los hongos patógenos necesitan un determinado nivel de humedad para desencadenar infecciones, los ataques naturales son más comunes en condiciones de alta humedad. La efectividad de los tratamientos también depende de disponer del la especie y raza del hongo que se corresponda con el insecto susceptible y también que coincida con el estadio de desarrollo sensible. La temperatura adecuada e inclusive la textura del suelo - en el caso de insectos con hábitat terrestre - también tienen su importancia.

Las esporas fúngicas, que pueden ser desplazadas por el viento o el agua, deben entrar en contacto con el insecto para causarle la infección.

El ejemplo de *Verticillum*

En España se ha estudiado por parte del Departamento de Sanidad Vegetal de la Junta de Andalucía (Delegación Almería) la acción del hongo *Verticillum lecanii*, que presenta numerosas estirpes morfológicamente similares pero que parasitan a distintos huéspedes. De particular interés es la capacidad de algunas de estas variaciones del patógeno de atacar a la mosca blanca.

V. lecanii fue descrito por primera vez en 1861, encontrándose ampliamente difundido en regiones templadas y tropicales.

En los Trópicos el hongo acontece de forma natural, infestando poblaciones de insectos; en áreas templadas, por otra parte, sólo aparece en cultivos bajo abrigo. Ha sido observado parasitando a numerosas especias de insectos dañinos, incluyendo áfidos, cochinillas, mosca blanca, ácaros, etc. No afecta a aves, peces ni mamíferos.

El hongo penetra en el cuerpo de su huésped a través de la cutícula o por vía oral, en un proceso que dura tres o cuatro días.

Si la penetración es exitosa, de dos a tres días más tarde se produce la muerte del insecto, debida a la invasión de sus tejidos por parte del micelio fúngico. Durante este proceso se generan también gran cantidad de metabolitos tóxicos. El insecto presenta pérdidas de sensibilidad, movimientos incoordinados y finalmente, parálisis. Luego de la muerte del insecto, el hongo se hace visible sobre el cuerpo del insecto, hasta cubrirle totalmente. Allí se generan las conidias que se difunden en el medio, iniciándose un nuevo ciclo de parasitismo.

A diferencia de otros órganos entomopatógenos, las esporas de *V. lecanii* están cubiertas por una mucosidad que no les permite desplazarse fácilmente por el aire, lo que limita su efectividad como medio de control de plagas. Algunos estudios en EE.UU. muestran que la aplicación combinada de *Verticillum* y de un insecticida puede incrementar su capacidad letal, dada la capacidad del organismo de crear heridas en la cutícula que hacen más fácil la entrada de productos químicos al cuerpo del insecto.

Para saber más...

- www.desveal.es/sifa/bio(org-biologics/auxiliar.jsp?id=15
- www/entomology.wisc.edu/mbcn/kyf612.html
- www.nysaes/cornell.edu/ent/biocontrol/pathogens/fungi.html

