

SPINOSAD

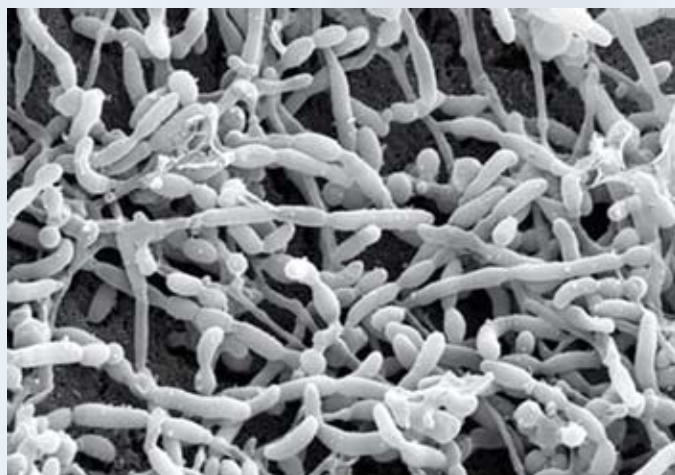


Foto *Saccharopolyspora*.

José Luis Porcuna

Servicio de Sanidad Vegetal. Valencia

EL DESCUBRIMIENTO

A principios de la década de los 80, los laboratorios Lilly Research durante el transcurso de un programa de investigación con extractos naturales, descubrieron que los productos procedentes de la fermentación de una muestra colectada en el Caribe era activa sobre larvas del mosquito *Aedes aegyti* y larvas del gusano *Spodoptera eridiana*. El microorganismo responsable de esta actividad insecticida fue un actinomiceto llamado *Saccharopolyspora spinosa*.

CARACTERÍSTICAS DE *SACCHAROPOLYSPORA SPINOSA*

Este actinomiceto es capaz de producir mediante el proceso de fermentación natural, más de 20 sustancias llamadas "espinosinas" con propiedades insecticidas, pero las más abundantes son la A y D. Por lo tanto, Spinosad se deriva de la contracción de la palabra "spinos" y las letras A y D. El compuesto es sólido, cristalino, de apariencia blanquecina y con un olor similar al de tierra mojada. Tiene una vida media de tres años como material formulado y no es volátil.

MODO DE ACCIÓN

Una vez que el insecto ha ingerido o se pone en contacto con Spinosad, los síntomas aparecen rápidamente y la muerte puede ocurrir en tan sólo algunas horas.

- **Ovicida**: Aunque en algunas especies del género *Heliothis* y *Helicoverpa* se ha documentado actividad ovicida, en general, no se ha observado efecto sobre huevos de dípteros, como los de la mosca del mediterráneo *Ceratitis capitata*.

- **Larvicida**: Spinosad tiene la capacidad de reducir la supervivencia de las larvas que emergen de los huevos tratados. Además de los efectos directos ocasionados por Spinosad en las larvas, también se ha registrado que el compuesto puede causar reducción en la ganancia de peso de las mismas, ya que estas dejan de alimentarse.

- **Reproducción**: Spinosad puede afectar a adultos de insectos ya que la fecundidad y la fertilidad disminuyen considerablemente.

EFFECTOS SOBRE INSECTOS ÚTILES

En general los parasitoides (*Aphytis melinus*, *Lysiphlebus testaceipes*...) son más susceptibles a Spinosad que los depredadores (*Chrysoperla carnea*, *Armonia axyridi*...).

En general se considera que Spinosad puede ser compatible con los programas de control biológico, manejado con ciertas precauciones.

RESISTENCIA DE INSECTOS A SPINOSAD

La comercialización del Spinosad se inició a finales de los años 90. Spinosad actúa sobre el SNC (sistema nervioso central) de las larvas y adultos de insectos. Al ser su acción diferente a la de los insecticidas neurotóxicos conocidos, lo convierte en un compuesto con pocas posibilidades de desarrollar resistencia cruzada con los insecticidas utilizados actualmente.

A pesar de ello, ya se ha informado de insectos que han desarrollado resistencia hacia el Spinosad, como *P. xylostella* colectadas de diversas regiones de Estados Unidos o como *S. exigua* proveniente de Tailandia. Otros insectos que han desarrollado resistencia hacia Spinosad son: la mosca oriental de fruta *Bactrocera dorsalis*, el minador del frijol *Liriomyza trifolii*...

PERFIL TOXICOLÓGICO DEL SPINOSAD

El compuesto posee efectos de control a bajas dosis, es de rápida acción y presenta baja toxicidad para pájaros y mamíferos. Debido a ello, las agencias internacionales lo han clasificado como un material de bajo riesgo ambiental y toxicológico.

APLICACIÓN

En general se puede considerar que Spinosad tiene una acción eficaz sobre Lepidópteros, Coleópteros, Dípteros, y Tisanópteros.



Foto Spinosad es eficaz contra la Tuta.

No obstante, Spinosad debe de usarse cuidadosamente ya que como hemos comentado anteriormente, algunos enemigos naturales de insectos, especialmente himenópteros parasitoides, son susceptibles.

Si el uso de Spinosad se combina con prácticas bien establecidas de manejo de la resistencia, incluyendo rotación de cultivos, utilización de feromonas, control biológico y cultural y rotación de diferentes clases de insecticidas, podrá jugar un papel muy importante en el control de insectos sin el peligro de que se desarrollen resistencias.