



Daniel Mulas García,  
Pablo Granell  
SIPCAM IBERIA

## SIPCAM, 25 años de bioprotección

En la década de los 90, el control integrado de plagas no era un concepto instalado en la agricultura y el mercado de los fitosanitarios se regía por otra legislación y contaba con materias activas con un perfil ecotoxicológico muy diferente al actual. En ese contexto, SIPCAM apostó fuerte por Azadiractin, una materia activa insecticida de origen botánico que años después ha llegado a transformarse en un pilar fundamental del control integrado de plagas. Hoy en día, después de 25 años, ZENITH® A26 es el insecticida bandera a base de Azadiractin para aplicación foliar, con eficacias como el primer día y con mucho más conocimiento adquirido dentro y fuera de SIPCAM. Y, además de ZENITH® A26 para el control de plagas en pimiento vía foliar, se le ha sumado ADINA® para el control de nematodos en aplicaciones al suelo.

## Azadiractin, garantía de bioprotección de origen vegetal

El uso de sustancias naturales en la protección de cultivos es tan antiguo como la propia agricultura. El árbol originario de noreste de India *Azadirachta indica* (A. Juss), árbol de neem (familia Meliaceae), concentra en sus semillas un contenido graso elevado (40 – 60%), donde además se concentra la mayor cantidad de un grupo de moléculas (químicamente limonoides y terpenoides), entre los que destaca la molécula Azadiractin. Esta molécula es una sustancia activa reconocida por su eficacia para el control de múltiples plagas; por lo tanto, su efecto insecticida y repelente es ampliamente conocido y explotado. De hecho, el aprovechamiento de derivados de este árbol con alto contenido en Azadiractin es muy antiguo, y no sólo en el control de plagas, sino también en cosmética y en medicina natural india, debido a sus múltiples propiedades y ausencia de toxicidad para el hombre y animales.

A partir de análisis químicos más en profundidad, se identificaron varias formas, isómeros o variantes de la molécula Azadiractin. Por eso se denominaron dichos isómeros como Azadiractin A, Azadiractin B... y sucesivas formas, todas ellas con acción insecticida, pero con diferencias químicas. Por ello, en fitosanitarios como ZENITH® A26 todo el contenido en Azadiractin venía declarado en su etiqueta (Azadiractin 32 g/L, EC), pero a partir de que en la Unión Europea se tomase sólo el isómero Azadiractin A como el oficial, el mismo producto con la misma concentración ha pasado a declararse como Azadiractin A 26 g/L, sin haber perdido concentración ni eficacia.

Las tecnologías modernas que permiten extraer y purificar Azadiractin a partir del aceite de neem redundan en una garantía de la eficacia del producto final, mejorando y estandarizando los resultados y evitando efectos adversos sobre los cultivos. De ahí la importancia de ZENITH® A26, producto a base de Azadiractin A (26 g/L, EC), autorizado como fitosanitario, con todas las garantías y certificaciones de referencia internacional (CAAE, FIBL, Démetre).

COMPATIBILIDAD CON AUXILIARES DE **ZENITH A26®**

**ORGANISMOS DE CONTROL BIOLÓGICO**

**FITOSEIDOS**

*Amblyseius swirskii*

#Koppert B.S.

**2 - Mortalidad 26%**

*A. californicus*

#Bobeat NV

**1**

*Neoseiulus cucumeris*

#Koppert B.S.

**1**

*Euseius stipulatus*

#M.T. Martínez-Ferrer

**1**

*Phytoseiulus persimilis*

#R. Tori, J. Aola

**1 - Ninfas y adultos**

**HETERÓPTEROS (Antocóridos, Miridos)**

*Nesidiocoris tenuis*

#T. Cabello

**2 - Ninfas y adultos**

*Macrolophus caliginosus*

#E. Bordes, J.A. Mas

**2**

*Macrolophus pygmaeus*

#Mick Talbot, Lincoln (UK)

**2 - Ninfas y adultos**

*Orius laevigatus*

#J. Rudavets

**2 - Ninfas**

**1 - Adultos**

**COLEÓPTEROS**

*Cryptolaemus montrouzieri*

#J. Catalán

**1 - Larvas y adultos**

**HIMENÓPTEROS**

*Cales nivalis*

#A. Urbaneja

**1 - Ninfas**

*Encarsia formosa*

USDA Forest Service

**1 - Ninfas**

**2 - Adultos**

*Eretmocerus* sp.

#J. Rudavets

**1**

*Lysiphlebus testaceipes*

#J. K. Clark

**1 - Larvas**

*Chrysoperla carnea*

#A. Muscol

**1 - Adultos**

**NEURÓPTEROS**

Categorías OILB : TOXICIDAD - % MORTALIDAD

**1** - No tóxico, inofensivo < 25%

< 25%

**2** - Ligeramente tóxico 25 - 50%

25 - 50%

**3** - Moderadamente tóxico 50 - 75%

50 - 75%

**4** - Tóxico > 75%

> 75%

**POLINIZADORES**

**ABEJAS**

**C - 0 días**

**ABEJORROS**

**C - 0 días**

**TOXICIDAD:**

**C** - Compatible (Con cubrir la colmenia al tratar es suficiente).

**PERSISTENCIA (en días):**

**0 días** - Se puede abrir la colmenia antes de pasadas 24 horas de la aplicación.

Tabla 1. Compatibilidad de ZENITH A26 con OCBs y polinizadores.

## 25 años como referencia en el control integrado de plagas

En el ámbito de la protección de los cultivos, tanto agricultores como técnicos del sector estamos acostumbrados a una renovación constante, que requiere reciclarse y formarse. Y esto es como consecuencia de tres motivos principales: la reducción de sustancias activas insecticidas disponibles (por no renovación, por prohibiciones o por limitaciones de las existentes), los avances en el control biológico de plagas y enfermedades y en la digitalización incorporan soluciones innovadoras, y las tendencias de los consumidores, que presionan como nunca antes para una producción con menos residuos, ecológica, biodinámica, sostenible...

En este panorama cambiante, SIPCAM ha mantenido constante su esfuerzo por posicionar Azadiractin a la vanguardia del control integrado, y como muestra está que en 2020 se cumplieron 25 años de SIPCAM + Azadiractin, una combinación que nos hace pioneros en bioprotección. Durante estos 25 años, SIPCAM, mediante las marcas ZENITH® A26, y con anterioridad ZENITH®, ALIGN® y



AZATIN®, ha focalizado un esfuerzo ingente de desarrollo para que actualmente siga siendo una sustancia que no presenta riesgo de aparición de resistencias, no tenga necesidad de incrementar dosis o de realizar mezclas con otras sustancias activas y, al mismo tiempo, mantenga la máxima garantía de calidad. Todo este esfuerzo ha conseguido que ZENITH® A26 sea el producto de referencia en el control integrado de lepidópteros, trips, mosca blanca y otras plagas en los cultivos hortícolas del sudeste español.

Se ha demostrado la elevada compatibilidad de ZENITH® A26 con la gran mayoría de organismos de control biológico, tales como *Orius laevigatus*, *Amblyseius swirskii*, *Phytoseiulus persimilis*, *Nesidiocoris tenuis* y polinizadores.



Figura 1. Gráfica que muestra el número de nematodos presentes en raíz de tomate. Ensayo *in vitro*, 2015.

El modo de acción de Azadiractin es múltiple (inhibe la muda de las larvas, efecto antialimentario y repelencia) y no se han encontrado resistencias a esta molécula. Además, tiene efecto sistémico en la planta y su degradación en pocos días hace que sea útil en estrategias de minimización de residuos en la cosecha. Precisamente, el hecho de que no hayan aparecido resistencias y por su eficacia, hace que el empleo de ZENITH® A26 sea especialmente interesante para control de lepidópteros, como se pone de manifiesto en la Alerta IRAC emitida en 2019 sobre las resistencias al grupo de las diamiidas en *Tuta absoluta*.

Actualmente, ante la exitosa implantación de los organismos de control biológico en el cultivo del pimiento, fundamentalmente sírfidos, *Orius laevigatus* y *Ambliseius swirskii*, ZENITH® A26 sigue siendo una herramienta válida y complementaria para todas aquellas plagas de un control complejo, como las orugas, trips y la mosca blanca.

### ¿Y se puede pedir más en 2021?

Se puede afirmar que Azadiractin está en plena forma y es una herramienta que se tiene en consideración para muchas plagas, algunas de las cuales tenían más fácil solución hace unos años que ahora, pero por la cambiante situación, requieren nuevos enfoques. Por lo tanto, su potencial está todavía por descubrir. Desde SIPCAM, se ha trabajado tanto

en España como en otros países en desarrollar y optimizar la eficacia de sus formulados de Azadiractin para el control de nematodos en cultivos hortícolas. Este trabajo ha resultado en la reciente presentación de ADINA®, un producto especialmente diseñado para la aplicación en riego por goteo para cultivos hortícolas y con autorización para el control de nematodos y otras plagas de suelo y plagas aéreas. Esta autorización pone en valor un trabajo de desarrollo donde queda demostrada la eficacia de ADINA®, a base de Azadiractin A, tanto por su sistemía para el control de plagas en los cultivos, como por su efecto en el suelo en el control de nematodos.

El modo de acción para el control de nematodos de Azadiractin no es sustancialmente diferente de los efectos de esta sustancia activa para el resto de las plagas. En definitiva, hay una paralización o ralentización de los movimientos, de la reproducción y de los cambios en los estadios juveniles de los nematodos (*Meloydogyne incognita*, *M. javanica* y *Pratylenchus penetrans*, entre otros).

En aplicaciones regulares de ADINA® desde el inicio del cultivo, se puede observar cómo a los dos meses de la primera aplicación, el número de juveniles en estadio J2 es muy inferior respecto al testigo (Figura 1).

Además, las mismas aplicaciones de ADINA® que se realizan en riego por goteo para el control de nematodos muestran eficacias muy interesantes por su sistemía frente a plagas aé-

reas como lepidópteros, trips y mosca blanca.

En definitiva, podemos afirmar que, tras 25 años de control integrado de plagas en aplicación foliar, tenemos por delante una nueva etapa en la que desarrollar un control integrado más completo si cabe, con el control de nematodos y el máximo respeto al resto de tecnologías y soluciones en el control biológico de plagas en los cultivos hortícolas.

### SIPCAM, pioneros en bioprotección

El catálogo de soluciones SIPCAM de bioprotección incluye grandes clásicos, como ZENITH® A26 y ADINA®, a base de Azadiractin, que sitúan a SIPCAM como empresa pionera en apostar por las soluciones de tipo biológico para el control integrado de plagas. Pero, además, a medida que la demanda de soluciones bio aumenta, se incorporan nuevas soluciones. En 2019 se lanzó el biofungicida TIMOREX® GOLD (extracto del árbol del té), con excelentes eficacias para control incluso curativo de enfermedades en hortícolas protegidos, y en el futuro próximo se lanzará ARAW®, a base de eugenol, geraniol y timol, otro potente fungicida de origen bio y con una tecnología de encapsulación Sustaine® que lo hace único, también para cultivos hortícolas protegidos y al aire libre y frutos rojos. Sin duda, el control más completo y respetuoso con los cultivos, y en línea con estrategias sin residuos y agricultura ecológica y biodinámica.