



Affirm[®]

Eficacia y precisión.



syngenta

La Tuta absoluta

Tuta absoluta (Meyrich) (Lepidoptera: *Gelechiidae*), originaria de Sudamérica, es hoy en España una plaga clave en el cultivo del tomate. Tiene un alto poder de expansión debido a su elevado potencial reproductivo, **cada hembra puede poner hasta 260 huevos y alcanzar hasta 12 generaciones por año en las zonas más cálidas.**

En tomate ataca en cualquier estado de desarrollo, si bien **las larvas prefieren devorar yemas apicales, flores, frutos recién cuajados y hojas.** En los frutos no maduros penetran por los alrededores del cáliz en las hojas se alimentan del mesófilo, dejando la epidermis intacta. **Con fuertes infestaciones es capaz de destruir todo el cultivo.**

Su presencia se ha extendido por todo el territorio nacional, **afectando tanto a cultivos al aire libre como en invernadero.**

Es de difícil control debido a su elevado potencial de expansión y reproducción y su facilidad para generar poblaciones resistentes a los insecticidas. **Su control pasa por la implementación de estrategias de control integrado que combinen insecticidas, organismos de control biológico y medidas culturales.**

Una plaga con un ataque tan intenso y tan prolongado presenta un elevado riesgo para desarrollar resistencias. **Precisa de una estrategia antirresistencia eficaz** dentro de un programa de control integrado (medidas culturales, biológicas, químicas...).

Tuta absoluta es una plaga que requiere para su control numerosas aplicaciones por lo que para poder cumplir con las exigencias de las cadenas de comercialización es necesario disponer de soluciones bajas en residuos.



Eficacia y precisión contra Lepidópteros

sin dejar huella

Una nueva solución contra *Tuta absoluta* que responde a las exigencias de la cadena agroalimentaria y ayuda al manejo de las resistencias.

AFFIRM[®] (Emamectina 0.855% p/p), es una nueva solución de Syngenta contra la polilla del tomate, *Tuta absoluta*, que se ha convertido en un grave problema para los productores españoles, tanto en cultivos protegidos, como en cultivos al aire libre.

Emamectina es una avermectina de segunda generación diseñada específicamente por su **POTENTE ACTIVIDAD CONTRA LEPIDÓPTEROS**.

Su rápida degradación en la superficie de la hoja y las bajas dosis de materia activa empleadas aseguran un nivel mínimo de residuos y un corto plazo de seguridad, ajustándose a los requisitos más estrictos de las cadenas de alimentación facilitando la comercialización y exportación de las cosechas.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS

- Alta **eficacia** demostrada contra *Tuta absoluta* a las dosis más bajas de materia activa.
- Acción translaminar que le proporciona una eficacia muy elevada para control de insectos masticadores, especialmente orugas de lepidópteros.
- Momento de aplicación **flexible**, gracias a su efectividad en **todos los estados larvarios**.
- Mínimo residuo y corto plazo de seguridad → **Cumple con los requisitos más estrictos de las cadenas de alimentación**.
- Dos modos de acción únicos y sin resistencias cruzadas con otros modos de acción → **ideal en estrategias antirresistencias**.
- La rápida degradación en la superficie de la hoja, limita su actividad sobre artrópodos beneficiosos y polinizadores, permitiendo la **compatibilidad de AFFIRM con programas de producción integrada**.
- **Muy bajo riesgo** para el aplicador, el consumidor y el medio ambiente al aplicarse conforme a las recomendaciones de la etiqueta.
- AFFIRM está registrado globalmente. Los cultivos tratados con AFFIRM pueden **exportarse sin problemas** alrededor del mundo.

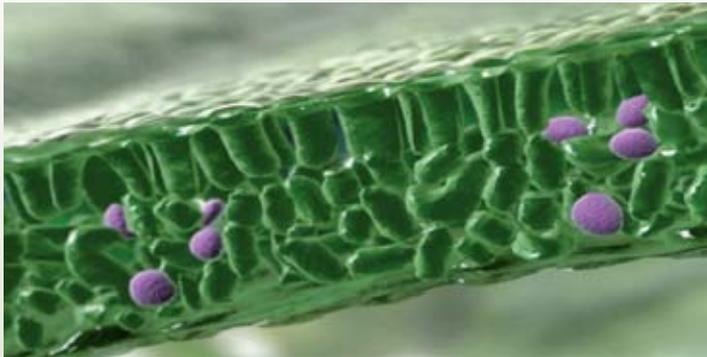
AFFIRM es un nuevo arma para luchar contra la *Tuta absoluta* de forma eficaz, selectiva, fiable y segura. Un producto de última generación que ha sido desarrollado para proteger el cultivo, a los aplicadores, al medioambiente y a los consumidores.



Modo de acción

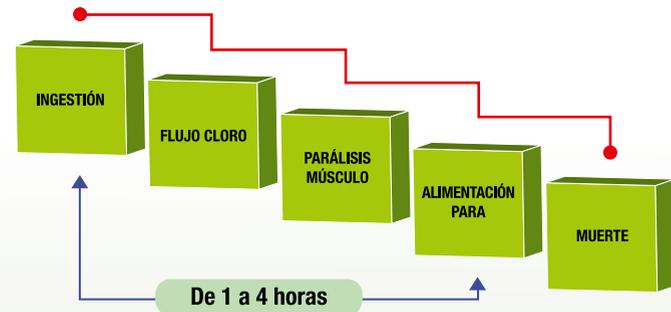
La Emamectina, materia activa de AFFIRM, es una avermectina de segunda generación diseñada específicamente para una **potente actividad contra lepidópteros**.

Una vez aplicado, AFFIRM es rápidamente absorbido por los tejidos de la planta, formando un reservorio en su interior. Una vez dentro de los tejidos de la planta, AFFIRM no desaparece con la lluvia y está protegido de la degradación de la luz solar. Aunque el producto continúa siendo altamente eficaz dentro de los tejidos de la planta, los residuos de la superficie se degradan rápidamente en componentes inocuos una vez que los depósitos se han secado.



Durante su actividad normal las larvas son capaces de moverse y alimentarse gracias a la contracción y relajación de los músculos. Este movimiento es controlado por impulsos eléctricos transmitidos por los nervios del cerebro al músculo.

La Emamectina actúa sobre dos puntos distintos interfiriendo con el proceso neuromuscular mediante la activación del canal de cloro.



AFFIRM: Protege la planta de daños foliares en pocas horas después de la aplicación.

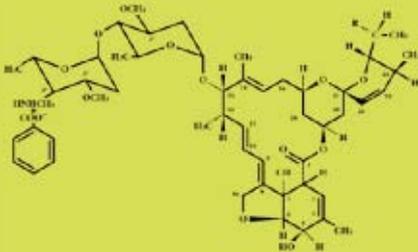
La unión de la Emamectina a estos dos puntos objetivo es irreversible, permitiendo que las cargas negativas se acumulen en los músculos, causando una relajación permanente.

Este modo de acción es único para el control de orugas de lepidópteros.

Después de ingerir una dosis tóxica las larvas quedan completamente paralizadas, son incapaces de alimentarse y dañar la planta. Poco después, mueren.

El modo de acción único de AFFIRM garantiza su eficacia y lo convierte en un producto ideal para estrategias antirresistencias.

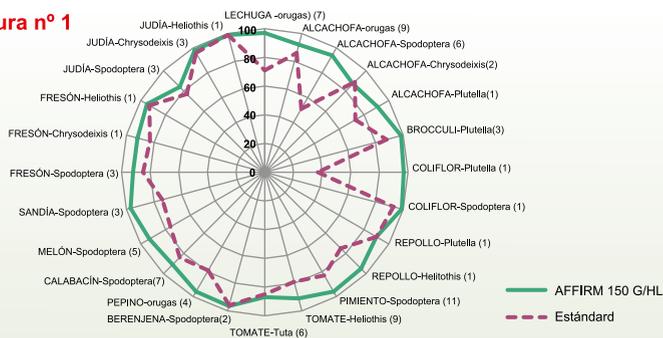
Propiedades físico-químicas de la Emamectina

Nombre común:	Emamectina-benzoato
Definición sustancia activa: Emamectina benzoato	Mezcla de Emamectina-benzoato B1a (min. 90%) y Emamectina-benzoato B1b (max. 10%)
Nombre CA:	4"-deoxy-4"-(methylamino)-(4"R)- avermectin B ₁ benzoate
N° CAS:	155569-91-8
Fórmula estructural:	
Grupo químico:	Lactonas macrocíclicas
Aspecto físico:	Polvo blanco
Punto de fusión:	141-146°C
Coefficiente de partición n-octanol/agua (Log P):	5,0 +/-0,2 a pH 7.0
Solubilidad en agua (pH 7):	0.024 g/l a pH 7 y 25° C
Presión de vapor:	4- 10-6 Pa (21° C)

Eficacia contra *Tuta absoluta*

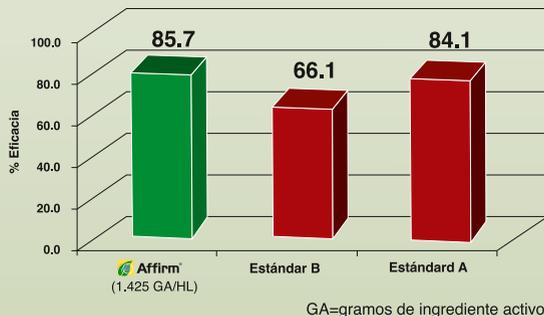
AFFIRM es altamente eficaz contra orugas de lepidópteros en los cultivos hortícolas. La figura nº 1 muestra un resumen de los ensayos realizados en los diferentes cultivos hortícolas y contra diferentes lepidópteros, obsérvese la alta eficacia (84-99%) y la consistencia de los resultados en comparación con los diferentes estándares utilizados (37-99%).

Figura nº 1



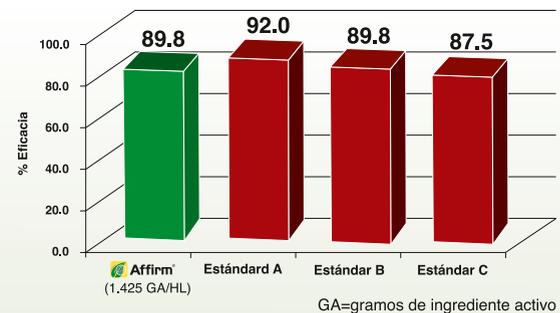
AFFIRM posee una alta eficacia contra *Tuta absoluta* tanto en frutos como en hojas. La figura nº 2 muestra la buena eficacia de AFFIRM contra *Tuta absoluta* en frutos (85,7% de media en tres ensayos) tras 2-3 aplicaciones a 7-10 días de intervalo y a 150 g/hl, superior o igual a la de los estándares más utilizados (66,1 y 84,1%) y con un alto nivel de ataque (media de 30% de frutos atacados en las parcelas testigo).

Figura nº 2: Eficacia contra *Tuta* en frutos



La figura nº 3 muestra la excelente eficacia de AFFIRM contra *Tuta absoluta* en hojas (89,8% de media en tres ensayos) y aplicado en las mismas condiciones anteriores, esta fue similar a la de los estándares más utilizados (92-87,5) con un alto nivel de ataque (media de superficie foliar atacada del 25% en las parcelas testigo).

Figura nº 3: Eficacia contra *Tuta* en hoja



Recomendaciones de uso en tomate

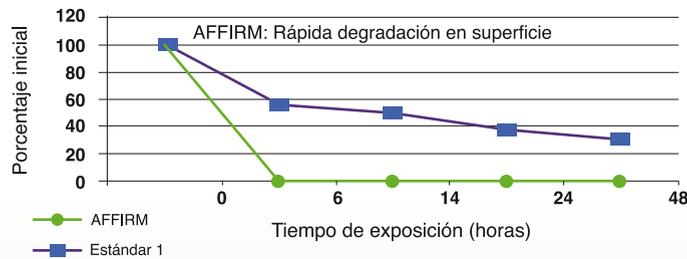
Las aplicaciones foliares se podrán realizar en todo el ciclo del cultivo, empezando al observar las primeras larvas sobre el cultivo. Efectuar de 1 a 3 aplicaciones a 7-10 días de intervalo. Es importante mojar bien el cultivo hasta justo antes del punto de goteo.

Contra *Tuta absoluta* en el cultivo del tomate utilizar la dosis de 150 g/hl. Aplicando en bloques, de 2-3 aplicaciones seguidas de otros bloques con insecticidas de diferente modo de acción, para evitar o retrasar el fenómeno de las resistencias.



Compatibilidad con auxiliares y polinizadores

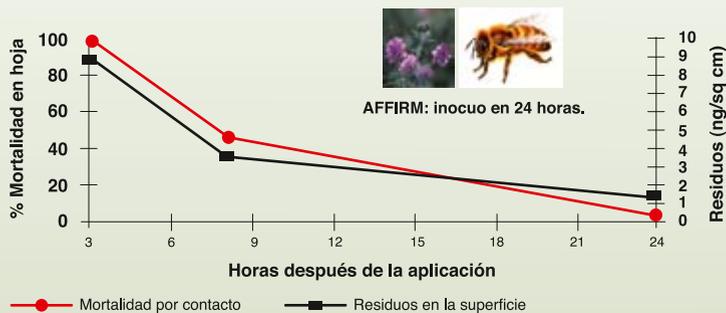
Fotodegradación



Toxicidad para polinizadores

Toxicidad para abejas

Gracias al rápido movimiento translaminar y a la fotodegradación de la Emamectina sobre la planta, ésta no tiene toxicidad sobre las abejas a largo plazo y sólo con la medida de evitar las aplicaciones con el pecoreo activo es suficiente.



Toxicidad para *Bombus terrestris*

Las aplicaciones de AFFIRM son seguras para *Bombus* con la precaución de cerrar y cubrir las colmenas previamente a la aplicación y abrirlas 5 horas después.

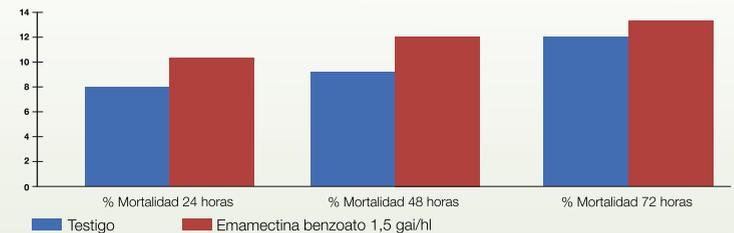
AFFIRM es seguro para los polinizadores:
En abejas evitando tratar en el pecoreo activo
y en *Bombus* cerrando las colmenas y abriéndolas
24 horas después de la aplicación.

Selectividad sobre la fauna auxiliar

AFFIRM controla las plagas con una duración de 1-2 semanas, pero sus residuos son inocuos para la mayoría de los beneficiosos dentro de 24 horas después de la aplicación.

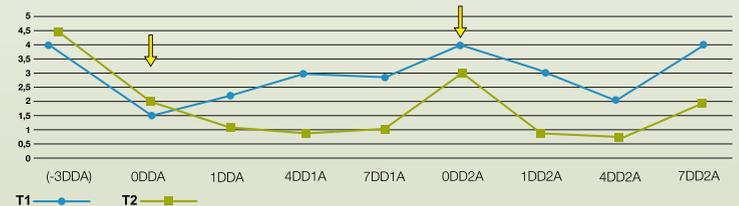
Los estudios de colonización indican que después de una aplicación no hay aumento de las plagas secundarias.

Resumen de los ensayos sobre artrópodos beneficiosos de tomate en invernadero:



- *Nesidiocoris tenuis*. Las aplicaciones de AFFIRM son inocuas para las poblaciones de *Nesidiocoris tenuis* cuando éstas se liberan 24 horas después de realizada la aplicación.

Media del nº adultos/hoja



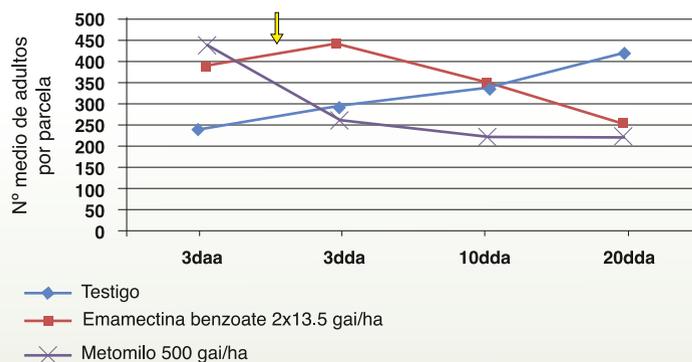
Las aplicaciones de AFFIRM sobre poblaciones establecidas reducen los niveles de *Nesidiocoris* pero éstos se empiezan a recuperar 4-7 días después de la misma.

AFFIRM es selectivo para la mayoría de los artrópodos beneficiosos cuando éstos se liberan 24-72 horas después de la aplicación.

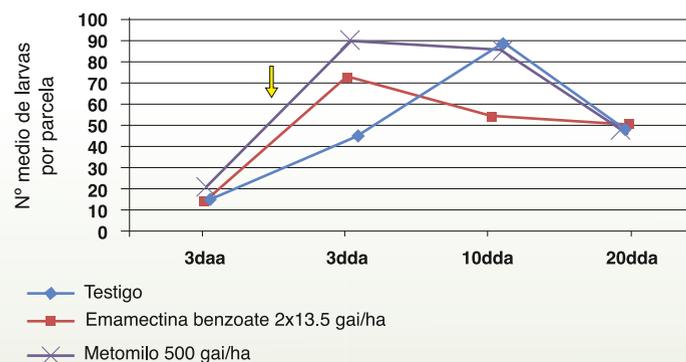
Selectividad sobre artrópodos beneficiosos al aire libre

Dos aplicaciones foliares a 7 días de intervalo no impactan significativamente sobre los niveles poblacionales de ninfas y adultos de *Orius*, ni sobre adultos de *Chrysoperla*, *Scymnus* y *Coccinela*.

Coccinela adultos



Chrysoperla larvae



DDA: días después de la aplicación

FUENTE: Selectivity of emamectin benzoate to predators of sucking pests on cotton. Journal of Plant Diseases and Protection 110 82)- 184-194, 2003

Tras las aplicaciones de AFFIRM no se ha observado en ningún caso resurgencias de otras plagas.



El producto perfecto para cumplir los requisitos de las cadenas de alimentación

Requisitos de las cadenas de alimentación

- Bajos plazos de seguridad. ✓
- Mínimos residuos. Menos materias activas detectables. ✓
- Seguro para el aplicador. ✓
- Seguro para el medio ambiente. ✓
- Compatible con programas ICM/IPM. ✓
- Fruta comercializable con altos estándares de calidad. ✓
- Registro Global. ✓

Productores

Gracias a su rápida degradación en la superficie de la hoja y a las bajas dosis de materia activa empleadas se asegura un nivel mínimo de residuos y un corto plazo de seguridad, ajustándose a los requisitos más estrictos de las cadenas de alimentación.

AFFIRM se encuentra autorizado en más de 40 países y nuevos registros se esperan en los próximos años

Registrado

Argelia, Arabia Saudí, Australia, Bangladesh, Bolivia, Camerún, Canadá, Chile, China, Colombia, Corea del Sur, Costa Rica, Cuba, Egipto, El Salvador,	Emiratos Árabes Unidos, Estados Unidos, Guatemala, Honduras, Hungría, India, Indonesia, Iraq, Israel, Italia, Japón, Jordania, Kuwait, Malasia, Marruecos, México,	Nicaragua, Nueva Zelanda, Omán, Pakistán, Qatar, Rep. Dominicana, Singapur, Siria, Sudáfrica, Tailandia, Taiwán, Túnez, Turquía.
---	--	--

En proceso de registro

Unión Europea: Alemania, Bélgica, Bulgaria, Chipre, Francia, Gran Bretaña, Holanda, Portugal, Rumanía, Eslovenia, España.	Fuera de la UE: Argentina, Benin, Bosnia Herzegovina, Costa de Marfil, Croacia, Ecuador, Filipinas, Kenia, Líbano, Macedonia,	Montenegro, Paraguay, Perú, Rusia, Serbia, Sudán, Suiza, Togo, Venezuela, Vietnam, Yemen, Zimbawe.
---	---	--



Sin restricciones para exportar

Un elemento clave en estrategias antirresistencias

“La resistencia a insecticidas se define como un cambio heredable en la sensibilidad de una población de una plaga” (IRAC).

En los últimos años, muchos principios activos se han visto afectados por este fenómeno y, dada la dificultad en obtener nuevos principios activos con modos de acción diferente y las pocas sustancias activas disponibles actualmente, es básico preservarlas mediante estrategias antirresistencias.

AFFIRM: Robusto frente a resistencias

La Emamectina pertenece al grupo 6 IRAC (insecticidas activadores del canal de Cloro) y actúa sobre el sistema nervioso de los insectos en dos sitios específicos.

- El **doble sitio de acción** hace a la Emamectina muy robusta para evitar el desarrollo de resistencia, ya que requiere mutaciones simultáneas en ambos sitios de acción y que puedan ser heredables.
- La unión a los receptores del GABA y Glutamato es irreversible lo que dificulta las resistencias.
- La parálisis irreversible que produce dificulta la puesta en marcha de procesos que pudieran dar lugar a la aparición de cambios en los insectos que pudieran ser heredables.
- La **persistencia** del ingrediente activo es **corta**, esto disminuye el tiempo de exposición de las dosis sub-óptimas.
- Controla **todos los estados larvarios**, esto hace que en estos también se dificulten los procesos de resistencia heredables.
- No hay evidencias de resistencia cruzada del grupo 6 con otros grupos.

AFFIRM es robusto contra resistencias.
Tras 25 años de uso de las avermectinas
en el mundo, no se conoce prácticamente ningún
caso de resistencia.

Estrategia antirresistencias de AFFIRM

- AFFIRM, posee cualidades para incluirlo en cualquier momento de la estrategia. Buscar el momento que más convenga en cada caso.
- Recomendamos alternar 2 ó 3 “bloques” con modos de acción distintos por ciclo de cultivo.
- Cada “bloque” puede contener productos de un mismo modo de acción.
 - Ejemplo: podemos aplicar 2 pases de AFFIRM consecutivos.
- AFFIRM, Abamectina y Milbemectina deben aplicarse en el mismo Grupo.
- Seguir siempre las recomendaciones de aplicación de la etiqueta.
 - Volúmenes de agua, dosis, nº de aplicaciones autorizadas.
- Seguir también el resto de recomendaciones de los expertos: IRAC (Comite de Acción para prevención de Resistencias a Insecticidas) www.irac-online.org/IRAC_Spain/Home.asp

Características del producto

Sustancia activa	Emamectina, en forma de Emamectina benzoato				
Clase química IRAC <i>("Insecticide Resistance Action Committee")</i>	6				
Formulación	Gránulos solubles (SG)				
Concentración	0.855% p/p (equivale a 0.95% de Emamectina benzoato)				
Actividad	Ingestión, contacto				
Modo de acción	Activador del canal de cloro				
Espectro de acción	Larvas de lepidópteros				
Clasificación	<table border="0"> <tr> <td>Toxicológica</td> <td>Nocivo</td> </tr> <tr> <td>Medioambiental</td> <td>Peligroso para el medio ambiente</td> </tr> </table>	Toxicológica	Nocivo	Medioambiental	Peligroso para el medio ambiente
Toxicológica	Nocivo				
Medioambiental	Peligroso para el medio ambiente				
Cultivos autorizados	Tomate (aire libre e invernadero)				
Plagas	<i>Tuta absoluta</i>				
Dosis	150 g/hl (0,15%) (máx. 2 kg/ha)				
Plazo de Seguridad	3 días				
Límite máximo de residuos (L.M.R.) - mg/Kg: (ppm)	0,02 en la Unión Europea 0,05 en EE.UU 0,02 en Rusia				

En ausencia de LMR nacional se acepta los de la UE.



Autorizado para aplicar exclusivamente durante el período comprendido entre el 8 de Marzo y el 7 de Julio de 2010.



Syngenta Agro, S.A.
C/ Ribera del Loira, 8-10
28042 Madrid
www.syngentaagro.es