

# RADIANT<sup>®</sup>, nuevo activo contra polilla y piral

J.A. Insa, M. Torne, y C. Preciado (Dow AgroSciences Ibérica, S.A. Madrid).

RADIANT<sup>®</sup>, el nuevo insecticida de Dow AgroSciences formulado a partir de spinetoram, ofrece una excelente actividad insecticida contra polilla y piral. RADIANT<sup>®</sup> se caracteriza por presentar un excelente efecto de choque y buena persistencia de acción, lo que permite realizar un buen control de plagas especialmente relevantes en los viñedos españoles como polillas del racimo y piral. RADIANT<sup>®</sup>, utilizado según las indicaciones de la etiqueta, presenta un leve impacto sobre insectos auxiliares. Su corta persistencia ambiental reduce al mínimo la exposición a insectos beneficiosos y/o auxiliares ayudando a mantener un mejor equilibrio en el ecosistema agrícola. Estas características y su buena eficacia en el control de insectos -plaga lo convierten en una herramienta perfecta para programas de Producción Integrada. RADIANT<sup>®</sup> no afecta a las propiedades organolépticas de los productos de transformación (vino, mosto, destilados, etc.).

## RADIANT<sup>®</sup>, el escudo más eficaz para proteger el viñedo

RADIANT<sup>®</sup>, el nuevo insecticida para su uso en uva de vinificación contra polilla y piral, está formulado en base a la materia activa spinetoram, perteneciente a la familia de los spinosinas, descubierta y desarrollada por Dow AgroSciences.

El spinetoram fue descubierto gracias a nuevas tecnologías en el campo de la microbiología y la fermentación, la química sintética y la inteligencia artificial y ofrece cualidades toxicológicas y ambientales muy favorables. Estas cualidades únicas de 'spinetoram' y el acercamiento a las nuevas tecnologías utilizadas para descubrirlo fueron reconocidas por la Environmental Protection Agency (EPA) de Estados Unidos (USA) concediendo a spinetoram el 'Presidential Green Chemistry Challenge Award' en la categoría de diseño de productos químicos más verdes en 2008.

La materia activa spinetoram supone un avance significativo en el manejo de plagas respecto a spinosad (primer spinosin descubierto). Esta nueva molécula posee una mayor actividad, mayor persistencia y un mayor espectro de control que SPINTOR<sup>™</sup> 480 SC (spinosad), al mismo tiempo que mantiene el perfil toxicológico y medioambiental favorable que hace más de 10 años fue pionero en spinosad.

Spinetoram es un insecticida que proporciona un control muy eficaz de plagas de insectos de varios órdenes. Una extensa evaluación en Europa, EE.UU. y otras áreas del mundo, han demostrado el excelente perfil de la eficacia de esta nueva molécula contra plagas clave de los cultivos de mayor importancia económica. En España, su desarrollo se inició en 2005, enfocado inicialmente a frutales, olivar y uva de vinificación, y posteriormente a hortalizas y ornamentales. A lo largo de estos años se han realizado numerosos ensayos que han demostrado la consistencia de los resultados y el robusto perfil de esta materia activa en diferentes condiciones y geografías. Dow AgroSciences ha desarrollado tres formulaciones de spinetoram para su uso en distintos cultivos: DELEGATE 250 WG (spinetoram 25% WG) para su uso en frutales y olivo, RADIANT<sup>®</sup> 120 SC (spinetoram 12% SC) para su uso en vid de vinificación y EXALT<sup>®</sup> (spinetoram 2,5% SC) para su uso en hortalizas y ornamentales.

## Modo de acción

Spinetoram se encuentra clasificado según el IRAC (Insecticide Resistant Action Committee) en Insecticidas-Grupo 5: "Activadores del receptor alostérico nicotínico de la acetilcolina", compartiendo grupo con spinosad. Spinetoram -también spinosad- actúa alterando la función nicotínica del sistema nervioso de los insectos en un nuevo punto de acción del receptor nicotínico de la acetilcolina (nAChR) diferente al sitio sobre el que actúan otros grupos de insecticidas como los neo-nicotinoides, abamectinas o piretroides. Esta característica de spinetoram, "poseer un nuevo y único modo de acción" -compartido con spinosad- reduce considerablemente el riesgo de aparición de resistencias y la falta de resistencia cruzada con ningún otro grupo de insecticidas, sitúa a RADIANT<sup>®</sup> como producto indispensable para su uso en estrategias anti-resistencia.

Dow AgroSciences recomienda que se sigan los programas de prevención de resistencias conforme a los siguientes criterios: (1) utilizar sólo productos autorizados, (2) no sobrepasar la dosis de etiqueta, (3) alternar productos eficaces para la plaga objetivo con diferente modo de acción y, si se dispone de suficiente información, con diferente mecanismo de resistencia, (4) utilizar productos respetuosos con la fauna auxiliar y (5) realizar los tratamientos asegurando un buen mojado del cultivo.

## Toxicología y medio ambiente

Spinetoram presenta un perfil toxicológico y eco-toxicológico favorable: baja toxicidad aguda para mamíferos, aves y lombrices de tierra y no ha habido indicios de mutagenicidad, teratogenia, neurotóxicos ni oncogenia tras los numerosos estudios realizados a largo plazo.

Spinetoram es tóxico para organismos acuáticos como *Daphnia magna* y *Chironomus riparius*; pero no se esperan efectos negativos en estas especies en base a los niveles reales de exposición y medidas de mitigación propuestas para su uso.

Los componentes de spinetoram, spinosin L y spinosin J, se degradan rápidamente en el ambiente minimizando su posible impacto en organismo 'no diana'. La vida media en el suelo en condiciones de campo es de 4 días para el

Grupo	Insecto	Clasificación		Nº Ensayos	Nº Ensayos Fuente Externa	Observación/Notas (días)
		OILB	Dow AgroS.			
Fitoséidos	<i>Amblyseius andersoni</i>	2		1		>28 días Dosis 62,5 g ai/ha
	<i>Amblyseius californicus</i>	1			1	Koopert
	<i>Kampimodromus aberrans</i>	1		1		<15 días
	<i>Phytoseiulus persimilis</i>	2			1	Koopert
	<i>Typhlodromus pyri</i>	2-3		9		<15 días
	<i>Typhlodromus pyri</i>	2		7		15-30 días
Coccinélidos	<i>Coccinella septempunctata</i>	1		1 (Lab.)		<5 días Dosis 150 g ai/ha
	<i>Stethorus spp.</i>	1		1		<15 días
	Coccinellidae	1		2		<15 días
Himenópteros parasitoides	<i>Dybrachys affinis/cavus</i>					Chalcidoidea/Pteromalidae
Chalcidoidea	Chalcidoidea	1-2		1		<15 días Chalcidoidea
	Chalcidoidea	2		1		15-30 días Chalcidoidea
Neurópteros	<i>Chrysoperla carnea</i>	1-2		2 (1 Lab.)		<5 días

**Tabla 1. RADIANT®: Compatibilidad con la fauna auxiliar en viñedo.**  
Clasificación OILB: Inocuo (1: < 25% reducción); Ligeramente dañino (2: 25-50% reducción). Dosis: RADIANT 200-300 cc/ha (24-36 g ai/ha). Fuente: Base de datos Dow AgroSciences. (70 ensayos internos y 14 publicaciones externas).

spinosin J y de 2 días para el spinosin L, siendo la fotólisis en agua aún más rápida con una vida media para el spinosin J de 0,5 días y de 0,3 días para el spinosin L. Además, spinetoram es fuertemente adsorbido al suelo (Kd=12-483) y la materia orgánica (Koc=1800-43873). Debido a esta fuerte adsorción al suelo, su corta persistencia ambiental y su baja solubilidad en agua, el riesgo de contaminación de aguas subterráneas con spinetoram es mínimo.

### Fauna auxiliar

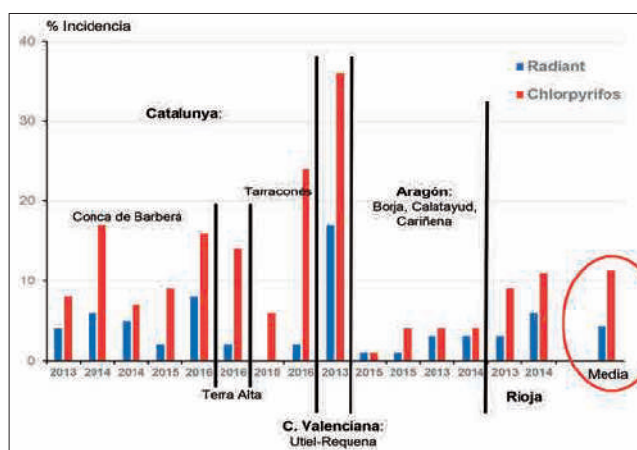
Spinetoram presenta baja toxicidad para insectos depredadores como antocóridos, coccinélidos, crisópodos nábidos y ácaros depredadores, pero muestra toxicidad intrínseca para algunas especies de enemigos naturales en bioensayos de laboratorio como himenópteros parasitoides. Sin embargo, esa toxicidad se ve muy reducida en campo, y especialmente a las dosis de uso en viñedo. Según la experiencia adquirida tras su uso comercial en numerosos cultivos y países, podemos afirmar que presenta un leve impacto sobre la fauna auxiliar y una corta persistencia ambiental reduciendo al mínimo la exposición de insectos beneficiosos y/o auxiliares ayudando a mantener un mejor equilibrio en el ecosistema agrícola.

Spinetoram es tóxico para las abejas si estas entran en contacto directo con el producto o consumen residuos frescos. Sin embargo, residuos secos de tres horas o más son prácticamente no tóxicos para las abejas y no tienen ningún efecto sobre el comportamiento de las mismas.

### RADIANT®: Uva de vinificación

Las polillas del racimo y la piral de la vid son dos plagas relevantes en el viñedo español pudiendo producir pérdidas considerables de cosecha.

RADIANT®, nuevo insecticida de Dow AgroSciences formulado en base a spinetoram, ofrece un buen control de polillas del racimo y piral en el viñedo, utilizando muy bajas dosis de activo. Las dosis efectivas de producto para su uso en viñedo son 24-36 g ai/ha. RADIANT® tiene una potente actividad insecticida por ingestión y contacto lo que se traduce en un rápido efecto de choque, además presenta una buena actividad translaminar y persistencia



**Gráfico 1. RADIANT®. (%) Incidencia en racimos vs. estándar.**  
Demostraciones realizadas con ATRIA's, ADV's, Servicios Oficiales y técnicos de cooperativas (2013-14-15-16). *Lobesia botrana*, 2ª generación. 1 aplicación.

ayudando a mejorar la protección de los órganos atacados (racimos y pámpanos) (Gráfico 1).

RADIANT® ha mostrado un excelente control de *Lobesia botrana* en ensayos realizados para la obtención del registro durante el desarrollo del producto. Asimismo en demostraciones realizadas con ATRIA's, ADV's, servicios oficiales y técnicos de cooperativas, RADIANT® ha mostrado una eficacia superior a los estándares de mercado (p. ejem. clorpirifos), gracias a las características mencionadas anteriormente. Dow AgroSciences recomienda aplicar RADIANT® contra polillas del racimo al inicio de eclosiones en cada generación a controlar, realizando un buen mojado de las partes a proteger, la calidad de la aplicación es importante para la obtención de buenos resultados.

RADIANT® presenta excelente eficacia en el control de *Sparganothis pilleriana* (piral) debido a su potente actividad insecticida, gran efecto de choque, buena persistencia y actividad translaminar. Ensayos realizados en Azagra (Navarra) en 2013-14 con INTIA (antigua EVENA) mostraron eficacias del producto del 98%.

RADIANT® presenta baja toxicidad para insectos útiles, en condiciones de campo, los posibles efectos sobre fauna auxiliar son leves y transitorios y no se han documentado consecuencias o la aparición de plagas secundarias utilizando según etiqueta (Tabla 1).

Hay muchos condicionantes que deben ser considerados a la hora definir la mejor estrategia de control de plagas dentro de un programa de control integrado incluyendo: la eficacia contra las plagas objetivo, la seguridad para los aplicadores, los residuos en la cosecha, los efectos sobre los artrópodos beneficiosos, la persistencia medioambiental y el modo de acción (manejo de la resistencia). RADIANT® ofrece respuestas positivas a cada uno de estos condicionantes, siendo una solución adecuada para su uso en programas de Producción Integrada en viñedo.

Spinetoram, fue incluido en el Anejo I de productos fitosanitarios de la UE en julio de 2014. Francia, el país evaluador zonal de los productos en base a spinetoram para la zona Sur de la UE, ha finalizado su evaluación y concedido la autorización nacional de uso para el formulado RADIANT 120 SC en noviembre de 2016. Esperamos que el producto esté autorizado para su uso en España durante 2017.