



BELT[®]

**Todo el poder
contra todos
los gusanos**



BELT® (flubendiamide) es un insecticida perteneciente a la clase química de las diamidas, con el modo de acción “Receptor de rianodina”, y un sobresaliente control de larvas de lepidópteros en una gran diversidad de cultivos.

Modo de acción:

BELT® activa los canales rianodínicos intracelulares de liberación de calcio de los insectos (receptores de rianodina, RyR).

Los receptores de rianodina, son canales intracelulares de calcio, especializados en la liberación rápida y masiva de calcio desde los almacenamientos intracelulares, lo cual es un paso esencial en el proceso de contracción muscular.

Luego de una aplicación de **BELT®**, los receptores de rianodina permanecen abiertos permitiendo una liberación incontrolada de calcio, dando como resultado el cese inmediato de la alimentación, seguido por una parálisis y muerte del gusano. (Fig.- 1)

A diferencia de muchos de los insecticidas comerciales que actúan en el sistema nervioso, **BELT®** altera la función normal de los músculos en los insectos y representa un modo de acción único y novedoso.

Síntomas en el insecto:

Luego de una aplicación con **BELT®**, la larva pierde control muscular, se inmoviliza, deja de comer inmediatamente y posteriormente muere.

Debido a su acción a nivel de las fibras musculares, los gusanos afectados se contraen en forma de “C” y quedan de la mitad del tamaño de una larva normal. (Fig. 2)

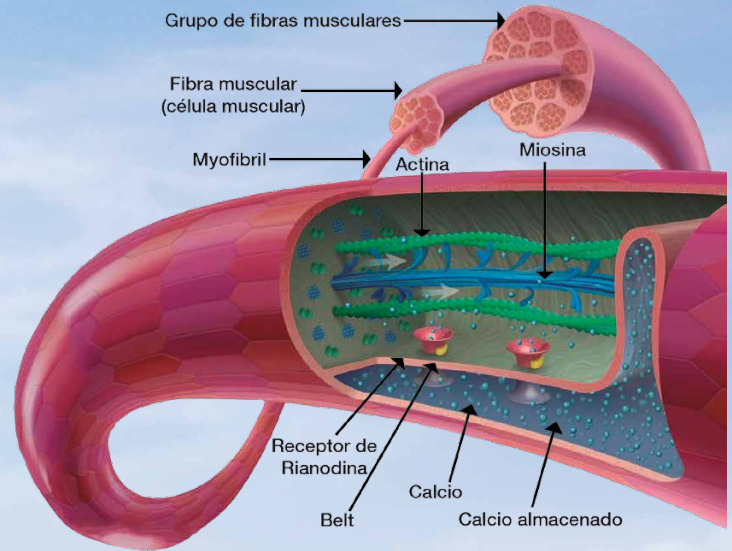


Fig. 1. **BELT®** activa un nuevo sitio de acción, el “Receptor de rianodina”

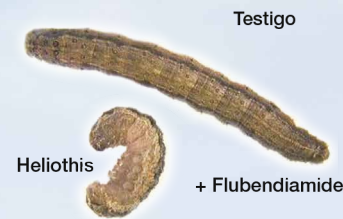


Fig. 2. Síntoma típico de un gusano tratado con **BELT®** (flubendiamide), comparado con un gusano sin tratar.

- Detiene rápido la alimentación.
- Contracción y parálisis.
- Movimientos lentos.
- Muerte de los gusanos.



Formulación

BELT® esta preparado como una suspensión concentrada (SC) y contiene 480 g de ingrediente activo por litro. Tiene un favorable perfil toxicológico.

Espectro de acción general:

BELT® muestra una excepcional actividad contra una gran cantidad de plagas de lepidópteros, entre las que se pueden mencionar las siguientes:

Nombre Común	Nombre Científico
Gusano cogollero	<i>Spodoptera frugiperda</i>
Gusano trozador o cortador	<i>Agrotis sp</i>
Gusano soldado	<i>Spodoptera exigua</i>
Gusano del fruto	<i>Heliothis sp</i>
Palomilla de la papa	<i>Pthorimaea operculella</i>
Barrenador de las guías	<i>Diaphania sp</i>
Palomilla del manzano	<i>Cydia pomonella</i>
Barrenador del ruzno del nogal	<i>Laspeyresia caryana</i>
Palomilla dorso de diamante	<i>Plutella xylostella</i>
Falso medidor de la col	<i>Trichoplusia ni</i>
Gusano del cuerno del tabaco	<i>Manduca sexta</i>
Gusano alfiler	<i>Keiferia Lycopersicella</i>
Minador de los cítricos	<i>Phyllocnistis citrella</i>
Gusano soldado de los cereales	<i>Pseudaletia unipuncta</i>
Polilla o gusano minador del tomate	<i>Tuta absoluta</i>
Gusano importado de la col	<i>Pieris rapae</i>



Consideraciones para la aplicación:

- Realizarla al observarse gusanos de los primeros instares.
- La cobertura es muy importante, ya que el producto trabaja por ingestión.
- Realizar 2 aplicaciones a intervalo de 7 a 10 días.
- Rotar con productos de diferente grupo químico.

Aún cuando no se han observado problemas al realizar mezclas de tanque con otros plaguicidas se recomienda no mezclar con productos a base de cobre.

Tolerancias EPA:

BELT® ya cuenta con tolerancias en los siguientes cultivos:

Cultivos	LMR (ppm)
Brócoli, Col, Coliflor, Col de Bruselas	3.0
Maíz de grano	0.03
Melón, Pepino, Sandía, Calabaza, Calabacita	0.2
Chile, Tomate, Tomate de cáscara, Berenjena	0.6
Lechuga	11
Frutales pomáceos	1.5
Frutales de hueso	1.6
Papa	*

* En papa no hay tolerancia EPA en USA pero tiene LMR en la Unión Europea de 0.01 ppm.

La papa no requiere de tolerancias EPA por ser un cultivo que no se exporta a USA.

Manejo de la resistencia:

BELT® por su novedoso modo de acción no presenta resistencia cruzada con los insecticidas de otros grupos químicos, por lo que se puede rotar con cualquier otro grupo de insecticidas usados para el control de larvas de lepidópteros.



Recomendaciones de uso de BELT®:

Generadas a partir de resultados de ensayos en campo realizados en México:

CULTIVO	PLAGA	DOSIS	OBSERVACIONES
Jitomate, Chile, Tomate de cáscara, Berenjena, Papa (1)	Gusano soldado (<i>Spodoptera exigua</i>) Gusano del fruto (<i>Helicoverpa zea</i>)	0.075-0.100 L/Ha	Aplique cuando se detecten las primeras larvas o de acuerdo al umbral regional. Repetir en caso necesario a intervalos mínimos de 7 días. Para definir el número de aplicaciones por ciclo ver recomendaciones generales para el manejo de resistencia. Utilizar la suficiente cantidad de agua para lograr una buena cobertura.
Chile, Tomate de cáscara, Berenjena, Jitomate (1)	Gusano soldado (<i>Spodoptera exigua</i>) Gusano falso medidor (<i>Trichoplusia ni</i>)	0.20-0.25 ml/L de agua	Dosis recomendada para agricultura protegida, hacer dos aplicaciones con un intervalo de 7 días.
Brócoli, Col, Coliflor, Col de Bruselas (1)	Palomilla dorso de diamante (<i>Plutella xylostella</i>)	0.025-0.075 L/Ha	Aplique cuando se detecten las primeras larvas. Repetir en caso necesario a intervalo de 7 días. Utilizar la suficiente cantidad de agua para lograr una buena cobertura.
Crisantemo (0)	Gusano soldado (<i>Spodoptera exigua</i>)	0.075-0.100 L/Ha	Aplicar al observar las primeras larvas chicas (de primer instar). Repetir la aplicación a intervalos de 7 días. Utilizar la suficiente cantidad de agua para lograr una buena cobertura.
Papa (1)	Palomilla (<i>Pthorimaea operculella</i>)	0.075-0.100 L/Ha	Aplique cuando se detecten las primeras larvas. Repetir en caso necesario a intervalo de 7 días hasta un máximo de 2 aplicaciones. Utilizar la suficiente cantidad de agua para lograr una buena cobertura.
Calabaza, Calabacita, Melón, Pepino, Sandía (1)	Barrenador de las guías (<i>Diaphania nitidalis</i>)	0.075-0.100 L/Ha	Aplique cuando observe los primeros daños en las guías, o bien cuando en el monitoreo se observe la presencia de larvas de los primeros instares en guías o terminales. Repetir en caso necesario a intervalos mínimos de 7 días. Para definir el número de aplicaciones por ciclo ver Recomendaciones generales de manejo de resistencia. Utilizar la suficiente cantidad de agua para lograr una buena cobertura.
	Gusano soldado (<i>Spodoptera exigua</i>)	75 - 100	Aplique cuando se observen las primeras larvas de gusano soldado. Repetir en caso necesario a intervalo de 7 días.



CULTIVO	PLAGA	DOSIS	OBSERVACIONES
Calabaza, Calabacita, Chayote, Melón, Pepino, Sandía (1)	Gusano barrenador (<i>Diaphania nitidalis</i>)	0.2 ml/L agua	En condiciones de agricultura protegida: Aplicar cuando aparezcan las primeras guías dañadas y realizar dos aplicaciones a intervalo de 7 días.
Espárrago (1)	Gusano soldado (<i>Spodoptera exigua</i>)	50 - 100	Realizar la aplicación cuando se detecten los primeros individuos.
Garbanzo, Frijol, Chicharo, Soya, Haba, Lenteja (Verde 1 día, Semilla 14 días, Forraje 3 días)	Gusano del fruto (<i>Helicoverpa zea</i>)	100 - 125	Aplicar la dosis baja para larvas en instares iniciales y aplicar la dosis alta cuando se presenten distintos instares larvales.
Manzano, Pera, Membrillo (14)	Palomilla de la manzana (<i>Cydia pomonella</i>)	12.5-15 ml/100 L de agua	Realizar la aplicación cuando se tengan 120 unidades/calor a partir de un pico poblacional de adultos.
Nogal (14)	Gusano barrenador del ruzno (<i>Cydia caryana</i>)	10-15 ml/100 L de agua	Hacer un bloque de 2 aplicaciones a intervalo de 7 días cuando se presenten los primeros individuos o capturas mayores de 5 adultos por trampa por noche.
Nogal (14)	Gusano telarañero (<i>Hyphantria cunea</i>)	7.5-10 ml/100 L de agua	Hacer un bloque de 2 aplicaciones a intervalo de 7 días al detectar las primeras colonias del gusano telarañero.
Maíz (en verde 1, grano 28) Sorgo (forraje 3, grano 14) Caña de azúcar (14) Arroz (30)	Gusano cogollero (<i>Spodoptera frugiperda</i>)	0.075-0.10 L/Ha	Realizar la aplicación cuando se detecten los primeros individuos.
Fresa (1)	Gusano soldado (<i>Spodoptera exigua</i>)	100 - 125	Iniciar la aplicación cuando se observen las primeras larvas recién emergidas.
Lechuga (1)	Gusano falso medidor (<i>Trichoplusia ni</i>)	75-100 ml/Ha	Iniciar la aplicación cuando se observen las primeras larvas recién emergidas.

() Intervalo de seguridad: días que deben respetarse entre la última aplicación y la cosecha. El tiempo de reentrada a las zonas tratadas es de 12 horas.



Compatible con los programas MIP:

BELT® es altamente compatible con los programas de manejo integrados de plagas y con el medio ambiente, las bajas dosis necesarias para alcanzar los mejores controles permite tener un bajo impacto ambiental, los tiempos de reentrada e intervalos a cosecha son muy cortos, así mismo ofrece un alto margen de seguridad a insectos benéficos y polinizadores.

Selectividad de insectos benéficos

- Ácaros depredadores en manzano y vid.
- Avispas parasitoides (*aphelinus mali*, *aphidius spp*).
- Chinchas depredadoras (*anthocoris*, *orius*).
- Catarinita (*C. 7-punctata larvae*).
- Catarinita (*stethorus punctillum*).
- Crisopa (*chrysoperla carnea*).
- Syrphidos.
- Arañas depredadoras en algodón.
- Arañas depredadoras en arroz.
- Tijeretas.



Nivel de riesgo

- Bajo
- Medio
- Alto



Beneficios a la cadena de valor de los alimentos:

- **BELT[®]** es un producto que cumple con los requerimientos-desafíos actuales y futuros de las buenas practicas agrícolas (GLOBAL GAP) y las cadenas alimentarias (FOOD CHAIN).
- Es seguro para el aplicador, el medio ambiente y el consumidor final de los alimentos, si se utiliza de acuerdo a las recomendaciones de la etiqueta.
- Es apto para los sistemas integrados de cultivo en invernadero y campo abierto.

Seguro para insectos polinizadores:

Un estudio realizado en España en 2005, en tomates de invernadero, demostró que **BELT[®]** no afecta la actividad polinizadora de los abejorros, ni el desarrollo normal de la colonia, por lo que se considera un producto seguro para abejorros polinizadores.



BELT[®]

VENTAJAS

- Nueva química con único modo/sitio de acción y sin resistencia cruzada.
- Provee un prolongado periodo de protección.
- Excelente perfil eco-toxicológico.
- Seguro a insectos benéficos.
- Locosistémico con actividad translaminar.
- Efecto anti-alimentario inmediato.
- Alto grado de resistencia al lavado por lluvia.
- Amplia ventana de aplicación y gran flexibilidad de uso.
- Sobresaliente control de todas las plagas lepidópteras importantes.
- Intervalo de seguridad a cosecha cortos.

BENEFICIOS

- Controla todo tipo de gusanos.
- Menor número de aplicaciones son requeridas, con relación a la química tradicional.
- Excelente seguridad para el cultivo, medio ambiente y usuario final.
- Muy adaptable a programas de Manejo Integrado de Plagas.
- Mejor protección foliar y una mayor producción comercial.
- Maximiza la producción al detener rápido los daños.
- Evita el desperdicio de aplicaciones.
- Facilita el manejo del cultivo aún en condiciones de clima difíciles.
- Mayor flexibilidad en el manejo de plagas.

BELT®



BELT®, RSCO-INAC-0104C-301-064-039; **Lea la etiqueta antes de usar el producto.** Bayer y  son marcas registradas. **COPYRIGHTS®** Derechos reservados de ley. **Bayer de México, S.A de C.V.**, División CropScience, Blvd. M. Cervantes Saavedra, No. 259 Col. Ampliación Granada, C.P. 11520, Ciudad de México, LADA sin costo 01 800 229 3727, servicioalcliente.crop@bayer.com, www.micultivo.bayer.com.mx
DUO 08/17

Este documento es entregado con el fin de facilitar el acceso a información que se considera necesaria para las actividades agrícolas en México. Los datos sobre intervalos de seguridad y Límites Máximos de Residuos (LMR) aquí presentados se han obtenido de fuentes fidedignas y han sido usados para cumplir con los requisitos de registro en México. Sin embargo, en el caso de mercados de exportación los valores de cada país son los que prevalecen, razón por la cual la información aquí presentada no puede considerarse como una concesión de garantía y el usuario deberá cerciorarse sobre las reglamentaciones vigentes en el país de destino final en cuanto a cultivos autorizados, LMR's (tolerancias), intervalos de seguridad y situaciones específicas que tengan que ver con la regulación de plaguicidas en dicho país.