

# Insecticida biológico control eficaz de *Tuta absoluta*



**DiPel<sup>®</sup> DF**

BIOINSECTICIDA

GRANULADO DISPERSABLE EN AGUA (WG)

**Bioinsecticidas Kenogard productos con más corazón**

# DiPel® DF

BIOINSECTICIDA

GRANULADO DISPERSABLE EN AGUA (WG)



## COMPOSICIÓN:

***Bacillus thuringiensis* subespecie *kurstaki* (cepa ABTS-351)**  
54% p/p (32 mill. de CLU/g).

**DiPel® DF** es un insecticida biológico en forma de gránulo dispersable en agua que contiene cristales proteicos y esporas de *Bacillus thuringiensis* subespecie *kurstaki*.

**DiPel® DF** contiene 4 proteínas insecticidas, Cry1Aa, Cry1Ab, Cry1Ac y Cry2, además de esporas que contribuyen a multiplicar su efectividad.

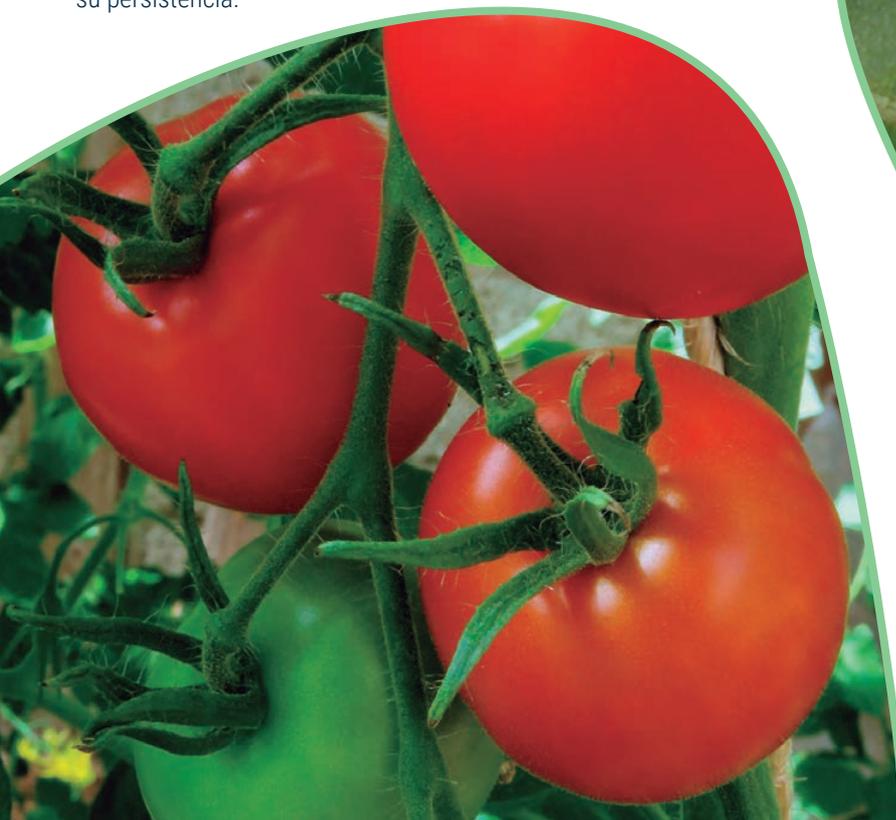
## FORMULACIÓN:

**DiPel® DF** está basado en una cepa única (ABTS-351) y producido por fermentación con los más estrictos estándares de calidad en Valent Biosciences, dando lugar a una formulación superior.

**DiPel® DF** asegura un alto nivel de estabilidad y mayor eficacia respecto a otras formulaciones.

La superior formulación **DF (dry flow)** es fácil de manejar y distribuir rápidamente en el tanque en partículas diminutas para mejor suspensión y contacto con las superficies vegetales.

**DiPel® DF** cuenta con agentes protectores de luz ULV frente a los rayos solares evitando así su degradación y aumentando su persistencia.



## MODO DE ACCIÓN

**DiPel® DF** actúa por ingestión, con acción tóxica a nivel intestinal.

Las orugas ingieren el producto (toxinas y esporas). Gracias al pH alcalino ( $\geq 9$ ) presente en el intestino medio de los lepidópteros se produce la degradación de la delta endo-toxina.

Las enzimas presentes en el intestino activan las toxinas Cry que a su vez se unen a receptores específicos de las paredes celulares, y la plaga deja de alimentarse en pocos minutos.

Los graves daños causados a las células del aparato intestinal provocan la destrucción de las células epiteliales, con la consecuente formación de lesiones.

Las esporas del *Bacillus thuringiensis* invaden el resto de la larva provocándole la muerte por septicemia hemolinfática y parálisis del aparato intestinal.

El momento más oportuno para su aplicación es el principio del desarrollo de las larvas.





## FACTORES QUE DETERMINAN LA CALIDAD DE LOS PRODUCTOS Bt

Los productos a base de *Bacillus thuringiensis* (Bt) tienen diferente eficacia contra las distintas especies de lepidópteros dependiendo de las toxinas proteínicas y las esporas de Bt que contienen, y que contribuyen a la mortandad de los insectos.

Todos los fabricantes de Bt utilizan distintas cepas. El proceso de fabricación exclusivo de cada fabricante es lo que transforma el potencial en los niveles disponibles de esporas y protoxinas que contiene el producto final.

El potencial de producción de esporas y protoxinas depende de la cepa de Bt. La cepa originaria de **DiPel® DF** ha sido especialmente seleccionada por su alta toxicidad contra gran número de lepidópteros.

La cantidad relativa de proteínas insecticidas y esporas en los productos Bt es lo que determina su eficacia en campo y por tanto, su valor. Así que resulta indispensable conocer las toxinas que contiene, pues diferentes especies de plagas pueden tener susceptibilidad variable a cada toxina.

## SUSCEPTIBILIDAD DE ALGUNAS ESPECIES DE LEPIDÓPTEROS A LAS DIFERENTES TOXINAS

ESPECIE	Cry 1Aa	Cry 1Ab	Cry 1Ac	Cry 1C	Cry 1D	Cry 2
<i>Helicoverpa armigera</i>	++	+++	+++	+	++	+++
<i>Mamestra brassicae</i>	++	+++	+	+++	+++	nd
<i>Pieris brassicae</i>	+++	+++	+++	++	+	nd
<i>Spodoptera spp.</i>	++	++	+	+++	+	++
<i>Trichoplusia ni</i>	++	++	+++	++	++	+++
<i>Lobesia botrana</i>	++	+++	++	+	+++	+++
<i>Tortrix species</i>	++	+++	++	nd	nd	+++
<i>Tuta absoluta</i>	+++	+++	+++	++	+	+++

Susceptibilidad:

+++ = ALTA

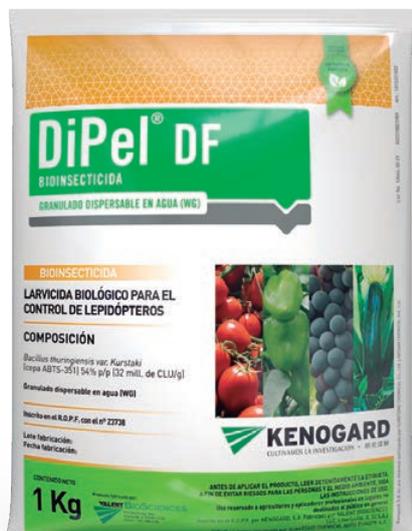
++ = MEDIA

+ = BAJA/SIN EFECTO

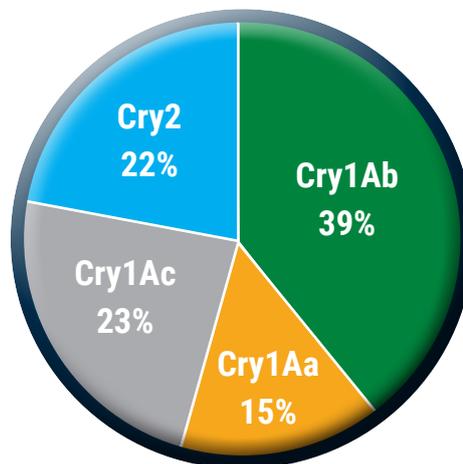
nd = no determinado

## DiPel® DF proporciona un control eficaz para un amplio espectro de especies de orugas (testado contra 55 especies de lepidópteros).

DiPel® DF tiene una proporción equilibrada de proteínas Cry, combina 4 toxinas: **Cry1Aa, Cry1Ab, Cry1Ac, Cry2**. Es el producto con mayor número de toxinas del mercado, lo que **maximiza su eficacia y evita la aparición de resistencias**.



### TOXINAS CRY



## PLAGAS

Por la distribución de las toxinas que contiene es el producto adecuado para su empleo contra ***Tuta absoluta*** y un gran número de especies de lepidópteros.

## TUTA ABSOLUTA

La *Tuta absoluta* es una plaga devastadora, especialmente en el cultivo de tomate. Tiene un alto potencial reproductivo con 10-12 generaciones al año, y una hembra adulta puede llegar a poner 250 huevos.

Este elevado número de generaciones anuales, junto con la elevada presión de selección a la que está sometida la especie, ha favorecido su capacidad para desarrollar resistencias a los insecticidas químicos más utilizados, especialmente al grupo de las diamidas (MoA 28, ciantraniliprol y clorantraniliprol).

Para el control ideal de la *Tuta absoluta* es necesario recurrir a un programa integrado de tratamientos que incluya fauna auxiliar. En este sentido la utilización de **DiPel® DF** es una herramienta fundamental, tanto por su compatibilidad con insectos auxiliares, como por su equilibrada proporción de proteínas Cry, que aseguran una elevada eficacia y evitan la pronta aparición de resistencias.



# DiPel® DF

BIOINSECTICIDA

GRANULADO DISPERSABLE EN AGUA (WG)



## MOMENTO ÓPTIMO DE INICIO DE TRATAMIENTOS Y DOSIS

Los formulados de *Bacillus thuringiensis*, que actúan únicamente por ingestión, y ejercen la máxima actividad sobre larvas neonatas, deberán ser aplicadas indicativamente después de 8-10 días a partir del inicio de las capturas y a la primera aparición de las larvas o cuando se observan las primeras galerías. Aplicar a la dosis de 0,5 a 1 Kg/ha.

Debido al elevado número de generaciones que *Tuta absoluta* presenta por campaña, es recomendable la repetición de los tratamientos dentro de un programa integrado. En este sentido **DiPel® DF cuenta con un máximo de 8 tratamientos autorizados por campaña.**

El insecticida biológico **DiPel® DF** es la base de los tratamientos contra *Tuta absoluta* ya que no crea resistencias y es compatible con los insectos auxiliares.

Nuestra experiencia nos ha demostrado que en las parcelas tratadas con productos fitosanitarios poco selectivos la re-infección es mayor por la alta mortandad de los depredadores.

## CARACTERÍSTICAS

**DiPel® DF** se formula con la exclusiva tecnología patentada por Valent BioScience "DRY SPRAY", con protectores de luz solar ULV.

**DiPel® DF** se envasa en origen evitando contaminaciones posteriores, y se garantiza su estabilidad por un mínimo de dos años.

**DiPel® DF** tiene un estricto control de calidad, cada lote de DiPel® DF viene con un certificado de análisis basado en pruebas de insectos vivos.

**DiPel® DF** con la mezcla correcta de proteínas garantiza una eficacia consistente en el rango más amplio de plagas objetivo.

**DiPel® DF** tiene más proteínas cristal en cada spray lo que significa una cobertura más completa y protección fiable.

**DiPel® DF** es totalmente compatible con los insectos auxiliares y polinizadores *Bombus terrestris* y *Apis mellifera*.

**DiPel® DF** tiene un perfil de baja toxicidad, inocuo para el hombre y para la fauna terrestre y acuática.

**DiPel® DF** no tiene plazo de seguridad y está exento de LMR.

**DiPel® DF** es un producto certificado para su uso en agricultura ecológica.



Compatible  
con la fauna auxiliar



Con protectores  
de luz solar ULV



Insumo para  
agricultura ecológica





# La mejor solución ecológica para el control de lepidópteros