

Bioplaguicidas para el Control de Plagas y Enfermedades en

Algodón
Áreas de Cultivos y Graneros
Irrigación y Aguas Estancadas
Hortalizas
Gramíneas
Espárrago
Frijol
Cucurbitáceas
Tabaco
Tomate y Chile
Ornamentales
Café
Frutales
Arveja

CATIE



Bioplaguicidas para Control de Plagas y Enfermedades

| | | |
|-----|-------------------------------------|----|
| 1. | Algodón | 1 |
| 2. | Áreas de Cultivos y Graneros | 2 |
| 3. | Irrigación y Aguas Estancadas | 4 |
| 4. | Hortalizas | 5 |
| | • Ayote | |
| | • Brócoli | |
| | • Cebolla | |
| | • Col de Bruselas | |
| | • Coliflor | |
| | • Pepino | |
| | • Repollo | |
| | • Repollo Chino | |
| 5. | Gramíneas | 7 |
| | • Caña de Azúcar | |
| | • Maíz | |
| 6. | Espárrago | 9 |
| 7. | Frijol | 10 |
| 8. | Cucurbitáceas | 11 |
| | • Melón | |
| | • Sandía | |
| 9. | Tabaco | 12 |
| 10. | Tomate y Chile | 13 |
| 11. | Ornamentales | 14 |
| 12. | Café | 15 |
| 13. | Frutales | 16 |
| 14. | Arveja | 16 |
| | Recomendaciones | 17 |



Algodón

Bioplaguicidas para Control de Plagas y Enfermedades

Afidos, Pulgones

Aphis sp.,

Myzus sp.

Nim (Nim Natural Semilla Molida 0,4 WP).

Gusano Bellotero

Heliothis sp.

Bacillus thuringiensis (Xentari 10,3 WG, Dipel 3,5 SL, Dipel 6,4 WG).

Gusano Bellotero

Helicoverpa zea

Spinosad (Spintor 12 SC).

Gusano Soldado

Spodoptera exigua

Spinosad (Spintor 12 SC),
Bacillus thuringiensis (Dipel 6,4 WG).

Minadores

Liriomyza sp.

Nim (Nim Natural Semilla Molida 0,4 WP).



Áreas de Cultivo
Graneros

Bioplaguicidas para Control de Plagas y Enfermedades

| | |
|--|--|
| Rata Algodonera <i>Orizomis</i> sp. | <i>Salmonella enterica</i> (Biorat 1,27 RB). |
| Rata Arrocera <i>Rattus nitidus</i> | <i>Salmonella enterica</i> (Biorat 1,27 RB). |
| Rata de la Caña <i>Sigmodon hispidus</i> | <i>Salmonella enterica</i> (Biorat 1,27 RB). |
| Rata de los Pastos <i>Microtus brandtii</i> | <i>Salmonella enterica</i> (Biorat 1,27 RB). |
| Rata de los Tejados <i>Rattus rattus</i> | <i>Salmonella enterica</i> (Biorat 1,27 RB). |
| Rata de Noruega <i>Rattus norvegicus</i> | <i>Salmonella enterica</i> (Biorat 1,27 RB). |
| Rata del Arroz <i>Rattus argentiventer</i> | <i>Salmonella enterica</i> (Biorat 1,27 RB). |
| Ratón Colilargo <i>Oligorizomis longicaudatus</i> | <i>Salmonella enterica</i> (Biorat 1,27 RB). |

Empresas
Fabricante/Distribuidor de
Bioplaguicidas en
Nicaragua

INVESTIGACIONES ORGÁNICAS S.A.

Tel: (505) 269-9643 Fax: (505) 269-9394

Email: nimnica@ibw.com.ni

NICARAGUA SUGAR ESTATES LIMITED

Tels: (505) 343-2546 Fax: (505) 343-2500

(505) 343-2500

Email: rlacayo@nicaraguasugar.com.ni

UCA-MIRAFLOR

Tel/Fax: (505) 071-2971

Email: miraflor@ibw.com.ni



Áreas de Cultivo
Graneros

Bioplaguicidas para Control de Plagas y Enfermedades

Ratón de Campo
Rattus exulans

Salmonella enterica (Biorat 1,27 RB).

Ratón de la
Fiebre Hemorrágica
Calomys callosus

Salmonella enterica (Biorat 1,27 RB).

Ratón de las Estepas
Ochotona curzoniar

Salmonella enterica (Biorat 1,27 RB).

Ratón de los Campos
Akodon sp.

Salmonella enterica (Biorat 1,27 RB).

Ratón Doméstico
Mus musculus

Salmonella enterica (Biorat 1,27 RB).



Irigación y
Aguas Estancadas

Bioplaguicidas para Control de Plagas y Enfermedades

Larvas de Moscas Negras
Presimilium spp.
Simulium spp.

Bacillus thuringiensis subsp. *israelensis* (Vectobac 0,2 GR, Vectobac 12 SL).

Larvas de Mosquitos
Culex spp.
Aedes spp.

Bacillus thuringiensis subsp. *israelensis* (Vectobac 0,2 GR, Vectobac 12 SL, Bactivec 1,6 SC),
Bacillus sphaericus (Vectolex 7,5 GR, Spherimos FC).

Larvas de Zancudos
Anopheles spp.

Bacillus thuringiensis subsp. *israelensis* (Vectobac 0,2 GR, Vectobac 12 SL, Bactivec 1,6 SC),
Bacillus sphaericus (Vectolex 7,5 GR, Spherimos FC),
Bacillus sphaericus (Griselesf 0,5 SC).

Larvas de Zancudos
Mansonia spp.

Bacillus sphaericus (Spherimos FC, Griselesf 0,5 SC),
Bacillus sphaericus (Bactivec 1,6 SC).

Larvas de Zancudos
Psorophora spp.

Bacillus thuringiensis subsp. *israelensis* (Vectobac 0,2 GR, Vectobac 12 SL, Bactivec 1,6 SC),
Bacillus sphaericus (Spherimos FC),
Bacillus sphaericus (Griselesf 0,5 SC).



Bioplaguicidas para Control de Plagas y Enfermedades

Afidos, Pulgones
Aphis sp.,
Myzus sp.

Nim (Nim Natural Semilla Molida 0,4 WP).

Bacteriosis
Pseudomonas spp.,
Xanthomonas spp.

Estreptomicina (Agri-Mycin 16,5 WP).

Falso Medidor
Trichoplusia ni

Bacillus thuringiensis (Xentari 10,3 WG),
Spinosad (Spintor 12 SC).

Gusano de la Col
Pieris rapae

Spinosad (Spintor 12 SC).
Bacillus thuringiensis (Dipel 6,4 WG).

Gusano de la Fruta
Heliothis sp.

Bacillus thuringiensis (Javelin 6,4 WG, Dipel 6,4 WG).

Gusano del Melón
Diaphania spp.

Bacillus thuringiensis (Javelin 6,4 WG, Dipel 6,4 WG).

Gusano del Pepino
Diaphania spp.

Bacillus thuringiensis (Javelin 6,4 WG, Dipel 6,4 WG).

Hortalizas
Ayote
Brócoli
Cebolla
Col de Bruselas
Coliflor
Pepino
Repollo
Repollo Chino



Hortalizas

Bioplaguicidas para Control de Plagas y Enfermedades

Gusano del Repollo
Pieris sp.

Bacillus thuringiensis (Xentari 10,3 WG, Dipel 3,5 SL, Dipel 6,4 WG).

Gusano Peludo
Estigmene acrea

Bacillus thuringiensis (Xentari 10,3 WG, Dipel 6,4 WG).

Gusano Soldado
Spodoptera sp.

Bacillus thuringiensis (Javelin 6,4 WG, Dipel 6,4 WG).

Mancha Bacterial
Erwinia amylovora

Estreptomicina (Agri-Mycin 16,5 WP).

Minadores
Liriomyza sp.

Nim (Nim Natural Semilla Molida 0,4 WP).

Palomilla del Repollo
Plutella xylostella

Bacillus thuringiensis (Xentari 10,3 WG, Dipel 3,5 SL, Javelin 6,4 WP, Dipel 6,4 WG),
Spinosad (Spintor 12 SC).

Pierna Negra
Erwinia atroseptica

Estreptomicina (Agri-Mycin 16,5 WP).

Polilla del Repollo
Plutella xylostella

Bacillus thuringiensis (Javelin 6,4 WG, Dipel 6,4 WG).

Trips
Thrips tabaci

Nim (Nim Natural Aceite 0,15 EC).



Afidos, Pulgones
Aphis sp.,
Myzus sp.

Nim (Nim Natural Semilla Molida 0,4 WP).

Barrenadores
Diatraea spp.

Metarhizum anisopliae (Metarhisa 3x10¹⁰ WP).

Chinche Salivosa
Aenolamia postica,
Aenolamia albofasciata,
Aenolamia lepidior,
Aenolamia simulans,
Prosapia simulans

Metarhizum anisopliae (Metarhisa 3x10¹⁰ WP).

Gusano Elotero
Heliothis sp.

B. thuringiensis (Javelin 6,4 WG, Xentari 10,3 WG).

Minadores
Liriomyza sp.

Nim (Nim Natural Semilla Molida 0,4 WP).

Picudo
Sphenophorus spp.,
Metamasius hemipterus

Metarhizum anisopliae (Metarhisa 3x10¹⁰ WP).



**Maíz
Caña Azúcar**

**Bioplaguicidas para
Control de Plagas y Enfermedades**

Salivita
Aenolamia varia

Metarhizum anisopliae (Metarhisa 3x10¹⁰ WP).

Salta Hojas
Perkinsiella saccharicida

Metarhizum anisopliae (Metarhisa 3x10¹⁰ WP).

Salta Hojas Antillana
Saccharosydne sacchrivora

Metarhizum anisopliae (Metarhisa 3x10¹⁰ WP).



Espárrago

Bioplaguicidas para Control de Plagas y Enfermedades

Afidos, Pulgones
Aphis sp.,
Myzus sp.

Nim (Nim Natural Semilla Molida 0,4 WP).

Gusano Bellotero
Heliothis sp.

Bacillus thuringiensis (Javelin 6,4 WG).

Gusano Cachudo
Manduca sexta

Bacillus thuringiensis (Javelin 6,4 WG).

Gusano de la Fruta
Heliothis sp.

Bacillus thuringiensis (Javelin 6,4 WG).

Gusano del Melón
Diaphania sp.

Bacillus thuringiensis (Javelin 6,4 WG).

Gusano Soldado
Spodoptera sp.

Bacillus thuringiensis (Javelin 6,4 WG).

Minadores
Liriomyza sp.

Nim (Nim Natural Semilla Molida 0,4 WP).

Polilla del Repollo
Plutella xylostella

Bacillus thuringiensis (Javelin 6,4 WG).



Frijol

Bioplaguicidas para Control de Plagas y Enfermedades

Afidos, Pulgones
Aphis sp.,
Myzus sp.

Nim (Nim Natural Semilla Molida 0,4 WP).

Chinche Patón
Leptoglossus zonatus

Nim (Nim Natural Aceite 0,15 EC).

Chinche Verde
Nezara viridula

Nim (Nim Natural Aceite 0,15 EC).

Gusano de la Fruta
Heliothis sp.

Bacillus thuringiensis (Javelin 6,4 WG).

Minadores
Liriomyza sp.

Nim (Nim Natural Semilla Molida 0,4 WP).

Mosca Blanca
Bemisia tabaci

Nim (Nim Natural Aceite 0,15 EC).



Melón
Sandía

Bioplaguicidas para Control de Plagas y Enfermedades

Chinche Patón
Leptoglossus zonatus

Nim (Nim Natural Aceite 0,15 EC).

Gusano del Melón
Diaphania sp.

Bacillus thuringiensis (Javelin 6,4 WG, Xentari 10,3 WG, Dipel 3,5 SL, Dipel 6,4 WG).

Gusano Soldado
Spodoptera sp.

Spinosad (Spintor 12 SC),
Bacillus thuringiensis (Dipel 6,4 WG).

Mosca Blanca
Bemisia tabaci

Nim (Nim Natural Aceite 0,15 EC).

Perforador
Diaphania sp.

B. thuringiensis (Dipel 3,5 SL, Dipel 6,4 WG, Xentari 10,3 WG),
Spinosad (Spintor 12 SC).



Tabaco

Bioplaguicidas para Control de Plagas y Enfermedades

Afidos, Pulgones
Aphis sp.,
Myzus sp.

Nim (Nim Natural Semilla Molida 0,4 WP).

Gusano Cachudo
Manduca sexta

Bacillus thuringiensis (Javelin 6,4 WG).

Gusano del Fruto
Heliothis sp.

Bacillus thuringiensis (Xentari 10,3 WG, Dipel 3,5 SL).

Minadores
Liriomyza sp.

Nim (Nim Natural Semilla Molida 0,4 WP).

Mosca Blanca
Bemisia tabaci

Nim (Nim Natural Aceite 0,15 EC).



Tomate
Chile

Bioplaguicidas para Control de Plagas y Enfermedades

Afidos, Pulgones
Aphis sp., *Myzus* sp.

Nim (Nim Natural Semilla Molida 0,4 WP).

Gusano Aguja
Keiferia sp.

Bacillus thuringiensis (Xentari 10,3 WG).

Gusano Alfiler
Keiferia lycopersicella

Spinosad (Spintor 12 SC).

Gusano de la Fruta
Heliothis sp.

Bacillus thuringiensis (Javelin 6,4 WG, Xentari 10,3 WG, Dipel 3,5 SL, Dipel 6,4 WG).

Gusano Soldado
Spodoptera sp.

Bacillus thuringiensis (Javelin 6,4 WG, Dipel 6,4 WG).

Gusano Soldado
Spodoptera exigua

Spinosad (Spintor 12 SC),
Bacillus thuringiensis (Dipel 6,4 WG).

Minadores
Liriomyza sp.

Nim (Nim Natural Semilla Molida 0,4 WP).

Mosca Blanca
Bemisia tabaci

Nim (Nim Natural Aceite 0,15 EC).

Trips
Frankiniella sp.

Spinosad (Spintor 12 SC).



Ornamentales

Bioplaguicidas para Control de Plagas y Enfermedades

Afidos, Pulgones

Aphis sp.,

Myzus sp.

Nim (Nim Natural Semilla Molida 0,4 WP).

Bacteriosis

Pseudomonas spp.

Xanthomonas spp.

Estreptomicina-Oxitetraciclina (Agri-Mycin 16,5 WP).

Mancha Bacterial

Erwinia amylovora

Estreptomicina-Oxitetraciclina (Agri-Mycin 16,5 WP).

Minadores

Liriomyza sp.

Nim (Nim Natural Semilla Molida 0,4 WP).

Pierna Negra

Erwinia atroseptica.

Estreptomicina-Oxitetraciclina (Agri-Mycin 16,5 WP).



Café

Bioplaguicidas para Control de Plagas y Enfermedades

Afidos, Pulgones

Aphis sp.,

Myzus sp.

Nim (Nim Natural Semilla Molida 0,4 WP).

Broca del Café

Hypothenemus hampei

Beauveria bassiana (Mirabiol 5,7).

Minadores

Liriomyza sp.

Nim (Nim Natural Semilla Molida 0,4 WP).



Frutales

Bioplaguicidas para Control de Plagas y Enfermedades

Mosca del Mediterráneo
Anastrepha sp.,
Ceratitis capitata

Spinosad (Success 0,02 CB).



Arveja

Gusano de la Fruta
Heliothis sp.

***Bacillus thuringiensis* (Javelin 6,4 WG).**

Recomendaciones para el Uso de Bioplaguicidas

Antes de leer las Instrucciones en la etiqueta, debe tomar las siguientes consideraciones:

- Asegúrese de que el producto esté debidamente registrado para el control de la plaga.
- La mortalidad inmediata de la plaga **no** es el único efecto de los bioplaguicidas. Muchos actúan como repelentes y son disuasivos de la alimentación y oviposición. A su vez son reguladores del crecimiento y de efecto confusor o disruptor.
- Si utiliza organismos vivos como **parasitoides** o **depredadores** es importante suspender las aplicaciones de insecticidas por 48 horas y posteriormente si son necesarias se deben realizar en franjas.
- En el caso de productos a base de hongos como **Beauveria** o **Metarhizium** no aplicar fungicidas por 24 horas.
- Estos productos deben utilizarse dentro de los programas de manejo integrado de plagas y enfermedades.

Antes de aplicar el producto siga las siguientes instrucciones:

1. Utilizar el equipo de protección respectivo que se usa para la aplicación de los plaguicidas químicos.
2. Leer las instrucciones de la etiqueta.
3. Aplicar la dosis indicada.
4. El equipo de aplicación debe estar en buen estado.
5. En caso de organismos vivos como los productos a base de hongos o bacterias, el equipo de aplicación debe ser exclusivo y no debe ser utilizado para los plaguicidas químicos.
6. Es importante considerar si el producto se puede mezclar con otros productos de uso común (compatibilidad).
7. Tome en cuenta que la mayoría de los Bioplaguicidas no deben ser almacenados por periodos prolongados de tiempo.
8. El tiempo adecuado para la aplicación de los Bioplaguicidas a base de hongos es la tarde.
9. Si no comprende la información de la etiqueta es importante **consultar** con la casa comercial o un profesional con experiencia en la materia.