

Minadores



Introducción

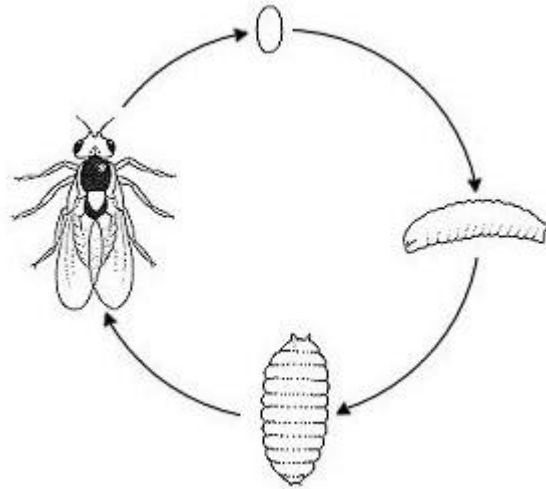
Hay cuatro especies de minadores de hoja que son comunes en los cultivos de invernadero: *Liriomyza bryoniae*, *Liriomyza trifolii*, *Liriomyza huidobrensis* y *Liriomyza strigata*. En condiciones normales, las larvas de estas especies pueden ser parasitadas por varios enemigos naturales. Los problemas con los minadores de hoja se han incrementado como resultado del uso de pesticidas de amplio espectro (los enemigos naturales mueren y los minadores desarrollan resistencias a estos insecticidas).

Biología

El minador atraviesa por seis estadios de desarrollo denominados;

1. Huevo
2. Larva (tres estadios)
3. Pupa
4. Adulto

Los adultos son moscas de pequeño tamaño, de color amarillo y negro. Las larvas originan galerías o minas en las hojas de la planta al alimentarse. La pupación tiene lugar en la mayor parte de las ocasiones en el suelo.



Síntomas y daños

- Las larvas al alimentarse originan galerías o minas en la hoja. Esto puede causar un daño al aspecto del cultivo, las hojas se secan o incluso se caen prematuramente. Esto último puede afectar a la cosecha.
- Esto causa un daño al aspecto de la planta. Se produce un daño indirecto cuando hongos o bacterias contaminan estas picaduras de alimentación.

Control Biológico

Parásitos

- MIGLYPHUS – *Diglyphus isaea*
- MINUSA – *Dacnusa sibirica*
- MINEX – *Dacnusa sibirica* + *Diglyphus isaea*
- DIMINEX – *Diglyphus isaea* + *Dacnusa sibirica*



Koppert México S.A. de C.V.
Av. del Marqués No. 38 – 1
Parque Industrial Bernardo Quintana
76246 El Marqués, Querétaro

Tel. (442) 221 6149

Fax (442) 221 6148

koppert@koppert.com.mx

www.koppert.com

MIGLYPHUS®

Diglyphus isaea

Producto

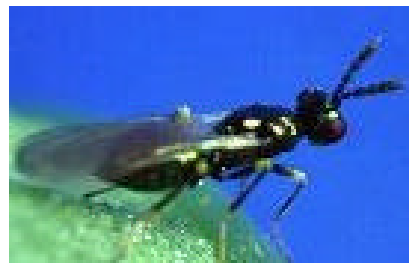
Diglyphus isaea (avispa parásita)

Presentación: botella de 100 ml (código 02920)

Contenido: 250 adultos

Plaga objetivo

Minadores en todos los estadios larvarios, preferentemente el segundo y tercero.



Dosis				
MIGLYPHUS	Individuos / m ²	m ² / unidad	Frecuencia	Observaciones
curativa baja	0.1/m ²	2,500	Mínimo 3 introducciones cada semana (7 días)	si <1 larva/10 plantas usar MINEX o DIMINEX
curativa alta	0.25/m ²	1,000	Mínimo 3 introducciones cada semana (7 días)	si >1 larva/10 plantas

Modo de empleo

- Liberar las avispas parásitas por entre las hojas
- Por la mañana o al final de la tarde

Condiciones ambientales

Emplear MIGLYPHUS especialmente con un alto ataque de minador.

Almacenamiento

- Tras la recepción: 1-2 días a oscuras
- Temperatura: 8-10°C

Morfología

- Adultos: tamaño 2-3 mm, verde metálico, antenas cortas
- Otros estadios: se desarrollan dentro/fuera del huésped

Modo de acción

La avispa adulta (hembra) mata la larva del minador en la mina y pone un huevo en ella. El huevo se desarrolla hasta avispa dentro de la mina (pero fuera del minador), usando la larva muerta como alimento. También el adulto se puede alimentar del huésped.

Efecto visual

Se puede ver parasitación 2 semanas después de la introducción. Se reconoce la presencia de *Diglyphus isaea* por minas cortas/paradas que contienen una larva muerta, se puede ver pupas de *Diglyphus isaea* cuando se mira las hojas a contraluz.

Cultivos

Tomate , ornamentales

Importante

Consultar siempre con un especialista de Koppert para seguir una estrategia apropiada en el uso del producto.



KOPPERT
BIOLOGICAL SYSTEMS

Koppert México S.A. de C.V.
Av. del Marqués No. 38 – 1
Parque Industrial Bernardo Quintana
76246 El Marqués, Querétaro

Tel. (442) 221 6149
Fax (442) 221 6148
koppert@koppert.com.mx
www.koppert.com

Producto

Dacnusa sibirica (avispa parásita)

Presentación: botella de 100 ml (código 02940)

Contenido: 250 adultos

Plaga objetivo

Minadores en todos los estadios larvarios, preferentemente el primero y segundo.



Dosis				
MINUSA	Individuos / m ²	m ² / unidad	Frecuencia	Observaciones
curativa baja	0.25/m ²	1,000	Mínimo 3 introducciones cada semana (7 días)	si < 1 larva/10 plantas, usar MIGLYPHUS
curativa alta	-	-	-	si > 1 larva/10 plantas, usar MIGLYPHUS

Modo de empleo

- Liberar las avispas parásitas por entre las hojas
- Por la mañana o al final de la tarde

Condiciones ambientales

MINUSA está recomendado en cultivos con bajos niveles de minador.

Almacenamiento

- Tras la recepción: 1-2 días a oscuras
- Temperatura: 8-10°C

Morfología

- Adultos: tamaño 2-3 mm, marrón-oscuro a negro, antenas largas
- Otros estadios: se desarrollan dentro/fuera del huésped

Modo de acción

Las avispas adultas (hembras) de *Dacnusa sibirica* ponen un huevo dentro de la larva del minador, la avispa parásita se desarrolla dentro de la pupa del minador.

Efecto visual

Se puede ver parasitación 2 semanas después de la introducción. Puede estimarse la presencia de *Dacnusa sibirica* diseccionando larvas en el laboratorio.

Cultivos

Tomate, ornamentales

Importante

Consultar siempre con un especialista de Koppert para seguir una estrategia apropiada en el uso del producto.



Koppert México S.A. de C.V.

Av. del Marqués No. 38 – 1
Parque Industrial Bernardo Quintana
76246 El Marqués, Querétaro

Tel. (442) 221 6149

Fax (442) 221 6148

koppert@koppert.com.mx

www.koppert.com

MINEX®

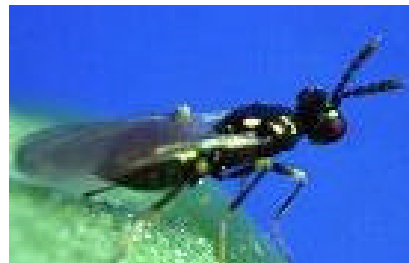
Diglyphus isaea + *Dacnusa sibirica*

Producto

Dacnusa sibirica y *Diglyphus isaea* (avispas parásitas)

Presentación: botella de 100 ml (código 02900)

Contenido: 225 adultos de *Dacnusa* y 25 adultos de *Diglyphus*



Plaga objetivo

Minadores en todos los estadios larvarios, preferentemente el primero y segundo para *Dacnusa sibirica* y el segundo y tercero para *Diglyphus isaea*.

Dosis				
MINEX	Individuos / m ²	m ² / unidad	Frecuencia	Observaciones
curativa baja	0.25/m ²	1,000	Mínimo 3 introducciones cada semana (7 días)	si < 1 larva/10 plantas, usar MIGLYPHUS
curativa alta	-	-	-	si > 1 larva/10 plantas, usar MIGLYPHUS

Modo de empleo

- Liberar las avispas parásitas por entre las hojas
- Por la mañana o al final de la tarde

Condiciones ambientales

MINEX se puede introducir en ambas situaciones.

Almacenamiento

- Tras la recepción: 1-2 días a oscuras
- Temperatura: 8-10°C

Morfología

- Adulto *Dacnusa*: tamaño 2-3 mm, marrón-oscuro a negro, antenas largas
- Adulto *Diglyphus*: tamaño 2-3 mm, verde metálico, antenas cortas
- Otros estadios: se desarrollan dentro/fuera del huésped

Modo de acción

Las avispas adultas (hembras) de *Dacnusa sibirica* ponen un huevo dentro de la larva del minador, la avispa parásita se desarrolla dentro de la pupa del minador.

La avispa adulta (hembra) de *Diglyphus isaea* mata la larva del minador en la mina y pone un huevo en ella. El huevo se desarrolla hasta avispa dentro de la mina (pero fuera del minador), usando la larva muerta como alimento. También el adulto se puede alimentar del huésped.

Efecto visual

Se puede ver parasitación 2 semanas después de la introducción. Se reconoce la presencia de *Diglyphus isaea* por minas cortas/paradas que contienen una larva muerta, se puede ver pupas de *Diglyphus isaea* cuando se mira hojas a contraluz. Puede estimarse la presencia de *Dacnusa sibirica* diseccionando larvas en el laboratorio.

Cultivos

Tomate, ornamentales

Importante

Consultar siempre con un especialista de Koppert para seguir una estrategia apropiada en el uso del producto.



KOPPERT
BIOLOGICAL SYSTEMS

Koppert México S.A. de C.V.
Av. del Marqués No. 38 – 1
Parque Industrial Bernardo Quintana
76246 El Marqués, Querétaro

Tel. (442) 221 6149
Fax (442) 221 6148

koppert@koppert.com.mx
www.koppert.com

DIMINEX®

Diglyphus isaea + *Dacnusa sibirica*

Producto

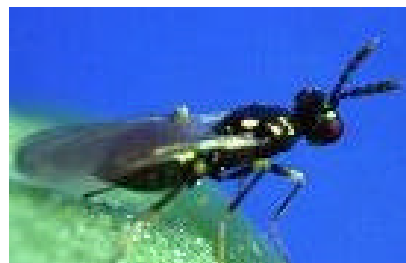
Dacnusa sibirica y *Diglyphus isaea* (avispa parásita)

Presentación: botella de 100 ml

Contenido: 125 adultos de *Dacnusa* y 125 adultos de *Diglyphus*

Plaga objetivo

Minadores en todos los estadios larvarios, preferentemente el primero y segundo para *Dacnusa sibirica* y el segundo y tercero para *Diglyphus isaea*.



Dosis				
DIMINEX	Individuos/m ²	m ² /unidad	Frecuencia	Observaciones
curativa baja	0.25/m ²	1,000	Mínimo 3 semanas cada semana (7 días)	si < 1 larva/10 plantas usar MIGLYPHUS
curativa alta	-	-	-	si > 1 larva/10 plantas usar MIGLYPHUS

Modo de empleo

- Liberar las avispa parásita por entre las hojas
- Por la mañana o al final de la tarde

Condiciones ambientales

DIMINEX se puede introducir en ambas situaciones.

Almacenamiento

- Tras la recepción: 1-2 días a oscuras
- Temperatura: 8-10°C

Morfología

- Adultos *Dacnusa*: tamaño 2-3 mm, marrón-oscuro a negro, antenas largas
- Adultos *Diglyphus*: tamaño 2-3 mm, verde metálico, antenas cortas
- Otros estadios: se desarrollan dentro/fuera del huésped

Modo de acción

Las avispa adultas (hembras) de *Dacnusa sibirica* ponen un huevo dentro de la larva del minador, la avispa parásita se desarrolla dentro de la pupa del minador.

La avispa adulta (hembra) de *Diglyphus isaea* mata la larva del minador en la mina y pone un huevo en ella. El huevo se desarrolla hasta avispa dentro de la mina (pero fuera del minador), usando la larva muerta como alimento. También el adulto se puede

alimentar del huésped.

Efecto visual

Se puede ver parasitación 2 semanas después de la introducción. Se reconoce la presencia de *Diglyphus isaea* por minas cortas/paradas que contienen una larva muerta, se puede ver pupas de *Diglyphus isaea* cuando se mira hojas al contraluz. Puede estimarse la presencia de *Dacnusa sibirica* diseccionando larvas en el laboratorio.

Cultivos

Tomate, ornamentales

Importante

Consultar siempre con un especialista de Koppert para seguir una estrategia apropiada en el uso del producto.



KOPPERT
BIOLOGICAL SYSTEMS

Koppert México S.A. de C.V.
Av. del Marqués No. 38 – 1
Parque Industrial Bernardo Quintana
76246 El Marqués, Querétaro

Tel. (442) 221 6149
Fax (442) 221 6148
koppert@koppert.com.mx
www.koppert.com