

**FOLLETO DE ENEMIGOS NATURALES.  
(PRIMERA PARTE)  
ENTOMOPHAGOS PARASITOIDES.**

*MSc Nancy de la C. Ponce de León Baró<sup>1</sup>, Msc Odalys Corbea Suarez<sup>2</sup>*

*MSc Sandra Hernández Castillo<sup>3</sup>*

*1. Filial Universitaria Municipal, Calle 64 # 904 entre 9 y  
11, Jagüey Grande, Matanzas, Cuba.*

*2. Laboratorio Provincial de Sanidad Vegetal Gelpi,  
Matanzas, Cuba.*

*3. Estación de Protección de Plantas Carretera J-21, Jagüey  
Grande, Matanzas, Cuba.*

## Resumen.

Entre los problemas fitosanitarios de los cultivos de importancia económica están las plagas y enfermedades que desempeñan un papel importante por afectar el crecimiento y la producción de las plantas afectadas. Durante años se intenta regular sus poblaciones mediante las aplicaciones de pesticidas de origen químico, biológico y liberaciones de entomófagos, aún se desconocen las especies de entomófagos que espontáneamente actúan en la naturaleza. En este trabajo se identifican los Entomófagos (las especies benéficas de insectos), las características de sus diferentes estadios a través de imágenes, sobre que plagas actúan y las formas de evaluarlas. Este material está concebido para que su uso sea asequible a los fitosanitarios de las Empresas Agrícolas, CCS, UBPC, CPA, Técnicos y Profesionales del Sistema Estatal de Sanidad Vegetal, Profesores y Docentes de la Facultad de Agronomía de las Universidades.

*Palabras claves:* Problemas fitosanitarios; Plagas y enfermedades; Cultivos de importancia económica; Parasitoides ovolarvales; Parasitoides de inmaduros

---

## Introducción

Este manual sirve de consulta a los estudiantes de la Facultad de Agronomía e incorporar estos conocimientos al manejo de plagas de los diferentes cultivos, pues dentro de los conceptos metodológicos de control de plagas están incluidos los biorreguladores, de forma natural y como bioplaguicidas cuando se reproducen en los Centros de Reproducción de Entomófagos y Entomopatógenos (CREE). La ventaja que tiene este folleto consiste en que el estudiante no tiene que realizar diversas consultas para la obtención del conocimiento, es el resultado de una amplia búsqueda bibliográfica y el trabajo sistemático de los especialistas de sanidad vegetal. Agrupa a los organismos controladores de plagas según su forma de acción, los clasifica y hace mención de los organismos nocivos que controlan.

**I. Parasitoides ovolarvales.** Depositán sus huevos en las puestas de los insectos, cuando eclosionan el parásito se encuentra de la pequeña larva.

**Orden Hymenóptera.** Estos insectos tienen formas de avispas generalmente ejercen control sobre larvas y huevos de insectos del orden Lepidóptero e Hemipteros (Homópteros) y Coleópteros.

- 1. Familia. Thrichogrammatidae.** coloca las puestas dentro del cuerpo de los insectos. Son parásitos internos.

**Thrichogramma spp.**

**Parásito de huevos inmaduros de Lepidópteros**



2. **Familia. Scelionidae.** coloca las puestas dentro del cuerpo de los insectos. Son parásitos internos.

**Telenomus sp.**

**Parásito de huevos inmaduros de Lepidópteros**



3. **Familia Braconidae (Lisiflebus sp., Encarsia sp., Rogas sp., Chelonus insularis Creson, Apanteles sp.)** coloca las puestas dentro del cuerpo de los insectos. Son parásitos internos.

a. **Lisiflebus sp**

**Controla afidos**



Afidos parasitados

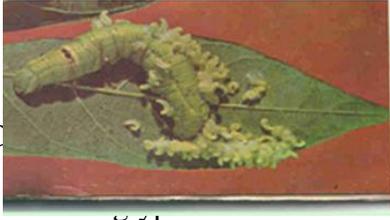
b. **Chelonus insularis Creson**

**Controla huevos y larvas de Lepidóptero**



c. *Apanteles* sp.

Controla larvas de primavera



us sp., *Eupledrus plathypenae*,

Controla minadores de la hoja.



b. *Tetrastichus* sp.

Controla larvas de *plutella*



c. *Eupledrus plathypenae*

Su estado larval controla parasitando huevos inmaduros de *Lepidópteros*



d. *Ceranicus* sp.

Controla Thrips.



**5. Familia Aphelinidae**

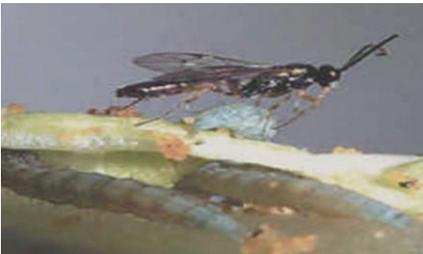
*Encarsia* sp.



Control de huevos y ninfas de mosca blanca

**6. Familia Ichneumoidae**

*Diadegma* sp.



Controla cogollero del tabaco en sus estados inmaduros

**7. Familia Encyrtidae**

*Leptomastix dactylopii*



Controla Psedococcidos en estados inmaduros.

II. **Parasitoides de inmaduros.** Parasita larvas entre el penúltimo y último instar de desarrollo, el insecto completa el ciclo, hace la pupa y emerge el adulto del parásito y no el adulto de la plaga.

**Orden Diptera.** Los insectos son vulgarmente conocidos como moscas (*Aphidoletes aphidimyza*, Mosca sírfida, *Leucopis sp*, *Hexacladia sp*)

1. Familia Cecydomiidae

*Aphidoletes aphidimyza*



Depredador de áfidos

2. Familia Shyrphidae)

a. Adulto y larvas de mosca sírfida



Depredador de áfidos

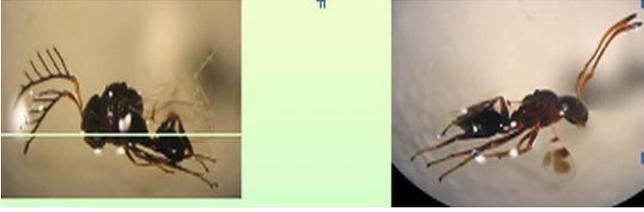
b. *Leucopis sp*



Depredador de áfidos

3. Familia Encyrtidae

*Hexacladia sp*



Parasitoide de *Leptoglossus gonagra*

4. Familia Tachinidae (Trichododa sp, Paratheresia claripalpis, Metagoni stylum mínense, Trichododa sp)

a. Trichododa sp, Parasitoide de *Leptoglossus Zonatus*

b. Paratheresia claripalpis      c. Metagoni stylum mínense



Controlan Larvas de lepidópteros

Orden Hymenóptera.

Rogas sp.



Controla larvas de Lepidópteros.

#### METODO PARA DETERMINAR LA ACTIVIDAD DE LOS BIORREGULADORES EN EL CAMPO.

Para determinar parasitismo marcar 5 plantas y en cada planta 2 brotes con presencia de coccidos, áfidos, Diaphorina, mosca blanca, mosca prieta, etc ( 10 brotes ), contabilizando

el numero de adultos y ninfas .En cada muestreo evaluar la salida de parásitos ( PE ) realizando conteo acumulativo de los individuos con indicio de la salida de parásito que se caracteriza por tener en la parte superior del cuerpo un agujero redondeado, calculando al final el parasitismo total ( PE + PA )

En el caso de los áfidos el cuerpo se redondea con apariencia globosa y la coloración amarillo bronceado que a la salida del parásito se abre en forma de una tapa redondeada que generalmente no se desprende.

Enviar muestras con brotes afectados a la ETPP para obtener los parásitos.

En caso de los hongos entomopatógenos en cada muestreo coleccionar 2 hojas con presencia de cocidos por plantas para determinar % de d parasitismo.

Para determinar la presencia de los depredadores, en cada planta muestreada se contabilizará el número de individuos presentes (Huevos, larvas y adultos)

Nota: En el caso de los áfidos se tomara como unidad la colonia, para Diaphorina el brote.

#### PORCIENTO DE PARASITISMO

ORGANISMO NO CIVO	TOTAL	VIVOS	MUERTOS	PARASITADOS	BIORREGULADOR	ESTADIO			% PARÁSITIMO Y/O RELACIÓN PARASITO PLAGA
						H	N	A	

$$\% \text{ Parasitismo} = \frac{\text{Ind. Parasitados}}{\text{Total}} \times 100$$

**Total**

#### Escala para medir la actividad de los parásitos (Insectos y hongos)

menor 25 %	26 – 50 %	51 – 75 %	mayor 75 %
------------	-----------	-----------	------------

<b>Muy baja</b>	<b>Baja</b>	<b>Media</b>	<b>Alta</b>
-----------------	-------------	--------------	-------------

**Evaluación cualitativa de la actividad de los biorreguladores.**

<b>INDICE DE OCURRENCIA</b>	<b>DIVERSIDAD DE BIORREGULADORES</b>	<b>POBLACIÓN RELATIVA DE BIORREGULADORES</b>
0	No se observan	Ninguna
1	Se observa un solo grupo	Presencia ( 1 –2 individuos )
2	Se observan dos o más grupos	Presencia ( 1 –2 individuos )
3	Se observan de 1 – 3 grupos	Ligera ( 3 – 5 Individuos)
5	Se observan de 1 – 3 grupos	Media ( Se observa fácilmente más 3 individuos)
6	Se observan uno o más grupos	Intenso ( Altas poblaciones )

IOB es el índice de ocurrencia de biorreguladores.

$$IOB = \sum (a \times b) / 5N (100)$$

a = Número de la escala

b = Número de plantas con dicho valor

5 = Número mayor de la escala.

N = Número total de plantas

100 = Constante.

**PRINCIPALES CARACTERISTICAS Y ATRIBUTOS DE LOS BIORREGULADORES**

Los enemigos naturales o biorreguladores, en su proceso co-evolutivo con sus huéspedes o presas, principalmente en el área de origen del organismo causante de plagas, alcanzan diversos grados de eficiencia en la actividad reguladora, la que por supuesto depende de diversos factores bióticos y antropogénicos. Esta ha sido la fuente primaria para los programas de lucha biológica

<b>ATRIBUTOS DE LOS PARASITOIDES</b>			
Búsqueda del huésped o presa	Número de huésped o presa atacada	Acción sobre el huésped o presa	Muerte del huésped
Tanto el adulto como las larvas buscan su huésped	Desarrolla todo su ciclo en el huésped. Una parte en el mismo y el resto en vida libre en otro huésped	Ovopositan sobre, dentro o cerca del huésped	El huésped sigue viviendo disminuye su actividad y Muere

### **Conclusiones**

Este material esta concebido para que su uso sea asequible a personal vinculado a la protección de las plantas pertenecientes al sector estatal y privado. Se identifican mediante imágenes los entomófagos que regulan las poblaciones de insectos, plagas así como sus características, atributos y sintomatología de los organismos nocivos afectados. La forma cualitativa y cuantitativa de medir la eficiencia de los reguladores de plagas, y la dinámica de estos organismos benéfico en las áreas de producción.

### **Bibliografía.**

1. Estación de Protección de Plantas Jagüey Grande 2011 Colección digital.
2. Estación de Protección de Plantas Jagüey Grande 2010. Programa de Manejo Integrado de Plagas.
3. Estación de Protección de Plantas Jagüey Grande 2011. Programa de Manejo Integrado de Plagas.

4. Instituto de Investigaciones de sanidad Vegetal MINAGRIC. Guía de medios biológicos. 2003.
5. Instituto de Investigaciones de sanidad Vegetal MINAGRIC. Guía de medios de control biológicos. 2003.
6. Instituto de Investigaciones de sanidad Vegetal MINAGRIC. I curso de taller para facilitadores provinciales en el control biológico. Villa Clara 2003
7. Instituto de Investigaciones de sanidad Vegetal MINAGRIC. II curso de taller para facilitadores provinciales en el control biológico. Villa Clara 2004.
8. Instituto de Investigaciones de sanidad Vegetal MINAGRIC. curso de taller para facilitadores provinciales en el control biológico (Primer ciclo) Resultados del ejercicio para la elaboración de una guía metodológica para la evaluación entomófagos en el campo. Villa Clara 2003
9. VÁZQUEZ, L. L. Manejo Integrado de Plagas. Instituto de Investigaciones de sanidad Vegetal MINAGRIC. 2003 La Habana Cuba Pág. (31, 363,)
10. YASEN M. G. Hongos entomopatógenos en algunas especies de cochinilas (Homópteras Coccidea) de los cítricos en Tucumán Argentina. 1997.Rev. Investigativa CIPROM.