

# Índice General

	Página
Índice de cuadros .....	2
Índice de figuras .....	2
Índice de fotografías .....	3
Prologo .....	5
Introducción .....	7
<b>El control químico y sus impactos</b> .....	<b>9</b>
<b>Origen y tipos de plagas agrícolas</b> .....	<b>13</b>
El papel de la biodiversidad .....	15
<b>La opción agroecológica en el combate de plagas</b> .....	<b>17</b>
<b>El control biológico de plagas</b> .....	<b>21</b>
Enemigos naturales de las plagas agrícolas .....	21
Atributos bioecológicos de los enemigos naturales .....	27
Estrategias metodológicas para el control biológico .....	29
Controversias en el control biológico .....	33
Cría de organismos benéficos .....	36
Producción y comercialización de enemigos naturales .....	40
<b>Alternativas de control contra plagas sin daño a entomófagos</b> .....	<b>45</b>
Los extractos vegetales .....	45
Uso de semioquímicos (feromonas sexuales) .....	48
<b>Descripción y guía ilustrada de algunos entomófagos</b> .....	<b>53</b>
a) Parasitoides .....	54
a.1. <i>Chelonus insularis</i> Creeson (1865) (Hymenoptera: Braconidae) .....	54
a.2. <i>Cotesia</i> spp. (Cameron) 1891 (Hymenoptera: Braconidae) .....	57
a.3. <i>Meteorus laphygmae</i> Viereck 1913 (Hymenoptera: Braconidae) .....	60
a.4. <i>Diaeretiella rapae</i> (M'Intosh) 1855 (Hymenoptera: Aphidiidae) .....	63
a.5. <i>Campoletis sonorensis</i> (Cameron) 1886 (Hymenoptera: Ichneumonidae) .....	66
a.6. <i>Pristomerus spinator</i> (Fabricius) 1804 (Hymenoptera: Ichneumonidae) .....	69
a.7. <i>Eiphosoma vitticolle</i> Cresson 1865 (Hymenoptera: Ichneumonidae) .....	72
a.8. <i>Copidosoma desantisi</i> Annecke & Mynhardt (Hymenoptera: Encyrtidae) .....	75
a.9. <i>Trichogramma pretiosum</i> Riley 1879 (Hymenoptera: Trichogrammatidae) .....	79
a.10. <i>Archytas marmoratus</i> (Townsend) (Diptera: Tachinidae) .....	82
b) Depredadores .....	85
b.1. <i>Hippodamia convergens</i> Guerin-Méneville 1842 (Coleoptera: Coccinellidae) .....	85
b.2. <i>Scymnus</i> spp. (Kugelann 1979) (Coleoptera: Coccinellidae) .....	89

b.3. <i>Coleomegilla maculata</i> (De Geer) (Coleoptera: Coccinellidae).....	92
b.4. <i>Cycloneda sanguinea</i> Linnaeus 1763 (Coleoptera: Coccinellidae).....	94
b.5. <i>Olla v-nigrum</i> (Mulsant 1866) (Coleoptera: Coccinellidae).....	97
b.6. <i>Enoclerus</i> spp Gahan 1910 (Coleoptera: Cleridae).....	99
b.7. <i>Collops</i> spp Erichson 1840 (Coleoptera: Melyridae).....	101
b.8. <i>Orius</i> spp (Hemiptera: Anthocoridae).....	104
b.9. <i>Chrysoperla</i> spp Steinmann 1964 (Neuroptera: Chrysopidae).....	107
b.10. <i>Syrphus</i> sp Fabricius (Diptera: Syrphidae) .....	110
<b>Enemigos naturales de enemigos naturales</b> .....	113
<b>Literatura citada</b> .....	115
<b>Anexos:</b>	
1. Glosario Entomológico .....	129
2. Centros reproductores de organismos benéficos en México .....	163
3. Listado por orden alfabético de nombres comunes, científicos y familias de insectos mencionados en el texto .....	173

## Índice de Cuadros

N°	Página
1 Factores que originan o favorecen el incremento o surgimiento de plagas agrícolas. ....	14
2 Prácticas factibles para un manejo Agroecológico de Plagas .....	19
3 Laboratorios para la cría masiva de Enemigos Naturales en México .....	42
4 Enemigos naturales que se producen en México. Junio 2006 .....	43
5 Mercado de insumos para el control de plagas en distintas regiones del mundo .....	44
6 Plantas que han sido base para el desarrollo de insecticidas químicos .....	45
7 Clasificación de semioquímicos. ....	48
8 Especies de insectos consumidos por <i>C. carnea</i> .....	108

## Índice de Figuras

N°	Página
1. Artrópodos registrados con resistencia a plaguicidas, de 1908 a 1990. ....	10
2. Diagrama de "la espiral del veneno" .....	11

## Índice de Fotografías

N°	Página
Figura 1. Vista lateral del adulto de <i>Chelonus insularis</i> .....	54
Figura 2. Adulto del genero <i>Cotesia</i> sp .....	57
Figura 3. Vista lateral del adulto de <i>Meteorus laphygmae</i> .....	60
Figura 4. Adulto de <i>Diaeretiella rapae</i> .....	63
Figura 5. Vista lateral del adulto de <i>Campoletis sonorensis</i> .....	66
Figura 6. Adulto de <i>Pristomerus spinator</i> . .....	69
Figura 7. Adulto de <i>Eiphosoma vitticolle</i> . .....	72
Figura 8. Vista dorsal del adulto de <i>Copidosoma desantisi</i> . .....	75
Figura 9. Adulto de <i>Trichogramma</i> spp sobre huevecillo de lepidoptero .....	79
Figura 10a y b. Características morfológicas de <i>Archytas marmoratus</i> .....	82
Figura 11. Adulto de <i>Hippodamia convergens</i> .....	85
Figura 12. Adulto de <i>Scymnus</i> spp .....	89
Figura 13. Adulto de <i>Coleomegilla maculata</i> .....	92
Figura 14. Adulto de <i>Cycloneda sanguinea</i> .....	94
Figura 15. Aspecto dorsal de dos formas de coloración del adulto de <i>Olla v-nigrum</i> .....	97
Figura 16. Adulto de <i>Enoclerus nigripes</i> .....	99
Figura 17. Adulto de <i>Collops</i> spp .....	101
Figura 18. Adultos y ninfas de dos especies de <i>Orius</i> spp .....	104
Figura 19. Adulto de Crisopa .....	107
Figura 20. Aspecto dorsal de adulto de <i>Syrphus</i> spp .....	112
Figura 21. Insectos benéficos atacados por enemigos naturales .....	113

### Nota aclaratoria de las fotografías:

Las fotografías de los parasitoides han sido tomadas en el laboratorio del Dr. Alejandro González H. (UANL) como parte de una colaboración a un proyecto del autor. Los esquemas o dibujos de parasitoides pertenecen al libro "Parasitoides de plagas agrícolas en América Central" del Dr. Ronald D. Cave. Las fotos de depredadores han sido tomadas por el autor y algunas como parte de las tesis que se han trabajado con estudiantes de la ENCB-IPN. Un número escaso de fotos han sido tomadas en Internet sin que nos haya sido posible contactar a los autores de las mismas, en este caso nuestro afán ha sido meramente ilustrativo y sin fines de lucro.