

NATURAL
ENEMIES OF
COTTON PESTS
IN CHINA

中国棉虫 天敌

赵敬钊 著
ZHAO JING ZHAO

上 册

武汉出版社
WUHAN
PUBLISHING
HOUSE



中国棉虫天敌

(上册)

赵敬钊 编著

武 汉 出 版 社

(鄂)新登字 08 号

中国棉虫天敌

赵敬利 编著

武汉出版社出版发行

(武汉市江岸区北京路 20 号 邮政编码 430014)

新华书店经销 中南金石工业公司印刷厂印刷

850×1168 毫米 32 开本 59.625 印张 8 插页 字数 1500 千字

1995 年 5 月第 1 版 1995 年 5 月第 1 次印刷

印数 1—700 册 全套定价:98.00 元(分上、下册)

ISBN7-5430-1338-X/S·16

本书如有印装质量问题,由承印厂负责调换

前 言

棉花是我国的主要经济作物。棉花害虫的危害是造成棉花减产、品质降低的重要原因。棉虫天敌是棉田生态系统中的重要组成部分,是抑制棉花害虫发生和危害的重要因素。对棉虫天敌的保护和利用是开展棉虫综合治理,保证棉花增产,保护生态环境、维持生态平衡的基础。

为了解决长期以来由于棉田大量施用化学农药所产生的环境污染、害虫产生抗性、破坏生态平衡、药费逐年上涨等一系列问题,充分发挥棉虫天敌对棉花害虫的自然控制作用,我国广大科技工作者不仅对各棉区棉虫天敌进行了广泛的调查,而且开展了保护和利用棉虫天敌的研究,创造并积累了许多宝贵的经验。作者通过 20 余年对棉虫天敌进行种类调查、生物学和生态学研究、室内人工繁殖技术改进以及大面积以保护利用为主要内容的棉虫综合治理试验,亦积累了大量的资料。本书就是这些资料和经验的总结。

全书共分 3 篇 23 章。第一篇叙述棉虫天敌各类群和 698 种或亚种的形态特征、分布和生物学特性。第二篇叙述我国 5 大棉区棉虫天敌群落结

构组成的特点;初步明确了各棉区棉虫天敌的优势种以及各优势种季节变动差异;深入地分析了影响棉虫天敌种群数量变动的各种因子;介绍了各种天敌对主要棉虫的控制作用;汇集了主要棉区开展棉虫综合治理行之有效的实施方案和对棉虫天敌的保护措施。第三篇叙述寄生性、捕食性和病原微生物天敌的大量增殖技术、田间应用方法、防虫效果和各类天敌的采集与调查。全书共附图 738 幅,表格 384 个,并附有中国棉虫天敌名录、中名索引和拉丁名索引。

目前已知棉虫天敌共有 800 种,涉及类群较多,在编写的过程中尽管得到全国不少专家或单位(见后记)提供资料、审阅稿件,但由于自己知识水平有限,资料不全,书中挂一漏万,不足之处可以想见,谬误之处亦在所难免,望识者不吝指出,以期修改补正。

赵敬制

1995 年春节于湖北大学

Foreword

Cotton, one of the main economic crops of China, has many pests that cause a reduction of cotton production and a qualitative falling of cotton fibre. Natural enemies are important components of the cotton ecological system and play restrainable roles in preventing the occurrence of damage caused by cotton pests. Conservation, augmentation and utilisation of natural enemies of cotton pests are the basic ways to increase cotton production, protect the environment and maintain the ecological balance.

For a long time, the wide application of pesticide in cotton field resulted in a series of problems. To solve the problem extensive investigation and study have been made so far to conserve and utilize natural enemies in the cotton regions of China by many experts and researchers, and have accumulated a lot of valuable experience. The author of this book made an investigation of various species of the pest's natural enemies, conducted studies on their biology and ecology, improved the artificial reproduction techniques of natural enemies, and made experiments in large areas on the integrated management of cotton pests during the past twenty years. This book is a summarization of all the data the author

has accumulated.

This book consists of three sections with twenty three chapters. Section one is about the morphological character, distribution and biological characteristics of species in groups. Section two deals with community structure features of the natural enemies of cotton pests in the five main cotton regions of China; the dominant species and the seasonal dynamics of the natural enemies in these cotton regions; the factors which influence the fluctuation of natural enemies; the controlling effects of natural enemies on cotton pests; useful application programmes of integrated management of pests in the main cotton regions; and conservation and utilization measures of natural enemies. Section three concentrates on the massive reproduction techniques and field application methods of the parasitic, the predacious and the pathogenic micro-organisms, with some description on their controlling effects. The methods of investigation and collection of natural enemies are also introduced in this section. This book has 738 pictures and 384 charts as illustrations for description. At present, 800 species of cotton's natural enemies have been recognized.

Zhao Jingzhao

Over the Spring Festival, 1995

目 录

概述.....	(1)
---------	-----

第一篇 棉虫天敌的主要类群和种类

第一章 膜翅目 Hymenoptera	(7)
---------------------------	-----

第一节 形态特征与生物学特性.....	(7)
---------------------	-----

一、形态特征	(7)
--------------	-----

二、生物学特性	(7)
---------------	-----

第二节 棉田寄生性膜翅目.....	(9)
-------------------	-----

姬蜂科 Ichneumonidae	(12)
-------------------------	------

棉铃虫齿唇姬蜂(12) 夹色姬蜂(18) 刺蛾紫姬蜂(19)

满点黑瘤姬蜂(20) 日本黑瘤姬蜂(22) 舞毒蛾黑瘤姬蜂

(23) 野蚕黑瘤姬蜂(24) 大蓑蛾瘤姬蜂(25) 螟蛉悬茧

姬蜂(26) 台湾弯尾姬蜂(28) 中华钝唇姬蜂(29) 黄盾

凸脸姬蜂(30) 大螟钝唇姬蜂(30) 中国齿腿姬蜂(32)

齿腿姬蜂(33) 黑纹黄瘤姬蜂(36) 脊腿姬蜂(37) 黄眶

离缘姬蜂(38) 螟黄抱缘姬蜂(39) 稻苞虫弧脊姬蜂(41)

斜纹夜蛾盾脸姬蜂(42) 横带驼姬蜂(43) 金钢钻驼姬蜂

(44) 广黑点瘤姬蜂(45) 螟黑点瘤姬蜂(47) 螟蛉瘤姬

蜂(47) 金钢钻角额姬蜂(49) 甘蓝夜蛾拟瘦姬蜂(50)

- 蓑蛾瘤姬蜂(51) 光爪等距姬蜂(52) 间条顶姬蜂(53)
 玉米螟厚唇姬蜂(53) 地蚕大缺姬蜂(54) 地蚕大凹姬蜂
 指名亚种(55) 地蚕大凹姬蜂黄盾亚种(56) 细线细顎姬
 蜂(57) 棉铃虫细顎姬蜂(58) 地老虎细顎姬蜂(59) 比
 哈细顎姬蜂(60)
- 茧蜂科 Braconidae** (61)
- 粘虫绒茧蜂(62) 螟蛉绒茧蜂(64) 安氏绒茧蜂(67) 棉
 卷叶螟绒茧蜂(68) 桥夜蛾绒茧蜂(70) 棉大卷叶螟绒茧
 蜂(71) 螟黄足绒茧蜂(72) 松毛虫绒茧蜂(73) 小造桥
 虫绒茧蜂(74) 金钢钻直径绒茧蜂(77) 金钢钻曲径绒茧
 蜂(78) 灯蛾绒茧蜂(80) 金钢钻窄径茧蜂(82) 棉褐带
 卷蛾窄径茧蜂(82) 黑胸茧蜂(84) 中华茧蜂(91) 螟黑
 纹茧蜂(92) 紫胶白虫茧蜂(93) 红铃虫甲腹茧蜂(94)
 螟甲腹茧蜂(97) 斑痣悬茧蜂(98) 伏虎茧蜂(100) 螟
 虫长距茧蜂(102) 中红侧沟茧蜂(107) 金钢钻柔茧蜂
 (108) 小卷叶虫柔茧蜂(110) 食心虫白茧蜂(111) 黄
 色白茧蜂(112) 螟蛉内茧蜂(113) 黄褐内茧蜂(114)
 稻螟小腹茧蜂(116)
- 蚜茧蜂科 Aphididae** (117)
- 燕麦蚜茧蜂(122) 烟蚜茧蜂(124) 豌豆蚜茧蜂(129) 阿
 维蚜茧蜂(130) 麦蚜茧蜂(132) 桃瘤蚜茧蜂(133) 黍
 蚜茧蜂(133) 菜蚜茧蜂(135) 棉蚜茧蜂(137) 前突蚜
 茧蜂(140) 棉短瘤蚜茧蜂(141) 棉刺蚜茧蜂(144) 印
 度三叉蚜茧蜂(146) 亚洲三叉蚜茧蜂(148) 翼蚜外茧
 蜂(149) 有须蚜外茧蜂(151) 细长径蚜茧蜂(152)
- 赤眼蜂科 Trichogrammatidae** (153)
- 松毛虫赤眼蜂(155) 拟澳洲赤眼蜂(158) 广赤眼蜂
 (161) 玉米螟赤眼蜂(163) 舌突赤眼蜂(166) 舟蛾赤

眼蜂(166) 凤蝶赤眼蜂(167) 毒蛾赤眼蜂(167) 暗黑赤眼蜂(168) 粘虫赤眼蜂(169) 稻螟赤眼蜂(170)	
金小蜂科 Pteromalidae	(171)
红铃虫金小蜂(171) 咸阳黑青小蜂(176) 稻苞虫金小蜂(177) 松毛虫白角金小蜂(177)	
小蜂科 Chalcididae	(178)
广大腿小蜂(178) 红腿大腿小蜂(180) 无脊大腿小蜂(181) 金钢钻大腿小蜂(182)	
跳小蜂科 Encyrtidae	(182)
棉铃虫多胚跳小蜂(184) 蚜虫跳小蜂(186)	
蚜小蜂科 Aphelinidae	(187)
黄金蚜小蜂(187) 黄足蚜小蜂(188) 烟粉虱蚜小蜂(189)	
青蜂科 Chrysididae	(190)
上海青蜂(190)	
扁股小蜂科 Elasmidae	(191)
菲岛扁股小蜂(191)	
寡节小蜂科(姬小蜂科) Eulophidae	(192)
卷叶虫姬小蜂(193)	
肿腿蜂科 Bethyloidae	(194)
叶卷蚊形蜂(194)	
柄翅小蜂科 Mymaridae	(195)
棉叶蝉柄翅小蜂(195)	
土蜂科 Scoliidae	(196)
金毛长腹土蜂(197) 白毛长腹土蜂(198) 日本土蜂(198) 大班土蜂(199)	
第三节 棉田捕食性膜翅目	(200)
胡蜂科 Vespidae	(201)

黄腰胡蜂(202) 纹胡蜂(203) 黑盾胡蜂(204) 黄边胡蜂(204) 黑尾胡蜂(205) 黑胸胡蜂(205) 德国黄胡蜂(206) 澳黄胡蜂(206) 额斑黄胡蜂(207) 金环胡蜂(207)	
马蜂科 Polistidae	(208)
约马蜂(208) 亚非马蜂(210) 普通长脚马蜂(212) 角马蜂(215) 斯马蜂(216) 澳门马蜂(217) 柞蚕马蜂(217) 家马蜂(219) 黄星长脚马蜂(219) 隐纹长脚马蜂(220) 中华马蜂(220) 果马蜂(221)	
螺螄科 Eumenidae	(221)
黄唇螺螄(222) 黄条螺螄(225) 杯柄螺螄(227) 墙沟螺螄(228) 复啄螺螄(229) 李螺螄(229) 镶黄螺螄(230) 锥柄螺螄(230)	
泥蜂科 Sphecidae	(231)
红腰泥蜂(231) 红脚泥蜂(231) 蓝玻璃泥蜂(232) 黄腰泥蜂(233) 直柄泥蜂(234)	
蚁科 Formicoidae	(235)
红蚂蚁(235) 黄丝蚂蚁(236)	
参考文献	(237)
第二章 双翅目 Diptera	(245)
第一节 棉田寄生性双翅目	(245)
寄蝇科 Tachinidae	(245)
毛短尾寄蝇(250) 黑盾阿克寄蝇(251) 隔离狭颊寄蝇(252) 善飞狭颊寄蝇(252) 平庸赘寄蝇(254) 伞裙追寄蝇(255) 古毒蛾追寄蝇(258) 日本追寄蝇(258) 家蚕追寄蝇(261) 毛虫追寄蝇(262) 饰额短须寄蝇(262) 查禾短须寄蝇(265) 夜蛾膝芒寄蝇(265) 黑腹膝芒寄蝇(267) 双斑膝芒寄蝇(269) 黄毛膝芒寄蝇(269) 黄	

额拟膝芒寄蝇(271) 冠毛长喙寄蝇(272) 梳飞跃寄蝇(274) 黑头裸盾寄蝇(275) 普通怯寄蝇(275) 稻苞虫赛寄蝇(279) 玉米螟厉寄蝇(279) 黑角长须寄蝇(283) 粘虫短须寄蝇(283)	
第二节 棉田捕食性双翅目.....	(285)
食蚜蝇科 Syrphidae	(286)
斑翅狭口食蚜蝇(287) 纤腰巴食蚜蝇(287) 紫额巴食蚜蝇(288) 黑带食蚜蝇(288) 巨斑边食蚜蝇(292) 大灰食蚜蝇(292) 凹带食蚜蝇(296) 梯斑黑食蚜蝇(298) 斜斑鼓额食蚜蝇(299) 月斑鼓额食蚜蝇(301) 黄赤细腹食蚜蝇(303) 宽尾细腹食蚜蝇(304) 短翅细腹食蚜蝇(305) 细腹食蚜蝇(306) 狭带食蚜蝇(307) 黄腿食蚜蝇(308) 四条小食蚜蝇(309) 刻点小食蚜蝇(311) 阔斑食蚜蝇(312) 短刺刺腿食蚜蝇(313) 黑盾壮食蚜蝇(315)	
食虫虻科 Asilidae	(315)
中华盗虻(316) 虎斑食虫虻(316)	
瘿蚊科 Cecidomyiidae	(317)
食蚜瘿蚊(317) 食蚜瘿蚊(320) 食螨瘿蚊(322)	
斑腹蝇科 Chamaemyiidae	(324)
食蚜斑腹蝇(324)	
参考文献.....	(326)
第三章 鞘翅目 Coleoptera	(328)
第一节 形态特征.....	(328)
第二节 棉田主要类群和种类.....	(329)
步甲科 Carabidae	(330)
中华广肩步甲(331) 赤胸梳爪步甲(333) 双斑青步甲(336) 黄缘青步甲(339) 奇隆青步甲(339) 毛黄斑青	

- 步甲(340) 点沟青步甲(340) 狭边青步甲(340) 淡足青步甲(341) 黄斑青步甲(341) 逗斑青步甲(342) 黄胸丽步甲(342) 黄胫边步甲(343) 日本红胫步甲(344) 日本膨胸步甲(344) 瘤鞘艳步甲(345) 艳大步甲(345) 大星步甲(346) 爪哇放屁甲(346) 广放屁甲(347) 二斑平步甲(349) 准冈青步甲(349) 黄缘肩步甲(350) 寡行步甲(350) 暗鞘气甲(351) 青铜气甲(351) 印度长颈步甲(352)
- 虎甲科 Cicindelidae (354)
- 中国虎甲(355) 云纹虎甲(356) 曲纹虎甲(357) 镜面虎甲(358) 花斑虎甲(359) 膨边虎甲(360) 多型虎甲红翅亚种(361) 多型虎甲铜翅亚种(362) 星斑虎甲(363) 斜斑虎甲(363) 月斑虎甲(364) 黄唇虎甲(365)
- 芫菁科 Meloidae (366)
- 暗头芫菁(366) 锯角豆芫菁(367) 毛角豆芫菁(368) 芋斑芫菁(368) 眼斑芫菁(369) 大班芫菁(369)
- 隐翅虫科 Staphylinidae (370)
- 黑膝愈片隐翅虫(372) 斑足突眼隐翅虫(374) 黑胫突眼隐翅虫(376) 二点突眼隐翅虫(377) 五点黄足隐翅虫(378) 五点方首隐翅虫(379) 五点矩胸隐翅虫(380) 大赤翅隐翅虫(380) 角细黄足隐翅虫(381) 青翅蚁形隐翅虫(382) 黑足蚁形隐翅虫(384) 大灰黑隐翅虫(385) 暗黑隐翅虫(386)
- 瓢虫科 Coccinellidae (387)
- 素鞘苗瓢虫(392) 十三星瓢虫(393) 多异瓢虫(394) 展缘异点瓢虫(399) 异色瓢虫(400) 隐翅瓢虫(406) 八斑和瓢虫(407) 纤丽瓢虫(409) 奇变瓢虫(410) 双

带盘瓢虫(411)	黄斑盘瓢虫(412)	六斑月瓢虫(415)
稻红瓢虫(417)	菱斑巧瓢虫(421)	黄缘巧瓢虫(423)
二星瓢虫(427)	龟纹瓢虫(429)	方斑瓢虫(436)
细纹裸瓢虫(437)	宽纹裸瓢虫(437)	华裸瓢虫(438)
十五星裸瓢虫(440)	链纹裸瓢虫(441)	双七瓢虫(442)
横带瓢虫(443)	十一星瓢虫(444)	七星瓢虫(445)
束管食螨瓢虫(452)	深点食螨瓢虫(453)	拟小食螨瓢虫(457)
日本小瓢虫(459)	黑背小瓢虫(460)	台湾小瓢虫(463)
长突毛瓢虫(464)	黑襟毛瓢虫(466)	黑背毛瓢虫(471)
连斑小毛瓢虫(473)	四斑小毛瓢虫(474)	五指山隐势瓢虫(475)
台湾隐势瓢虫(476)	臀斑隐势瓢虫(477)	变斑隐势瓢虫(478)
刀角瓢虫(478)	红点唇瓢虫(480)	黑缘红瓢虫(481)
四斑广盾瓢虫(482)	艳色广盾瓢虫(484)	六斑显盾瓢虫(484)
中华显盾瓢虫(485)	四斑显盾瓢虫(486)	粗网巧瓢虫(487)
黑条长瓢虫(488)	圆斑弯叶毛瓢虫(489)	十斑大瓢虫(490)
参考文献		(497)
第四章 半翅目 Hemiptera		(503)
第一节 形态特征和生物学特性		(503)
一、形态特征		(503)
二、生物学特性		(504)
第二节 棉田的主要类群和种类		(505)
蝽科 Pentatomidae		(506)
蝼蛄(507)	益蝽(509)	侧刺蝽(510)
叉角厉蝽(510)	日本朱蝽(510)	不丹瘤蝽(511)
花蝽科 Anthocoridae		(511)
南方小花蝽(512)	微小花蝽(517)	蒙新原花蝽(522)
姬蝽科 Nabidae		(524)

华姬蝽(525)	雷姬蝽(528)	窄姬蝽(529)	灰姬蝽(530)
原姬蝽(531)	类原姬蝽亚洲亚种(532)	暗色姬蝽(532)	
北姬蝽(533)	小姬蝽(533)	普姬蝽(534)	华海姬蝽(534)
网姬蝽(535)	光棒姬蝽(536)	黄翅花姬蝽(536)	
角带花姬蝽(537)			
猎蝽科 Reduviidae	(537)		
黄足猎蝽(537)	淡带荆猎蝽(539)	黑光猎蝽(540)	二色赤猎蝽(541)
大蚊猎蝽(542)	南普猎蝽(543)	短斑普猎蝽(544)	双刺胸猎蝽(545)
斑缘猛猎蝽(546)	环斑猛猎蝽(546)	日月盗猎蝽(547)	黄纹盗猎蝽(548)
污黑盗猎蝽(549)	细盗猎蝽(549)	茶褐盗猎蝽(550)	
艳红猎蝽(551)	暴猎蝽(552)	黑咬猎蝽(552)	棘猎蝽(554)
云斑真猎蝽(554)	亮钳猎蝽(555)	环勺猎蝽(556)	
长蝽科 Lygaeidae	(556)		
大眼长蝽(557)	沙地大眼长蝽(561)	南亚大眼长蝽(564)	宽大眼长蝽(565)
短翅速足长蝽(566)			
盲蝽科 Miridae	(567)		
黑肩绿盲蝽(567)	黑食蚜盲蝽(571)	异须盲蝽(573)	
红蝽科 Pyrrhocoridae	(574)		
颈红蝽(574)	泛光红蝽(575)		
跷蝽科 Berytidae	(575)		
娇驼跷蝽(575)			
参考文献.....	(577)		
第五章 脉翅目 Neuroptera	(580)		
第一节 形态特征与生物学特性.....	(580)		
一、形态特征	(580)		
二、生物学特性	(580)		

第二节 棉田主要类群和种类	(582)
草蛉科 Chrysopidae	(582)
中华草蛉(584) 大草蛉(591) 丽草蛉(599) 叶色草蛉(603) 晋草蛉(607) 亚非草蛉(613) 牯岭草蛉(616) 普通草蛉(619) 多斑草蛉(619) 黄褐草蛉(619) 白线草蛉(620)	
褐蛉科 Hemerobiidae	(623)
全北褐蛉(623) 梯阶脉褐蛉(624) 点线脉褐蛉(624)	
蝶角蛉科 Ascalaphidae	(625)
黄花蝶角蛉(625)	
参考文献	(627)
第六章 革翅目 Dermaptera	(629)
第一节 形态特征与生物学特性	(629)
一、形态特征	(629)
二、生物学特性	(629)
第二节 棉田主要类群和种类	(630)
蠹螋科 Labiduridae	(630)
日本蠹螋(631) 黄褐蠹螋(632)	
肥螋科 Psalididae	(634)
灰足肥螋(635)	
参考文献	(637)
第七章 缨翅目 Thysanoptera	(638)
第一节 形态特征和生物学特性	(638)
一、形态特征	(638)
二、生物学特性	(638)
第二节 棉田主要类群和种类	(639)
蓟马科 Thripidae	(640)
塔六点蓟马(641) 六点蓟马(643) 长角六点蓟马(644)	

纹蓟马科 <i>Aeolothripidae</i>	(644)
横纹蓟马(644)	
参考文献.....	(647)
第八章 螳螂目 <i>Mantodea</i>	(648)
第一节 形态特征与生物学特性.....	(648)
一、形态特征	(648)
二、生物学特性	(649)
第二节 棉田主要类群和种类.....	(650)
螳科 <i>Mantidae</i>	(651)
广腹螳螂(651) 薄翅螳螂(654) 斑小刀螳螂(656) 大	
刀螳螂(657) 窄小刀螳螂(659) 中华螳螂(661) 拟宽	
腹螳螂(662)	
参考文献.....	(664)
第九章 蜻蜓目 <i>Odonata</i>	(665)
第一节 形态特征与生物学特性.....	(665)
一、形态特征	(665)
二、生物学特性	(665)
第二节 棉田主要类群和种类.....	(666)
蜻科 <i>Libellulidae</i>	(667)
玉带蜻(668) 姬黄蜻(668) 赤卒(668) 黄衣(669) 狭	
腹灰蜻(669) 后黑角柱灰蜻(670) 蓝辛灰蜻(671)	
箭蜓科 <i>Gomphidae</i>	(671)
黄新叶箭蜓(671)	
大蜓科 <i>Cordulegasteridae</i>	(672)
大蜻蜓(672)	
蜓科 <i>Aeschnidae</i>	(673)
碧伟蜓(674)	
蟊科 <i>Goenagrionidae</i>	(674)