

图文对照

棉虫防治新技术

李春藻 吕六艺 冯宏章 编著



高要出版社

图 文 对 照

棉 虫 防 治 新 技 术

李春藻
吕六艺 编绘
冯宏章

(京) 新登字 046 号

内 容 简 介

近年棉花发展迅速,生产中防治虫害倍受棉农重视,迫切要求能辨认各种棉虫的形态、了解其发生的特点和棉花害虫的主要天敌的种类和特征,以及防治害虫的高效、低毒、低残留的农药(新农药)的用法。本书针对这种要求,在书中编绘了各种棉虫的图像,讲解了防治各种害虫的综合措施,以便于在田间对照实物,因虫施治,准确无误,科学而有效。

本书适合广大棉农、庄稼医院的技术人员、植保工作者和有关农中、农校的师生阅读。

图 文 对 照 棉虫防治新技术

李春藻

吕六艺 编绘

冯宏章

责任编辑 张蔚材

*

气 象 出 版 社 出 版

(北京西郊白石桥路 46 号)

中国科学技术情报研究所印刷厂印刷

新华书店总店科技发行所发行 全国各地新华书店经销

开本: 787×1092 1/32 印张: 3.125 字数: 69 千字

1992 年 8 月第一版 1992 年 8 月第一次印刷

印数: 1—8500 册

ISBN 7-5029-0999-0/S·0140

定价: 1.80 元

前 言

现在，我国农业生产已经进入商品经济新阶段。棉花生产作为国民经济的重要组成部分，发展更为迅速。在其生产过程中，广大棉农越来越认识到科学技术就是第一生产力，更加激发了他们学科学、用科学的极大热情，迫切要求掌握棉花害虫防治和植保方面的知识。各地庄稼医院也象雨后春笋般地破土而出。为满足广大棉农和庄稼医院的需求，我们学习国内外棉虫防治先进技术，结合多年的实践经验，编写了这本《棉虫防治新技术（图文对照）》。

本书具有较强的针对性，重点介绍了棉花主要害虫的形态特征、发生特点，以及害虫的主要天敌的种类和特征，简要地介绍了国内外防治棉虫高效、低毒、低残留的农药、新农药，并提出了防治害虫的综合技术措施。本书内容新颖，文图并茂，简明扼要，通俗易懂，适合广大棉农、庄稼医院以及植保工作人员参考。

我们在编写过程中，曾得到许多专家、教授、同行技术人员和广大棉农的大力支持和热情帮助。黎明同志最后作了誊写。在此，一并表示衷心的感谢。

由于编者水平有限，缺点错误在所难免，敬请读者批评指正。

编者

一九九二年二月

目 录

前言

一、棉花主要害虫 (1)

(一) 苗期害虫 (1)

1. 棉蓟马 (图 1)..... (文 1 图 57)

2. 棉蚜 (图 2)..... (文 1 图 58)

3. 小地老虎 (图 3)..... (文 2 图 59)

4. 棉叶螨 (图 4)..... (文 3 图 60)

(二) 蕾铃期害虫 (4)

5. 棉盲蝽 (图 5) (文 4 图 61)

6. 棉铃虫 (图 6、7) (文 6 图 62、63)

7. 鼎点金刚钻 (图 8)..... (文 7 图 64)

8. 棉红铃虫 (图 9)..... (文 8 图 65)

9. 小造桥虫 (图 10) (文 9 图 66)

10. 棉大卷叶螟 (图 11) (文 10 图 67)

11. 棉叶蝉 (图 12) (文 11 图 68)

12. 小灰象甲 (图 13) (文 12 图 69)

13. 中华弧丽金龟 (图 13) (文 13 图 69)

二、棉花害虫的重要天敌..... (15)

(一) 寄生性天敌..... (15)

1. 棉铃虫齿唇姬蜂 (图 14) (文 15 图 70)

2. 螟蛉悬茧姬蜂 (图 15)..... (文 15 图 71)

3. 螟蛉绒茧蜂 (图 16)..... (文 16 图 72)

4. 日本黄茧蜂 (图 17)..... (文 17 图 73)

5. 棉蚜茧蜂 (图 18)..... (文 17 图 74)

6. 菜蚜茧蜂 (图 19)..... (文 18 图 75)
7. 印度三叉蚜茧蜂 (图 20)..... (文 19 图 76)
8. 烟蚜茧蜂 (图 21)..... (文 19 图 77)
9. 拟澳洲赤眼蜂 (图 22)..... (文 20 图 78)
10. 广大腿小蜂 (图 22) (文 21 图 78)
- (二) 捕食性天敌 (21)
11. 七星瓢虫 (图 23)..... (文 21 图 79)
12. 二星瓢虫 (图 23) (文 22 图 79)
13. 多异瓢虫 (图 23) (文 22 图 79)
14. 双七瓢虫 (图 23) (文 22 图 79)
15. 异色瓢虫 (图 24) (文 23 图 80)
16. 龟纹瓢虫 (图 25) (文 23 图 81)
17. 丽草蛉 (图 26) (文 24 图 82)
18. 叶色草蛉 (图 26、27) (文 25 图 82、83)
19. 大草蛉 (图 26、27) (文 25 图 82、83)
20. 中华草蛉 (图 26、28) (文 26 图 82、84)
21. 黄褐草蛉 (图 26、28) (文 26 图 82、84)
22. 小花蝽 (图 29) (文 26 图 85)
23. 黑食蚜盲蝽 (图 29) (文 27 图 85)
24. 华姬猎蝽 (图 29) (文 27 图 85)
25. 斜斑鼓额食蚜蝇 (图 30) (文 27 图 86)
26. 黑带食蚜蝇 (图 30) (文 28 图 86)
27. 大灰食蚜蝇 (图 31) (文 28 图 87)
28. 四季小食蚜蝇 (图 31) (文 29 图 87)
29. 角马蜂 (图 32) (文 29 图 88)
30. 普通长脚胡蜂 (图 33) (文 30 图 89)
31. 异绒螨 (图 33) (文 30 图 89)

32. 草间小黑蛛 (图 34)	(文 31 图 90)
33. 星豹蛛 (图 35)	(文 32 图 91)
34. 三突花蛛 (图 36)	(文 33 图 92)
三、棉花害虫综合防治技术	(34)
(一) 害虫综防的理论基础	(34)
(二) 棉花害虫综防的途径与方法	(35)
1. 创造有利于棉花生育而不利于	
害虫为害的环境条件	(35)
2. 保护和利用天敌, 控制棉虫	(36)
3. 选择杀虫剂, 改进施药方法,	
搞好生防与化防协调	(36)
(三) 棉花害虫综防措施	(37)
1. 做好冬春预防工作	(37)
2. 棉苗期防治措施	(38)
3. 蕾铃期防治措施	(38)
四、防治棉花害虫的新农药	(40)
(一) 有机磷杀虫剂	(40)
1. 久效磷	(41)
2. 甲基硫环磷	(42)
3. 辛硫磷	(42)
4. 毒死蜱	(43)
5. 氧乐果	(44)
(二) 拟除虫菊酯类杀虫剂	(44)
6. 氰戊菊酯	(45)
7. 顺式氰戊菊酯	(46)
8. 氟氰戊菊酯	(46)
9. 联苯菊酯	(47)

10. 氟氰菊酯.....	(48)
11. 甲氰菊酯.....	(49)
12. 溴氰菊酯.....	(49)
(三) 氨基甲酸酯类.....	(50)
13. 克百威.....	(51)
14. 西维因.....	(52)
(四) 特异性昆虫生长调节剂.....	(52)
15. 灭幼脲.....	(52)
16. 红铃虫性诱素.....	(53)
(五) 生物源杀虫剂.....	(53)
17. 苏云金杆菌.....	(53)
18. 茛蒿素.....	(54)
(六) 杀螨剂.....	(54)
19. 三氯杀螨醇.....	(55)
20. 尼索朗.....	(55)
21. 克螨特.....	(56)
附: 棉花害虫及其天敌图.....	(57)

一、棉花主要害虫

(一) 苗期害虫

1. 棉蚜马

棉蚜马也叫烟蚜马，是棉苗期的重要害虫，除为害棉花外，还为害烟、葱、豆类和蔬菜。雌虫体小，仅 1.1 毫米，淡褐色。触角 7 节，第三、四节上有弯曲形的感觉锥。前翅的端半部有上脉端鬃 4—6 条（图 1）。一年发生 6—10 代，以若虫或成虫在棉田或葱蒜地表内越冬。早春在菜地为害，棉苗出土后迁飞棉田为害子叶和真叶。形成“公棉花”和“多头棉”，影响棉苗发育，造成缺棉。成虫活泼，飞翔力强，一般在干旱年份和干旱地区发生，为害较重。

防治方法：

(1) 清除地边、渠边杂草，消灭虫源。结合间苗，拔除“公棉花”和“多头棉”。

(2) 用“3911”处理棉种。出苗后，百株虫口达 5—10 头时，采用“1605”、氧化乐果、甲基对硫磷以及广效敌杀死都有防治作用。植物性农药茴蒿素也有良好防效。

(3) 保护天敌。已发现的有窄姬猎蝽、小姬猎蝽、华姬猎蝽、小花蝽和横纹蚜马等。

2. 棉蚜

棉蚜又叫蜜虫，除为害棉花外，还为害瓜、麻、豆和马铃薯等上百种植物。无翅胎生雌蚜，体长 1.5—1.9 毫米，

夏天体色黄绿色，春秋深绿色。触角6节，比体短。腹管黑色，圆筒形，尾片着生曲毛4—6根。有翅胎生雌蚜，体长1.2—1.9毫米。触角6节。前胸背板黑色。腹部两端有三四对黑斑（图2）。棉蚜以卵在花椒、石榴和夏至草等第一寄主上越冬。每年能发生2—30代。早春在第一寄主上为害，棉苗出土后就迁飞棉田为害棉苗，5—6月为害最重，7月下旬至8月上旬是“伏蚜”发生为害盛期。棉花受害后，棉叶卷缩，发育延迟，蕾铃脱落，常造成严重减产。

防治方法：

（1）采用多种作物间作、套作或条带种植，以丰富棉区植物和动物的生态结构，给棉蚜的天敌提供丰富的季节食物和生态环境。常见的天敌有异绒螨蚜、茧蜂、食蚜蝇、瓢虫、草蛉和猎蝽等。如5月中、下旬以麦田助迁七星瓢虫，瓢蚜比例1：150，就能有效地控制棉蚜危害。

（2）拌种。75%“3911”乳油-0.8—1斤^①，加水50—70斤，拌和棉籽100斤，闷种12小时后播种。或用3%呋喃丹颗粒剂，每亩3斤，随种下药。

（3）棉苗出土后，可用内吸杀虫剂涂茎。

（4）伏蚜发生时，可用80%敌敌畏乳油，每亩1—1.5两^②，加水7—8斤，喷洒在15斤左右的麦糠上于傍晚撒在田间熏蒸。

3. 小地老虎

地老虎又叫土蚕。是棉、粮、油、麻、烟、果、菜、

①1斤=0.5公斤=500克。

②1两=50克。

药、林等作物幼苗的主要虫害。成虫是灰褐色蛾子，体长17—23毫米，前翅棕褐色，背纹黑色，其外方有一尖端向外的黑色楔形斑，与亚外缘线上两个尖端向内的黑色楔形斑相对。雌蛾触角丝状，雄蛾触角双栉状。老熟幼虫体长37—47毫米，黄褐色呈暗褐色，背线明显。小地老虎以成虫、幼虫或蛹越冬。一年发生四代。3月下旬至4月上旬是越冬代成虫发生盛期。以一代幼虫为害棉花最重，有时也以二代幼虫为害晚播棉，常把棉苗从幼嫩部位咬断，造成严重缺苗断垄（图3）。

防治方法：

（1）用糖醋液和黑光灯大面积诱杀成虫。

（2）春耕多耙，清除杂草，消灭部分虫卵和幼虫。

（3）棉花出苗后，如幼虫已进入2龄盛期，立即喷90%晶体敌百虫1：1000倍或50%辛硫磷乳油1：1000倍。3龄后可改用毒饵或毒草诱杀。毒草每亩用50—80斤。毒饵每亩5—10斤。

（4）人工捕捉或堆草诱杀捕捉。

（5）保护天敌。常见的捕食性天敌有中华广肩步行甲，寄生性天敌有甘蓝夜蛾拟瘦姬蜂、夜蛾瘦姬蜂和粘虫侧须寄蝇，黑角长须寄蝇，饰额短须蝇等。

4. 棉叶螨

棉叶螨俗称棉红蜘蛛，常见的种类有二斑叶螨和朱砂叶螨，除为害棉花外，还为害玉米、高粱、花生、豆类、瓜类、烟草和蔬菜等多种栽培植物。前者雌虫卵圆形，体长0.46毫米，宽0.3毫米，黄绿色，体两侧各有长形黑斑一个，其侧三裂；雄虫略呈菱形，显著比雌虫小（图4），卵

白色透明。后者雌 锈红色，身体两侧有黑斑两对，卵初产时无色透明，孵化前微红色。幼螨、若螨和成螨均能为害棉花，常集中于叶脉附近，刺吸叶汁液，致使被害部位出现红斑，后扩展全叶，严重时干枯脱落，棉株形成光杆。晋南棉区一年约发生 12—15 代，均以雌虫在杂草根际，树皮缝隙或土缝中蛰伏越冬。高温干旱气候发生危害严重。

防治方法：

(1) 秋季深耕，冬季灌水，春季清除杂草，减少螨源。

(2) 可选用 20% 三氯杀螨醇乳油 800—1000 倍液、73% 克螨特 1200 倍液、21% 灭杀毙乳油 2000 倍液、20% 灭扫利乳油 2000 倍液、0.2—0.3 波美度的石硫合剂喷杀。

(3) 保护天敌。棉叶螨的天敌已发现的有肉食性螨 5 种和深点食螨瓢虫、七星瓢虫、龟纹瓢虫、异色瓢虫和横纹蓟马。另外还有塔六点蓟马、大草蛉、中华草蛉、小花蝽以及多种农田蜘蛛等。

(二) 蕾铃期害虫

5. 棉盲蝽

常见的种类有绿盲蝽、苜蓿盲蝽、三点盲蝽和中黑盲蝽(图 5)。它们除为害棉花外，主要为害豆科牧草或绿肥、豌豆、扁豆、麻类和蔬菜，也为害玉米、谷子和高粱等作物。棉株嫩叶被害先出现黑褐色小点，叶子逐渐长大，被害处也由裂缝出现破洞，成为破叶疯(图 11)。幼蕾受害变黑色脱落，棉株顶尖和旁尖被害后常变黑枯死，造成蕾铃脱落，棉叶破碎，旁枝丛生。

绿盲蝽 体绿色，前胸背板有微小刻点。运城每年可发

生5代。以卵主要于苜蓿茬割口顶端的茎髓内及表皮组织内越冬。6月上、中旬第二代成虫羽化后正值棉花现蕾始期，大批成虫迁飞棉田为害。在棉田为害三代后，最后一代成虫又迁回苜蓿等越冬寄主上生活，10月间产卵越冬。

苜蓿盲蝽 体黄褐色，前胸背板后缘有两个圆黑点。小盾片中央有两个半丁形黑纹。运城一年约为4代。以卵在杂草秆、棉柴、枸杞枝等植物组织内越冬。5月下旬第一代成虫迁入棉田为害，6月下旬至7月下旬，8月上、中旬，9月下旬至10月上旬分别为2、3、4代为害高峰期，9、10月植株衰老时，即向开花的植物上迁移。

三点盲蝽 体黄褐色，前胸背板后缘有一黑横纹，前缘有两个黑斑。运城一年发生三代。以卵在刺槐、柏树、杨树、柳树等树皮内越冬。4月下旬至5月初，越冬卵孵化后，若虫借风力吹送到附近棉田为害，此时棉苗小，若虫死亡较多。6月中旬开始为害早期棉蕾，8月上旬第三代成虫羽化后向棉田外迁移，直至8月下旬开始在越冬寄主上产卵越冬。

防治办法：

(1) 棉田外防治，冬季火烧苜蓿茬。春季盲蝽卵孵化完毕时，立即在苜蓿田中和越冬寄主上喷药，效果极好。3月份前清除田间残枝，铲除田间杂草。

(2) 棉田内成虫盛发期，可选喷80%敌敌畏乳油1500倍液，或40%乐果乳油1000倍液，或50%久效磷2000倍液。

(3) 保护天敌。现已发现的有：捕食蜘蛛十余种，寄生螨一种，拟猎蝽一种，花蝽一种，草蛉两种，卵寄生蜂三种即点脉缨小蜂、盲蝽黑卵蜂和柄缨小蜂。

6. 棉铃虫

棉铃虫是棉花蕾铃期重要的钻蛀性虫害，主要蛀食蕾、花、铃，造成大量落蕾、烂铃，严重影响棉花产量。幼虫还可为害番茄、豌豆、小麦、玉米、芝麻、辣椒、高粱以及向日葵和南瓜等多种作物的蕾、花、果实或果穗（图 6）。晋南棉区每年约发生四代。越冬代成虫 4 月中、下旬始见，第一代幼虫主要寄主有小麦、豌豆、苜蓿等。以二、三代为害棉花最重。虫口密度常随寄主植物的现蕾、开花期与成虫发生期的吻合程度而变化，处于现蕾开花期的虫口密度较大。同时，作物营养条件和气候条件较好，也有利于幼虫成活。运城地区 70 年代为害普遍严重，以后各地注重保护天敌，开展综合防治，虫口虽有下降，但乃有潜在威胁，不可忽视。

棉铃虫与烟青虫很相似，其成虫、卵、幼虫和蛹的主要形态区别是：棉铃虫成虫的雌虫红褐色，雄虫灰绿色，前翅斑纹较模糊。中线由肾形斑下斜至翅后缘，末端达环纹的正下方；外线很斜，末端达翅后缘肾斑中部正下方；亚端线的锯齿较均匀，距外缘的宽度大致相似。后翅灰白色，黑褐色带宽大，外缘有两灰白斑相连，斑与缘毛间仍有褐色隔开，有时无灰白斑。幼虫前胸侧气门前下方的一对毛的连线穿过气门或至少与气门下缘相遇。卵长球形，高大于宽，纵棱达底部，每两根纵棱有一根纵棱分为二岔或三岔。蛹腹部末端刺基的基部分开。

烟青虫成虫均为黄褐色，斑纹较清晰。中线略斜至翅后缘，末端达环纹外下方；外线较直，末端仅达翅后缘肾斑外下方；亚端线锯齿参差不齐。后翅黄褐色，黑褐色带稍窄，

中部灰白斑直达外缘与缘毛相接，有一外线与黑褐色斑相平行。幼虫前胸侧气门前下方的一对毛的连线远离气门下缘。卵扁球形，高小于宽，纵棱不达底部，有长短两种相间。蛹腹部末端刺基的基部相连（图7）。

防治方法：

（1）深翻棉田和冬灌以减少虫源。

（2）利用黑光灯诱杀。有条件的地方利用杨、柳枝插在棉田，每天日出前进行捕杀。

（3）生物防治。棉铃虫产卵盛期，亩放1.5—2万头赤眼蜂寄生害虫卵。遗漏的幼虫，亩助迁一箱四巢马蜂进行扑食或喷打Bt乳液；亩用0.5市斤200倍液进行扫残。

（4）药剂防治。当百株卵量达20—30粒时开始用药，可选用50%辛硫磷1000倍液，或2.5%敌杀死4000倍液，或5%的来福灵6000倍液，或2.5%天王星8000倍液。

（5）保护天敌。棉铃虫的天敌很多，卵寄生蜂有松毛虫赤眼蜂，拟澳洲赤眼蜂、暗黑赤眼蜂。幼虫寄生蜂有齿唇姬蜂、螟蛉悬茧姬蜂、螟蛉黄茧蜂、螟蛉绒茧蜂、广大腿小蜂；寄生蝇有日本追寄蝇。捕食性天敌有小花蝽、华姬猎蝽、草蛉、马蜂等。棉铃虫幼虫致病病原微生物细菌有苏芸金杆菌类的“72-16”（即每毫升菌液含0.15—0.25亿孢子进行喷洒），病毒有核型多角体病毒和质型多角体病毒。

7. 鼎点金刚钻

这是一种颜色鲜艳的小蛾子，成虫体长8—10毫米，翅底16—18毫米，头、胸及前翅黄绿色，前缘后方从基部到中部一半为一红褐色条纹，其后为桔黄色，中室处青黄色，上有两个褐色小斑点，前缘与中室间另有一不明显的淡

褐色小斑点，三斑呈鼎足状。幼虫体长 10—13 毫米，灰褐色，第一、七、八腹节各有 6 个枝刺（图 8）。初孵化幼虫主要取食棉花嫩头、嫩叶，稍大即蛀食花蕾和幼铃。幼虫能吐丝下垂，转移为害。嫩头被害后侧枝丛生，幼蕾受害后枯萎脱落，棉铃受害常导致烂铃或造成僵瓣。运城地区一年发生 3—5 代，以蛹结茧越冬。

防治办法：

（1）秋耕冬灌，减少虫源；加紧整枝，捏卵灭虫；根外追施磷肥降低产卵量。

（2）在药剂防治中，90% 晶体敌百虫 1000 倍液效果最好。50%“1605”乳油 1500 倍液、25% 杀虫脍乳剂 400 倍液也有良好的效果。

（3）保护天敌。捕食卵和幼虫的天敌有华姬猎蝽、小花蝽、大眼长蝽、步行虫等。寄生幼虫和蛹的天敌有螟蛉悬茧姬蜂、黄色小茧蜂、广大腿小蜂、黑色姬蜂等。此外，蚂蚁、螳螂、蜘蛛等也捕食幼虫、蛹和成虫。

8. 棉红铃虫

以初孵幼虫蛀食蕾铃，蕾受蛀后，不久脱蕾，有的虽能开花，但花朵扭曲，花瓣不能展开。棉铃受害常形成僵瓣或腐烂。成虫体长 6.5 毫米，翅展 12 毫米，棕黑色。前翅前缘有不明显的暗色斑点，中部掺杂有不均匀的暗色鳞片。后翅银灰色，缘毛长呈灰色。幼虫，头棕褐色，前胸及末节硬皮板黑色。前胸硬皮板中央有一淡黄色棕线，两侧各有一个下凹的黄色肾脏形斑点。全体各节背面有淡黑色 4 个斑点，两侧也各有一个黑色斑点，各斑点周围均有红色晕圈，致使斑点不易看清，似乎全体红色（图 9）。在运城地区一年发

生约二三代，以老熟幼虫在棉仓墙缝、棉籽、枯铃及收花、晒花工具中越冬。越冬幼虫自4月中、下旬开始化蛹，6、7月之交是越冬代成虫产卵的高峰，也是一代红铃虫田间防治的有利时机。7、8月之交是一代成虫的羽化产卵盛期，也是防治第二代红铃虫的有利时机。8月下旬至9月中旬是第二代成虫羽化产卵盛期，同样是防治第三代幼虫的适宜时机。第二、三代的发生往往交叉，一部分发育晚的只完成两代。

防治方法：

以消灭越冬虫源为主，配合田间防治。(1) 越冬防治：

①帘架晒花，放鸡啄食，人工捕捉并及时销毁棉秆枯铃；②在棉仓墙壁的中、上部横向贴纸撒药防治；③用溴甲烷熏蒸，每平方米用药36克，密闭熏蒸72小时。④人工培养金小蜂，释放棉仓内寄生红铃虫。

(2) 棉田内防治：①人工捕捉花虫；②用2.5%敌杀死乳油3000倍液，或20%速灭杀丁乳油2000倍液，或5%氯氰菊酯3000倍液。

(3) 保护天敌：棉红铃虫幼虫的天敌除金小蜂、黑青小蜂外、还有广黑点瘤姬蜂，中国齿腿姬蜂、黄胸茧蜂、红铃虫甲腹茧蜂、广大腿小蜂、小花螭、大眼蝉长螭及草间小黑蛛、三突花蛛等。

9. 小造桥虫

小造桥虫主要为害棉、麻、蜀葵、木槿等锦葵科植物。雄蛾头红褐色，前翅内半部金黄色，外半部黑褐色，有4条横形波纹，近前缘中部有一椭圆白斑，体长10.1毫米；雌蛾头淡褐色，前翅外半部黄褐色，体长10.4毫米。幼虫灰