

农业科学知识100讲

(第三分册)

作物病虫害

湖北省科学技术协会 合編
湖北省农业厅

农业科学知識100講

——試行本——

(第三分冊)

作物病虫害

編著者

王銓茂

陈永坚 曾 粵

甘启芳 蔡述宏 夏溫澍

周茂繁 何本极 楊新美

孟宪曾 林学源

苏清实

湖北省科学技术协会 合編
湖北省農業厅

1963.7.

农业科学知識100講

(第三分冊)

作物病虫害

王銓茂等編著

湖北省科学技术协会合編
湖北省农业厅

湖北省新生印刷厂印刷

开本：大32 印張：8 $\frac{10}{16}$ 字數：210,000

印数：4,000 1963年7月第一次印刷

工本費：1.11元

編 者 的 話

“农业科学知識 100 講”是湖北省科学技術协会和湖北省农业廳合編的农业生产基础知識性的一套叢書。它是根据党的八届十中全会有关科学技術支援农业的精神，和我省广大农业技術干部迫切要求提高專業水平而編写的。

“农业科学知識 100 講”是系統的介紹农业生产的基础知識，是供具有相当初中文化水平和有多年实际生产經驗、而未受过專業技術学校教育的农业技術干部自学之用。在內容取材方面，根据我省不同地区的不同自然条件和耕作制度的特点；根据农业生产中的关键性的問題系統的編写；着重講解基本的科学道理，力求与实践相結合。全書共分：作物栽培；作物良种繁育；作物病虫害；农藥；土壤；肥料；果樹栽培；麻烟茶；畜牧兽医；水产；农业气象；农田水利；造林；农业机械；原子能与农业；植物的生长和發育；农业地理等十七个分冊。

参加編写和審閱“农业科学知識 100 講”的科学技術工作者有一百多人，都是各有关專業学会的會員。为了保証編写的質量，还組織了專業編審小組，專門負責各分冊的編輯審查工作。在編写过程中，还得到了华中农学院、湖北省农业科学研究所、中国农业科学院油料作物研究所、中国科学院水生生物研究所、湖北省农业机械專科学学校，以及湖北省水利廳、湖北省林业廳和湖北省气象局等單位党政領導的贊助与大力支持，在此一并致謝。

我們系統地編輯农业科学知識小叢書，这还是第一次，由于缺乏經驗，与時間短促，錯誤之处在所难免，因此，决定先出“試行本”，希望讀者提出寶貴意見，以便今后加以修訂补充。

湖北省科学技术协会

湖北省农业厅

目 录

第一讲 概 论

- 一、农作物的害虫 ····· (3)
- 二、农作物的病害 ····· (10)
- 三、农作物病虫害的防治 ····· (19)

第二讲 水稻病虫害

水稻病害

- 一、稻瘟病 ····· (26)
- 二、稻白叶枯病 ····· (32)
- 三、稻胡麻斑病 ····· (34)
- 四、稻恶苗病 ····· (36)
- 五、稻纹枯病 ····· (38)
- 六、水稻烂秧 ····· (41)

水稻害虫

- 七、三化螟 ····· (44)
- 八、二化螟 ····· (52)
- 九、稻苞虫 ····· (58)
- 十、稻飞虱 ····· (62)
- 十一、稻叶蝉 ····· (67)
- 十二、主要稻虫的综合防治 ····· (70)

第三讲 小麦病虫害

小麦病害

- 一、小麦锈病 (77)
- 二、小麦赤霉病 (82)
- 三、小麦散黑穗病 (85)
- 四、小麦腥黑穗病 (86)
- 五、小麦线虫病 (88)
- 六、大麦坚黑穗病 (90)

小麦害虫

- 七、粘虫 (92)
- 八、麦蚜 (96)
- 九、麦蜘蛛 (98)
- 十、小麦地下害虫 (100)
 - 1. 金针虫 (101)
 - 2. 蝼蛄 (102)
 - 3. 蛴螬 (103)

第四讲 玉米病虫害

玉米病害

- 一、玉米叶斑病 (106)
- 二、玉米黑穗病 (109)

玉米害虫

- 三、玉米螟 (111)
- 四、小地老虎 (115)
- 五、玉米夜蛾 (118)

第五讲 红苕病虫害

红苕病害

- 一、红苕黑斑病 (121)

二、紅苕綫虫病	(125)
三、紅苕紫紋羽病	(128)
四、紅苕貯藏病害	(129)
1. 冷害	(129)
2. 紅苕軟腐病	(130)
3. 紅苕青霉病	(131)
紅苕害虫	
五、紅苕天蛾	(133)
六、紅苕卷叶虫	(136)
七、負蝗	(138)

第六講 馬鈴薯病虫害

馬鈴薯病害

一、馬鈴薯晚疫病	(140)
二、馬鈴薯軟腐病	(145)

馬鈴薯害虫

三、馬鈴薯塊莖蛾	(147)
----------	---------

第七講 棉花病虫害

一、棉花主要病害	(152)
(一) 苗期病害	(152)
1. 炭疽病	(152)
2. 立枯病	(153)
3. 褐斑病	(155)
(二) 棉鈴期病害	(157)
(三) 兩種檢疫對象危險性病害	(162)
(四) 棉花病害綜合防治措施	(165)
二、棉花主要害虫	(167)
(一) 棉苗期害虫	(168)
1. 种蝇	(168)

2. 蝸牛	(169)
3. 薊馬	(170)
4. 地老虎	(172)
5. 棉蚜	(174)
(二) 棉花蕾鈴期害虫	(178)
1. 棉紅蜘蛛	(178)
2. 盲椿象	(182)
3. 棉叶蟬	(184)
4. 造橋虫	(187)
5. 卷叶虫	(189)
6. 焦条夜蛾	(191)
7. 斜紋夜蛾	(192)
8. 棉鈴虫	(193)
9. 金鋼钻	(196)
10. 紅鈴虫	(199)
(三) 棉花害虫綜合防治策略与措施	(204)

第八讲 芝麻病虫害

芝麻主要病害

一、芝麻莖点枯病	(211)
二、芝麻青枯病	(213)
三、芝麻疫病	(214)

芝麻主要害虫

四、芝麻天蛾	(216)
五、蚜虫	(216)
六、芝麻螟蛾	(216)
七、綜合防治意見	(217)

第九讲 花生病虫害

花生病害

一、种仁腐爛和幼苗枯病	(219)
二、花生死棵	(220)
三、黑斑病和褐斑病	(223)
四、根綫虫病	(225)
花生害虫	
五、蛱蝶	(226)
六、金針虫	(228)
七、种蝇	(230)
八、螞蟥	(231)
九、地老虎	(231)

第十讲 油菜病虫害

油菜病害

一、病毒病	(234)
二、菌核病	(236)
三、霜霉病	(238)

油菜害虫

四、菜蚜	(240)
五、菜白蝶	(242)
六、猿叶虫和烏壳虫	(242)
七、曲条跳蚱	(244)
八、油菜潛叶蝇	(246)
九、种蝇	(247)
十、甜菜夜蛾	(247)

第十一讲 农作物病虫害预测预报

一、农作物病虫害预测预报的意义	(249)
二、预测预报的种类和内容	(250)
三、预测预报的理論和技术	(251)
四、怎样才能搞好測报工作	(254)

第一講 概 論

華 中 農 學 院
湖北省植物保護學會 王 銓 茂

農作物病蟲害是農業生產上最大的自然災害之一，根據1956年的估計，在全國範圍內由於病蟲為害，每年大約損失糧食10%、棉花20%、水果40%，其中水稻螟蟲每年引起糧食損失達幾十億斤。因此，為了確保農業生產的不斷躍進，必須堅決與農作物病蟲害作鬥爭。

我國植保工作在黨的領導下，貫徹了科學為生產服務，理論聯繫實際的方針，因此，植保工作得以蓬勃發展。針對糧棉重大病蟲害，特別是“全國農業發展綱要”中，給我們提出了巨大任務，要求從1956年起，分別在7年到12年內，在一切可能的地方，基本上消滅危害農作物最嚴重的蟲害和病害，例如蝗蟲、稻螟蟲、粘蟲、玉米螟蟲、棉蚜蟲、棉紅蜘蛛、棉紅鈴蟲、小麥吸漿蟲、麥類黑穗病、小麥綫蟲病、紅苕黑斑病等；同時防止其它危險性的病害、蟲害、雜草的傳播蔓延。各地應當把當地其它可能消滅的主要蟲害和病害，列入消滅計劃之內。為此，必須加強植物保護工作和植物檢疫工作。

解放以來，湖北省植保工作，在組織建設、傳授技術、培訓幹部、推廣農藥農械、開展防治、保證農業增產等方面取得了很大成績。但是由於對防治病蟲害的複雜性、反復性、長期性和艱巨性認識不足，防治不力，以致湖北省農作物病蟲害出現了三種現象：第一、過去被壓下去了的病蟲又有回升，為害程度加重；第二、暴食性害蟲彼伏此起，相繼為害；第三、檢疫性病蟲、雜草不斷擴大蔓延，影響農業安全生產。如水稻螟蟲在一些地區，為害率曾已壓低到2%以下，

1962年又回升到10%左右，造成严重損失。对暴食性害虫缺乏有效的防治办法，或有些办法，可是对其規律性又認識不够，失去防治时机，以致1960—1961年斜紋夜蛾、飛蝗、玉米夜蛾、紅苕天蛾等相繼暴發。1962年又出現棉小造桥虫和棉叶夜蛾等猖獗为害。近几年，忽視植物檢疫，甚至認為檢疫措施手續麻煩，妨碍生产，因而放松了这项工作，致使危險性病虫、雜草不断傳播为害。如柑桔潰瘍病1956年只有广济縣两个鄉發現，今已蔓延到广济、陽新和圻春等地；馬鈴薯塊莖蛾 1956 年僅在与四川省毗連地区發現，現已傳播到 20 多个縣了；1962 年在江陵、松滋等縣出現了毒麦，影响小麦生产，并造成人、畜食后中毒事故。

八届十中全会提出进一步巩固人民公社集体經濟，發展农业生产，实现农业技術改革的偉大号召，植保工作已經提到新的日程上来。在这大好形势下，植物保护工作必須进一步加强，發揮保証农作物增产的更大作用。湖北省1956年根据“全国农业發展綱要”規定，結合湖北省情况提出的16大病虫害（水稻螟虫、稻苞虫、稻瘟病、蚕豆象、豌豆象、麦类黑穗病、小麦吸漿虫、粘虫、棉蚜、棉紅蜘蛛、棉盲蝽象、棉叶跳虫（棉叶蟬）、棉紅鈴虫、玉米螟虫、紅苕黑斑病、馬鈴薯晚疫病），絕大多数都是已有較好的防治办法，應該积极推行，控制其为害。

在今后五年內，以粮棉为主大力开展水稻螟虫、玉米螟虫、蚕豆象、豌豆象、棉紅蜘蛛和紅鈴虫等的防治工作。要求水稻螟虫严重代的螟害率在1962年10%左右的基础上，压低到2—5%，并将治螟工作列入农事操作規程，控制其回升。蚕豆象和豌豆象要求国家仓库的蚕、豌豆全部熏蒸处理，集体或个人的蚕、豌豆力爭大部或全部进行处理，还在无防治习惯的地区积极开展防治示范工作，爭取五年內消灭其为害。对棉紅蜘蛛要求集中产区不因紅蜘蛛为害而紅叶，分散棉产区不垮杆。棉紅鈴虫对青鈴为害率五年內压低到30%以下，鄂北棉区和防治基础較好的地方应在原基础上进一步压低。对于麦类、油料、果樹、蔬菜、麻、茶等作物病虫和鳥兽害、鼠害等也要加强防治，不容忽視，并要特別开展植檢工作，作好对檢疫对象的調查和控

制傳播為害。局部性的危險性病蟲、雜草要進行封鎖防治。此外，影響農作物增產很大而又缺乏防治方法的病蟲、雜草如蚕豆爛根、小麥赤霉病、花生吊氣、芝麻死棵、毒麥等應加強調查研究，盡快找出切实可行的有效防治辦法。部分地區棉紅蜘蛛對有機磷制劑產生抗藥性，是當前防治上一個重要問題，應開展研究尋求解決途徑。

總之，必須在原有基礎上，繼續不斷總結經驗，切實掌握主要農作物病蟲害的流行規律，並將已經行之有效的防治措施，在生產中進行實際貫徹，以達到消滅主要病蟲害的為害；同時，對一些新的病蟲害，進行調查研究，摸索它們的發生發展規律，找出有效的防治辦法，在生產上示范推廣。

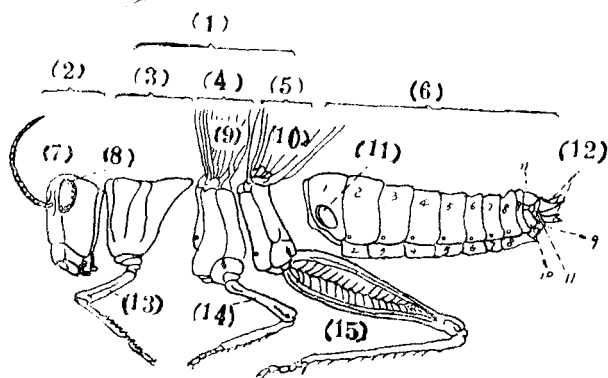
在具體工作中，要貫徹防重於治的方針，做到“治小治早治了”，達到徹底消滅病蟲，不使為害農作物。要建立嚴格的植檢制度，控制危險病蟲的傳播；要緊緊抓住冬季有利時機，消滅越冬病蟲；選用抗病抗蟲品種，做好種子處理；在農作物生長期內，要時刻觀察病蟲發生情況，一旦發現病蟲為害，要及早治，連續治，徹底治。只有全面地貫徹執行綜合防治措施，才能徹底消滅農作物病蟲害，保證農業大丰收。

一、農作物的害蟲

（一）昆蟲的特征

為害農作物的動物，絕大多數是昆蟲。昆蟲是屬於節足動物門、昆蟲綱的動物，它們和蜘蛛、蜈蚣、蝦、蟹是血緣相近的，有共同的特征：身體由許多環節組成，體外有較硬的體壁。而昆蟲另有它獨有的特征：身體分為頭、胸、腹三部分，成蟲胸部有三對足（圖1）可以和其他動物區別，例如蜘蛛是8只腳，蜈蚣的腳則更多了。

昆蟲的頭部比較堅硬，着生有一對觸角，用來感觸物體；一對复

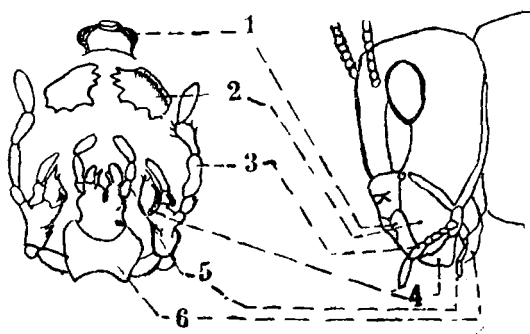


(图 1) 蝗虫体侧剖面解剖图

- 1.胸部 2.头部 3.前胸 4.中胸 5.后胸 6.腹部 7.触角 8.复眼
9.前翅 10.后翅 11.腹听器 12.产卵器 13.前足 14.中足 15.后足

眼，可以观看较远的物体，多数昆虫还有 1——3 个单眼，用来辨别光的强弱和方向；头部还着生口器，用来吃食物，因此昆虫的头部是感觉和取食的中心。

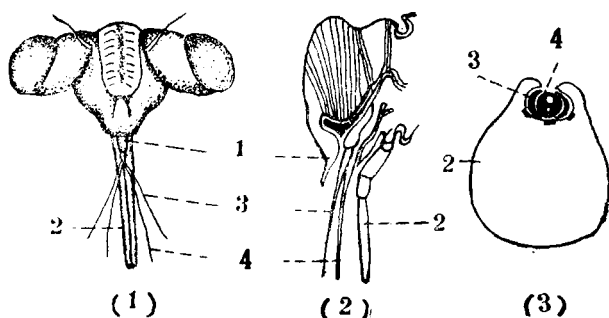
昆虫的口器，依照取食的方式可以分为咀嚼式口器和吸收式口器两大类：例如蝗虫生有一对强大的上颚和下颚，能把食物咬碎后吞进腹内，对作物造成的是机械损害，这种口器叫做咀嚼式口器（图



(图 2) 蝗虫的咀嚼式口器

- 1.上唇 2.上颚 3.下颚须 4.下颚 5.下唇须 6.下唇

2)，可以用胃毒剂撒在植物体上让它吃下去中毒；又如它的上颚下颚都变成针一样，组成中空细管子，很象西医打药水针的针头，插在植物体内吸取植物的养分，对作物造成生理上的损害，甚至传染植物的病害，这种口器是吸收口器类的一种，叫做刺吸式口器（图3），撒在植物表面的药剂对这种口器的害虫没有作用，必须用



（图3） 蝉的刺吸式口器

（1）头的正面 （2）头的纵切面 （3）喙的横切面

1.上唇 2.下唇 3.上颚 4.下颚

一些具有触杀作用的药剂和内吸剂来杀死它们，这些药剂也可用来杀咀嚼口器害虫。另外还有蝶蛾的口器，不用时卷曲在头下，用时伸长，这种口器只能刺入较软的水果，不能刺入硬的植物，通常用来吸花蜜，叫做虹吸式口器，也是属于吸收口器一类的。

昆虫的胸部由前胸、中胸和后胸三节组成，每个胸节腹面生一对足，即前足、中足和后足，背面生有翅膀，前胸无翅，生在中胸的称前翅，生在后胸的称后翅，昆虫靠足和翅而行动，所以胸部是行动中心。

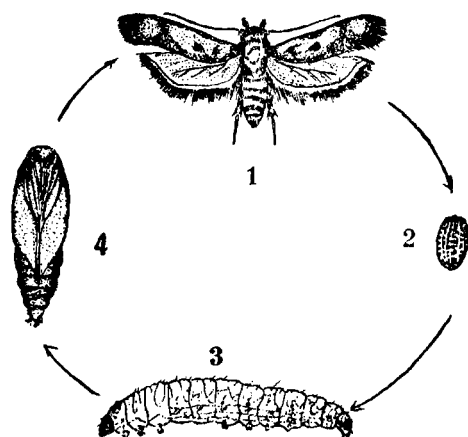
腹部由不多于11节组成，末端有肛门和生殖器的开口，1—8节两侧有气门司呼吸，体内有消化、生殖等器官，所以是代谢和生殖的中心。

（二）昆虫的变态和发育

极大部分昆虫是卵生的，从卵的孵化变到成虫，在外形和内部器

官方面，要經過一系列的变化，叫做变态。

昆虫的变态可以分为两种基本类型，一类叫不完全变态：如蝗虫、蟋蟀、蚜虫等，它们的一生只经过卵、幼虫、成虫三个发育阶段，幼虫在形态上和成虫相似，只是翅尚未长成和生殖器官尚未成熟，而幼虫和成虫的生活环境是相同的，这种幼虫特称为若虫。另一类叫做完全变态：如螟虫、棉花红铃虫（图4）、瓢虫、蚊、蝇等，一生要经过卵、幼虫、蛹和成虫四个发育阶段。



（图4） 棉花红铃虫
1.成虫 2.卵 3.幼虫 4.蛹

卵的形状、大小和在植物上的部位，不同种的昆虫有差别：如稻苞虫的卵为半球形，散产在稻叶上；稻蝗的卵为长筒肾脏形，成块产在土中；稻浮尘子的卵产在稻叶鞘组织内，掌握这些规律，对防治害虫有重要意义。

幼虫是生长阶段，需要大量取食，因此为害性较大。幼虫一生要经过几次脱皮，从卵孵化出来的幼虫称为第一龄幼虫，脱了一次皮之后称为第二龄幼虫，以后每脱一次皮就增加一龄。三龄以前的幼虫取食量小，容易用药剂杀死。幼虫也有很多形状，大致可分三类：一为多足型幼虫，身体的胸部、腹部都有足，象螟虫就是；一为少足型幼虫，只胸部有足，腹部无足，如蛴螬；一为无足型幼虫，全身无足，

如蛆。

完全变态的幼虫老熟以后，停止取食并寻找一定的地方，作繭或不作繭，蛻皮化蛹，不食不动，但体内生理变化激烈，逐渐转变为成虫，破蛹壳而出来，这就叫做羽化。

成虫是昆虫繁殖时期，有些成虫一羽化后，性器官已经成熟，即可交配产卵，这些成虫大多不吃东西，口器退化。另外一些成虫羽化后，性器官尚未成熟，必须摄取食物作为补充营养，然后性器官才能成熟，如粘虫、地老虎成虫必须摄取花蜜，我们可以根据这个特点用糖浆来诱杀它们。

多数昆虫是雌雄交配繁殖，这种繁殖方式叫做有性繁殖；也有产生不受精的卵发育成个体的，如蜜蜂的雄蜂就是不受精卵变成的；也有卵在母虫体内即发育成个体而出来的如蚜虫，这些统称为孤雌繁殖。一般昆虫的繁殖力都很强，如斜纹夜蛾在有利的生活条件下可产卵2,000多粒。

(三) 昆虫的世代

昆虫从卵发育到成虫是一个生活周期，称为一个世代。世代的长短，因昆虫种类和气候、食物的影响不同而异，有的昆虫一年只有一世代，我们称为一化性昆虫，如小麦吸浆虫；二化螟在江浙一年繁殖二代，所以叫二化螟；三化螟在江浙一年繁殖三代所以叫三化螟。有的昆虫一年繁殖几十代，如蚜虫，也有的昆虫几年繁殖一代，叫多年世代。

(四) 昆虫的习性

各种不同的昆虫有各种各样的习性，综合起来昆虫有下面几种习性：

1. **假死性：**有些昆虫如稻蟥象、金龜子、象鼻虫等，在为害时如受到外界惊动，就六脚一缩，从作物上落下来，暂时不动，好象死

去一样，这叫假死性。我們可以利用这种习性，进行震落捕殺。

2. 趋性：昆虫受外界光、热、和化学物质的刺激，引起向着和背着这些刺激来源的方向而运动的行为，向刺激来源方向而运动的叫正趋性，远离刺激来源而运动的叫負趋性。我們可以利用这种正趋光性用灯光誘蛾；也可利用正趋化性用糖漿、毒餌誘殺害虫；也可利用負趋性使害虫避开。

3. 群集性和迁移性：有些昆虫常常許多群集一起，叫群集性。如瓜守在越冬时有群集性；有些昆虫当形成大群后，常向一定方向迁移，叫迁移性，如飛蝗和粘虫就有这种习性。

4. 食性：昆虫由于食物来源不同，有种种不同的食性。以植物为食料的叫食植性昆虫；以其他昆虫为食料的叫捕食性昆虫；寄生在其他昆虫体内或体外的，叫寄生性昆虫。昆虫又因取食范围不同而分为單食性、寡食性、多食性和雜食性。如三化螟在我国只为害水稻，称为單食性；菜白蝶專为害十字花科植物如白菜、蘿蔔、包菜等，也为害与十字花科植物相近的少数植物，称为寡食性；小地老虎能吃很多种植物，叫多食性；有些昆虫既能吃植物又能吃动物的叫雜食性。对單食性害虫，正确的进行輪作可起抑制作用，对有益的捕食性和寄生性益虫应加保护和利用。

(五) 昆虫的越冬

昆虫到了冬天，由于温度过低，蟄伏起来，进入休眠状态，进行越冬。不同的昆虫可以不同的虫期进行越冬，如棉蚜以卵越冬；螟虫以幼虫越冬；棉金鋼鑽以蛹越冬；稻蟥象以成虫越冬。昆虫越冬是它生活史上最弱的时期，只要找到它們越冬的地方，加以防治是比較容易而收效极大的。

(六) 昆虫的发生与环境关系

昆虫的發生与消长情况受到环境的影响，是有規律可寻的，我們