

植物保护



Zhiwu
Baohu

农业管理干部培训教材

江西省农业厅 编

江西人民出版社

农业管理干部培训教材

植 物 保 护

江西省农业厅编

江西人民出版社

一九八一年·南昌

农业管理干部培训教材

植 物 保 护

江西省农业厅编

江西人民出版社出版

(南昌百花洲3号)

江西省新华书店发行 江西新华印刷厂印刷

开本 787×1092 $\frac{1}{32}$ 印张 5.25 字数 118,000

1981年10月第1版 1981年10月江西第1次印刷

印数: 1—24,500

统一书号: 16110·89 定价: 0.45元

前 言

随着全党工作着重点的转移和农业现代化建设的需要，一个学科学、用科学、向科学技术进军的重大任务已经历史地摆在广大群众和农业干部面前。为了适应这一新的形势，搞好在职干部的技术培训，提高其科学技术水平和管理生产的能力，我们特组织编写了这套《农业管理干部培训教材》，以供各地培训农业干部之用。参加这套教材编写工作的有省樟树农校，省、地农干校与一些科研单位的有关教学和科技人员。在编写过程中，以省樟树农校和省地农干校近两年编写的培训教材为基础，结合参考农业部举办的培训班和兄弟省编写的培训教材。江西农业大学、省农科院等单位的有关专家教授和科技人员参加了本书的审查定稿工作。最后，我处对全书的内容作了统一的安排和必要的修改。

这套教材，现已定稿的包括《植物及植物生理》、《土壤肥料》、《作物遗传育种》、《作物栽培》、《植物保护》、《果树栽培》等六种，共约五十余万字。全书以阐述理论知识为主，并联系生产实际，力求作到深入浅出，通俗易懂，不仅可作各级农业管理干部的培训教材，也可作为知识青年的自学读物和农业技术人员的参考书。

由于时间紧迫，水平有限，书中难免有错误之处，敬希读者提出宝贵意见，以便今后修改补充。

《植物保护》由徐德恕、张宇福、龚保面等同志编写，经徐承业、江永成、叶正襄等同志审查修改。谨向参加本书编写和审查的同志致谢！

江西省农业厅科教处

一九八〇年十二月

目 录

绪言	(1)
第一章 农作物病虫害的基本知识	(3)
第一节 昆虫的基本知识	(3)
第二节 作物病害的基本知识	(21)
第三节 农作物病虫害的防治方法	(34)
附 录 常用农药品种简介	(43)
第二章 水稻病虫害	(55)
第一节 水稻害虫	(55)
第二节 水稻病害	(91)
第三章 棉花病虫害	(107)
第一节 苗期病虫害	(107)
第二节 蕾铃期病虫害	(113)
第四章 油菜病虫害	(130)
第一节 油菜害虫	(130)
第二节 油菜病害	(134)
第五章 其他作物病虫害	(139)
第一节 麦类病虫害	(139)
第二节 甘薯病虫害	(146)
第三节 大豆病虫害	(151)
第六章 化学除草简介	(157)

绪 言

植物保护的内容和对象非常广泛，但通常是指研究农作物病、虫、杂草等有害生物的特征、特性，发生、发展规律，预测、预报方法，防治策略、措施等方面。它的任务是控制和减轻各种病虫、杂草对农作物的为害，保护作物正常生长、发育，以获得丰产、稳产。

解放前，由于国民党的反动统治，农村凋蔽，民不聊生，农作物病虫为害十分猖獗，给人民带来了巨大的灾难。例如北方的蝗虫，经常暴发成灾，蝗群遮天蔽日，庄稼全毁，寸草不留。又如，南方稻瘟病也很严重，流行年份满田白穗，甚至颗粒无收。

解放后，党和政府对植保工作十分重视，开展了大规模的防治农作物病虫害的群众运动，逐步查清了农作物主要病虫种类，摸清了一些主要病虫害的发生规律；建立和健全了植物检疫和病虫测报机构；提高了测报和防治技术的水平；长期控制了一些为害严重的病虫害。我省植保工作也和全国一样，取得了很大的成绩，在六十年代基本上消灭了水稻恶苗病、麦类黑穗病的为害，有效地防止了水稻细菌性条斑病、棉枯萎病、柑桔溃疡病、甘薯黑斑病的扩散、蔓延。对于三化螟、稻飞虱、棉红铃虫、棉叶蝉的为害，也得到了有效的控制。粉碎“四人帮”以后，我省植保工作恢复发展很快，全省已基本上形成了一个以县为中心、公社为骨干、队为基础的测报网；测报技术和质量有所提高，防治措施逐渐趋向综合、经济、合理；过去

不够重视的抗性品种培育、保护利用天敌和其他生物防治等措施，现在正逐步推广应用；高效低毒低残留农药品种不断出现；机动药械防治面积也有所扩大。

同病虫害作斗争是一项长期而艰巨的工作，目前，我国农作物病虫害仍然是农业生产的一个大敌，每年因病虫害为害造成的损失还是非常严重的。为了加速农业生产发展和逐步实现农业现代化，植保工作必须进一步贯彻“预防为主，综合防治”的方针，加强研究工作；切实掌握病虫害发生、发展规律；搞好植物检疫和病虫害测报工作；把技术交给群众，综合地运用各种防治方法，尽可能减少病虫害为害造成的损失。

第一章 农作物病虫害的基本知识

第一节 昆虫的基本知识

为害农作物的动物很多，但绝大部分是昆虫，其次是鳞类（红蜘蛛等）、田鼠和害鸟等。

昆虫是动物界种类最多，适应性最强，群体数量最大的一个类群。在世界上已知的约150万种动物中，昆虫就占82.7万种（据1980年统计）。

一、昆虫的概念

昆虫属节肢动物门昆虫纲。它的成虫具有下列几个特点：

- （1）身体分头、胸、腹三个部分；
- （2）胸部有足三对，翅二对（少数无翅，或后翅退化）；
- （3）头部有一对触角，一对复眼，一至三个单眼（有些种类无单眼）。

三化螟、叶蝉、棉铃虫、蜜蜂等都具有上述特点，所以称为昆虫。蛇、蜈蚣、蚯蚓、蜘蛛等，则没有上述特点，所以不能称为昆虫。

昆虫分布很广，无论平原、丘陵、高山、地下、空中、水中、室内都有，与人类的关系密切。有些昆虫，如家蚕能吐丝；蜜蜂能采粉酿蜜，传播花粉，能提高果树、农作物的结实率；大红瓢虫捕食吹绵蚧，金小蜂寄生于棉红铃虫的幼虫上，

赤眼蜂寄生于多种害虫的卵，帮助人们消灭害虫。上述昆虫称为益虫。而苍蝇、蚊子、跳蚤会传播疾病，有害于人类健康；水稻螟虫会蛀食稻苗造成枯心或白穗；棉红铃虫会蛀食棉铃造成棉花减产。这类对人类有害的昆虫称为害虫。对于益虫我们要加以保护和利用，而对于害虫则必须加以控制和消灭。

二、昆虫的外部形态

昆虫的种类虽然繁多，身体外观各有不同，各发育阶段的形态也不一样，但是，它们之间仍然有着共同的基本构造。了解昆虫的身体构造，有助于我们识别各种昆虫。

（一）成虫的形态及其附器

1. 头部及其附器 头部是昆虫身体最前端的一部分。它由头壳、口器、眼及触角组成。昆虫的感觉器官和取食器官主要集中在头部（见图1）。

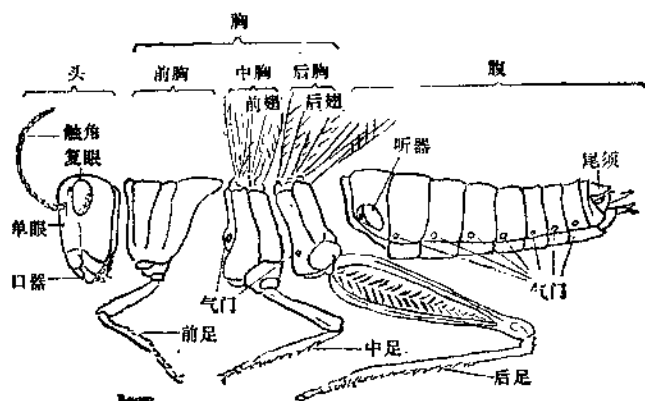


图1 昆虫体躯构造

（1）触角：触角生于头部前上方的两个复眼内侧的触角窝内。触角的基本构造分三部分，即柄节、梗节、鞭节。触角

是昆虫感觉器官，其上生有很多的感觉器，具有嗅觉和触觉的作用，可帮助昆虫寻找食物和配偶。昆虫因种类不同或同一种昆虫的雌雄不同，触角的形状也不相同，常见的触角类型有丝状（蝗虫）、刚毛状（叶蝉）、锯齿状（叩头虫）、栉齿状（雄性蛾类）、膝状（象鼻虫）、具芒状（蝇类）、念珠状（白蚁）、球棒状（蝶类）、鳃片状（金龟子）等（见图2）。

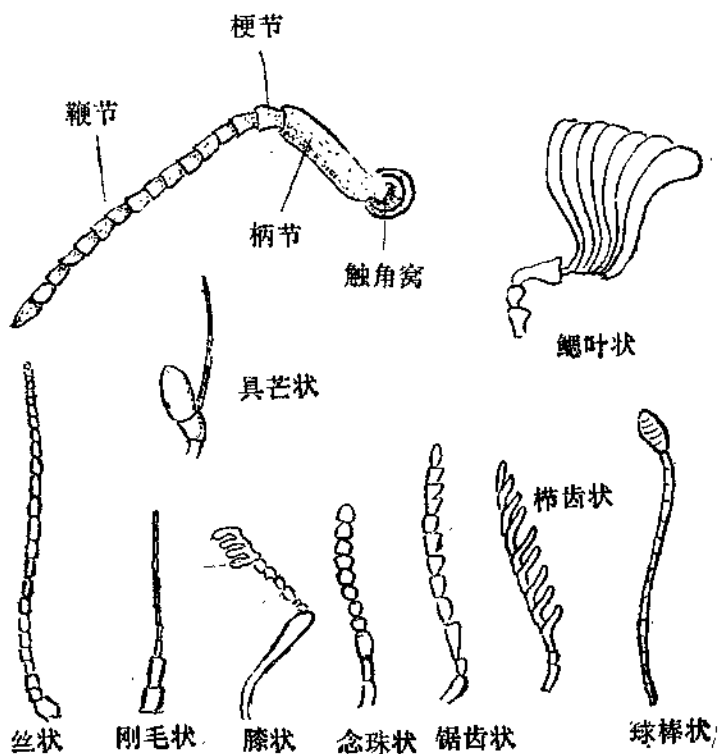


图2 触角的构造和类型

昆虫的触角是昆虫分类的重要依据，常用来鉴别昆虫的种类及性别。

(2) 眼：昆虫的眼有复眼和单眼两种，是昆虫的视觉器官。复眼一对，多为圆形或椭圆形；单眼一般有1—3个。昆虫的眼可分辨物体的颜色、形象以及光线的强弱和方向。

(3) 口器：作物遭受害虫为害的被害状，常与害虫的取

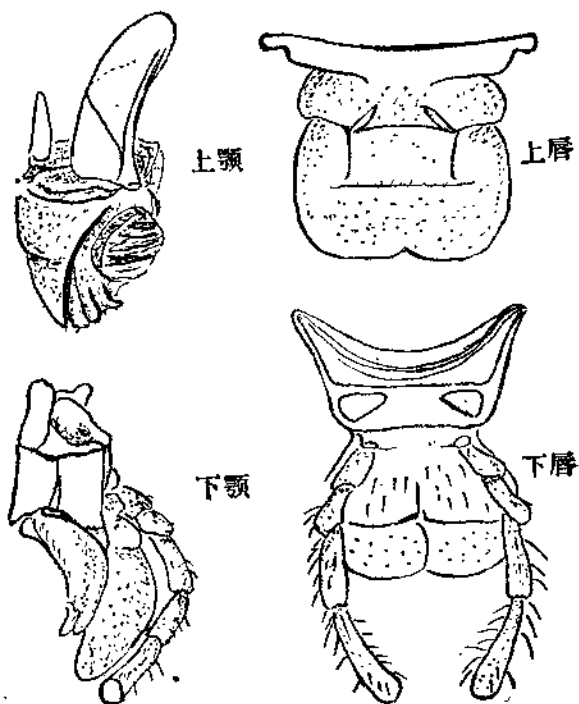


图3 咀嚼式口器（蝗虫）

食器官——口器的构造有密切关系。为害作物的害虫口器，主要分为咀嚼式、刺吸式和虹吸式三种。咀嚼式口器是最原始、最基本的口器类型，其它口器类型均由它演变而来。

咀嚼式口器的害虫多取食固体食物，它有发达坚硬的上颚，内侧具齿，可用来咀嚼食物，造成作物断枝、叶缺，产生孔洞或仅留一层表皮。具此类口器的害虫有蝗虫、蝼蛄、金龟子等（见图3）。在防治此类口器的害虫时，可将药剂喷撒在害虫为害的植物上，使害虫取食后中毒死亡。

刺吸式口器的特点是由一对上颚和一对下颚演化成为细长的口针，下唇延长成为一个管鞘状的喙，四根口针藏在喙内，上唇很短，盖在喙基部的前方。其为害特点是把针状口器刺入植物组织内吸食液体，造成卷叶、萎缩、变色等现象，而且还常传染植物病害。具有此类口器（见图4）的害虫有椿象、叶蝉、蚜虫等。防治刺吸式口器的害虫，一般选用内吸剂或触杀剂。

虹吸式口器（见图5）的特点是上颚退化或消失，下唇也



图4 刺吸式口器

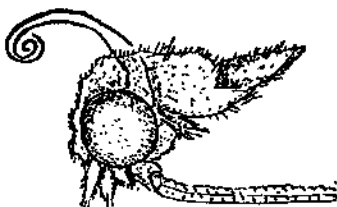


图5 虹吸式口器（蚕蛾成虫）

退化，只剩下三节的下唇须。上唇成为三角形小片。虹吸式口器的主要部分是一个既能卷曲又能伸缩的长喙（如蛾蝶成虫的口器），喙能伸进花里吸食花蜜。鳞翅目中蝶类成虫和某些蛾类成虫具有虹吸式口器。

2. 胸部及其附器 胸部位于头部之后，由三个体节组成，分别称为前胸、中胸和后胸。各胸节分别着生一对足，依次称为前足、中足和后足。中胸和后胸各长着一对翅，长在中胸上的翅叫前翅，长在后胸上的翅叫后翅。足和翅的作用是行走和飞翔。所以胸部是昆虫的运动中心。

（1）足：是昆虫用来行走或跳跃的运动器官，由五节组成，依次为基节、转节、腿节、胫节和跗节。各种昆虫因生活环境、生活方式不同，它们的足也发生相应的变化。足的类型有步行足、跳跃足、捕捉足、开掘足、携粉足、游泳足等（图6）

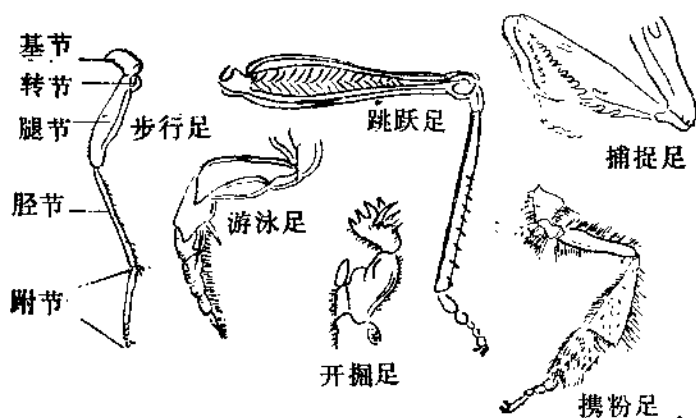


图6 足的构造和类型

（2）翅：翅是昆虫的飞行器官。昆虫的翅，一般呈三角形，翅的前边叫前缘，后边叫后缘或内缘，外边的叫外缘。前

缘和后缘形成的角叫肩角，前缘和外缘形成的角叫顶角也叫翅尖，外缘和后缘形成的角叫臀角（见图7）。翅一般是膜质透明的，其中有纵横交错的翅脉，翅脉的分布形式是昆虫分类上的重要依据之一。昆虫翅的类型主要有：

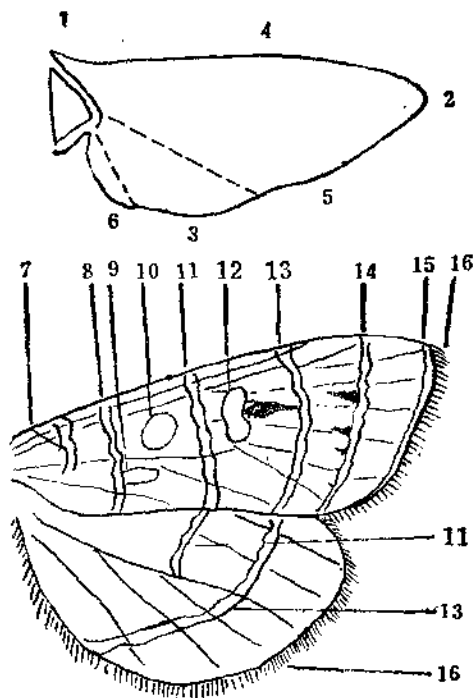


图7 昆虫的翅

- | | | | | |
|----------|---------|---------|---------|-------|
| 1. 肩角 | 2. 顶角 | 3. 臀角 | 4. 前缘 | 5. 外缘 |
| 6. 后缘 | 7. 基线 | 8. 内横线 | 9. 楔形纹 | |
| 10. 环状纹 | 11. 中横线 | 12. 肾形纹 | 13. 外横线 | |
| 14. 亚外缘线 | 15. 外缘线 | 16. 缘毛 | | |

膜翅：翅膜质而透明，翅脉明显可见。如蜂、蝇类的翅。

鞘翅：前翅骨化角质，翅脉消失，覆盖于膜质的翅之上，如金龟子的前翅。

覆翅：前翅较厚革质，但仍保留翅脉，如蝗虫的前翅。

鳞翅：翅为膜质，但表面密布鳞片，如蛾、蝶的翅。

缨翅：翅狭长膜质，边缘着生缨毛，如蓟马的翅。

半翅：前翅的基半部较厚角质，端半部膜质，如椿象的前翅。

3. 腹部及其附器 腹部是昆虫的第三体段，除末端数节常具有附肢转化来的尾须、外生殖器和肛门外，其它各节均无附肢。腹部一般由9—11节组成，每一腹节两侧各有一个气门。腹腔内包含有消化系统、生殖系统等内部器官，故腹部是昆虫生殖和新陈代谢的中心。

（二）卵的形态和类型

昆虫的卵是个大型细胞，由卵壳、卵黄膜、卵黄、原生质、卵核等组成。不同种类昆虫的卵，其形状、大小、颜色和卵壳表面的斑纹各不相同。同种昆虫的卵在不同的发育阶段，颜色也有变化。

常见农业昆虫卵的类型有瓶形（菜白蝶的卵）、桶形（椿象的卵）、半球形（棉铃虫的卵）、菱形（金刚钻的卵）、长椭圆形（蝗虫的卵）、球形（螟蛉的卵）、柄形（草青蛉的卵）等（见图8）。

（三）幼虫的形态和类型

昆虫的幼虫（或若虫），一般分头、胸、腹三部分。头部较坚硬，有单眼、触角及口器。口器一般为“咀嚼式”。腹部有三对足称为胸足，腹部有的有腹足或无。身体一般较柔软，有些幼虫在身体表面还生有刺。常见昆虫的幼虫主要有多足型、寡足型和无足型三类。

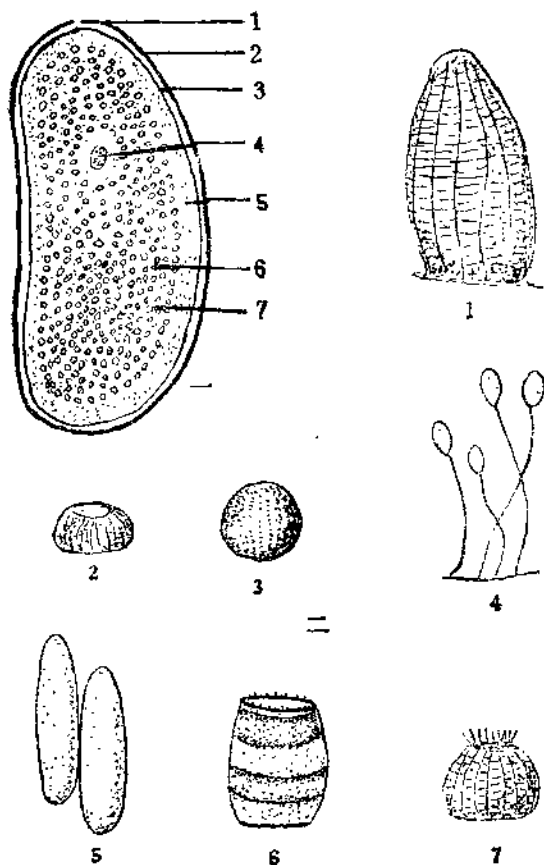


图 8 卵的构造和类型

一、卵的构造：

1. 孔隙 2. 卵壳 3. 卵黄膜 4. 细胞核
5. 边缘原生质 6. 原生质 7. 卵黄

二、卵的类型：

1. 瓶形 2. 半球形 3. 球形 4. 有柄的卵
5. 长椭圆形 6. 桶形 7. 龟裂形

多足型幼虫：一般有 3 对胸足和 2 —— 8 对腹足，如蛾蝶类幼虫。

寡足型幼虫：有发达的三对胸足，但无腹足，如金龟子幼虫。

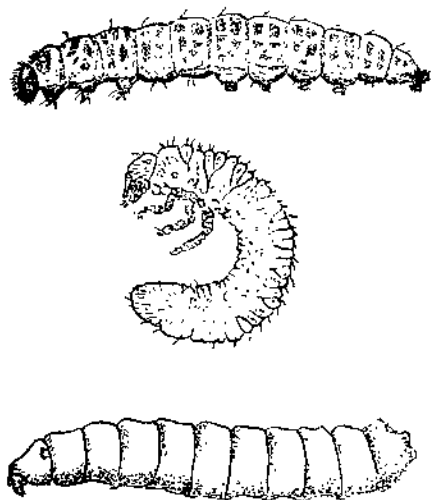


图 9 幼虫的类型

无足型幼虫：胸足和腹足均无，如蝇类幼虫（见图 9）。

有的昆虫的幼体和成虫相似，这种昆虫的幼体称为若虫。若虫有复眼、触角、口器，但无翅，一般到三龄以后，才显翅芽，随着龄期的增长和蜕皮，逐步变为成虫。如蝗虫、蝼蛄、叶蝉、稻飞虱等的若虫。

（四）蛹的形态和类型

蛹是完全变态昆虫的一个发育阶段，一般为幼锤形。可分为头、胸、腹三部分，但界线不明显。常见昆虫的蛹可分为裸蛹、被蛹和围蛹三种类型。