

绿色证书培训教材

湖北省农科教材编审委员会编

植物病虫害防治

主编 高肃贵 骆传焱



武汉测绘科技大学

销售热线
(027)7867

植物病虫害防治

湖北省农科教材编审委员会编

主编 高肃贵 骆传焱

武汉测绘科技大学出版社

(鄂)新登字 14 号

图书在版编目(CIP)数据

植物病虫害防治/高肃贵,骆传焱主编. —武汉:
武汉测绘科技大学出版社,1996. 6
ISBN 7-81030-462-3

I. 植…

Ⅰ. ①高…②骆…

Ⅲ. 植物-病虫害-防治

Ⅳ. S43

责任编辑 陈汉东 封面设计 曾 兵

武汉测绘科技大学出版社出版发行

(武汉市珞喻路 37 号 邮编:430070)

武汉测绘科技大学出版社印刷厂印刷

*

开本:787×1092 1/32 印张:14.75 字数:322千字

1996年6月第1版 1996年6月第1次印刷

印数:1—12000册 定价:13.50元

植物病虫害防治

主 编 高肃贵 骆传焱
副主编 胡兴启
编 者 (以姓氏笔划为序)
孔桂芝 田耀奎
张大明 胡兴启
骆传焱 高肃贵

序

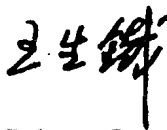
我省是农业生产大省，也是农产品贡献大省。得天独厚的自然资源条件，使我省成为国家粮棉油猪鱼等主要农产品的重要生产基地。“八五”期间，在各级党委、政府的领导下，经过全省人民的共同努力，我省农业和农村经济得到了持续、稳定、协调发展，全面完成了各项计划指标。根据《中共中央关于制定国民经济和社会发展“九五”计划及2010年远景目标的建议》，省委、省政府提出“九五”期间要不断提高农产品的有效供给能力和农民收入水平，从总体上实现农村小康目标，实现由农业大省向农业强省的跨越。这一目标的实现，对全省整个经济发展计划的全面完成具有决定性意义。

农业的发展，一靠政策，二靠科技，三靠投入，最终必须靠科技解决问题。农民是农产品的生产者和农业科技的直接应用者，农民的科技文化素质高低，科技与经营水平提高的快慢，直接影响着农业科技推广的效果、科技成果应用转化速度和农业生产的发展水平，直接关系“九五”奋斗目标的实现。因此，全面提高农民的科技文化素质，培养造就有文化、懂技术、善经营、会管理的新型农民，是我省当前乃至今后相当长一段历史时期的重要任务。我省在总结以往农民教育经验的基础上，借鉴发达国家对从业农民实行技术资格教育的做法，于1991年开始对农民进行系统化、规范化、制度化的技术资格

培训(即“绿色证书”教育)的试点工作,并决定“九五”期间在全省广大农村全面组织实施“绿色证书工程”。试点实践证明:“绿色证书”教育是加快农业科技成果转化,推动农业科技进步,振兴农业和农村经济,引导农民致富奔小康,实施科教兴鄂、科教兴农战略的一项有效措施。

为加强“绿色证书”培训的针对性、实用性,省农业厅组织有关专家编写了这套“绿色证书工程”通用培训教材。我相信,这套教材的出版发行,必将有力推动我省“绿色证书工程”的实施进程,推进全省农民技术教育高层次、正规化方向发展,为实现我省“九五”农业发展目标作出应有的贡献。

中共湖北省委常委
湖北省人民政府副省长

A handwritten signature in black ink, appearing to read '王生志' (Wang Shengzhi), written in a cursive style.

一九九六年四月二日

编写说明

为了实施绿色证书工程,适应农民从业培训与资格证书制度的需要,我们组织编写了《植物病虫害防治》培训教材。

本教材以培训农民技术骨干为目的,能帮助农民技术骨干掌握病虫害防治工作规范所要求具备的基本知识和技能;教材结合他们的实际文化程度,可操作性与系统性较强。考虑到广大农村读者的实际,书中一般不使用外文字母,也未严格使用法定计量单位,其单位名称也用中文名称。该书内容新颖、技术先进、通俗易懂、图文并茂、循序渐进,在测报办法、综防技术等方面反映了当前最新科技成果。该书除作为“绿色证书”岗位培训教材外,也是农村科技示范户、专业户的必备手册,还可供农业院校师生及县、乡植保站、农技站技术干部参考。

本书由高肃贵、骆传焱主编。各部分编写人员是:昆虫基本知识和病害基础知识,田耀奎;调查测报、防治方法和仓储害虫,骆传焱;水稻病虫和蔬菜病虫,高肃贵;棉麻病虫,胡兴启;小麦及早粮病虫和油料作物病虫,孔桂芝;果树病虫和烟草、茶树病虫,张大明。全书由高肃贵、骆传焱修改、统稿。

在本书的编写和出版过程中,湖北省农业厅科教处做了大量的工作,给予了大力支持,在此深表谢意。

由于编写时间仓促,书中错误或不妥之处在所难免,诚望广大读者批评指正。

湖北省农科教材编审委员会

1996年4月

目 录

第一部分 总 论

第一章 农业昆虫的基本知识.....	(3)
第一节 昆虫的外部形态.....	(3)
第二节 昆虫的内部构造及生理	(12)
第三节 昆虫的繁殖、发育与习性.....	(19)
第四节 昆虫的主要类群	(27)
第五节 昆虫的发生与生态因子的关系	(34)
第二章 植物病害的基本知识	(43)
第一节 病害的基本概念	(43)
第二节 侵染性病原及其所致植物病害	(48)
第三节 植物病害的诊断	(64)
第四节 植物侵染性病害的发生和发展	(67)
第三章 植物病虫害的调查统计和预测预报	(78)
第一节 植物病虫害的调查统计	(78)
第二节 植物病虫害的预测预报	(84)
第四章 植物病虫害防治方法	(90)
第一节 植物检疫	(91)
第二节 农业防治	(92)
第三节 生物防治	(95)

第四节	物理机械防治	(97)
第五节	化学防治	(100)

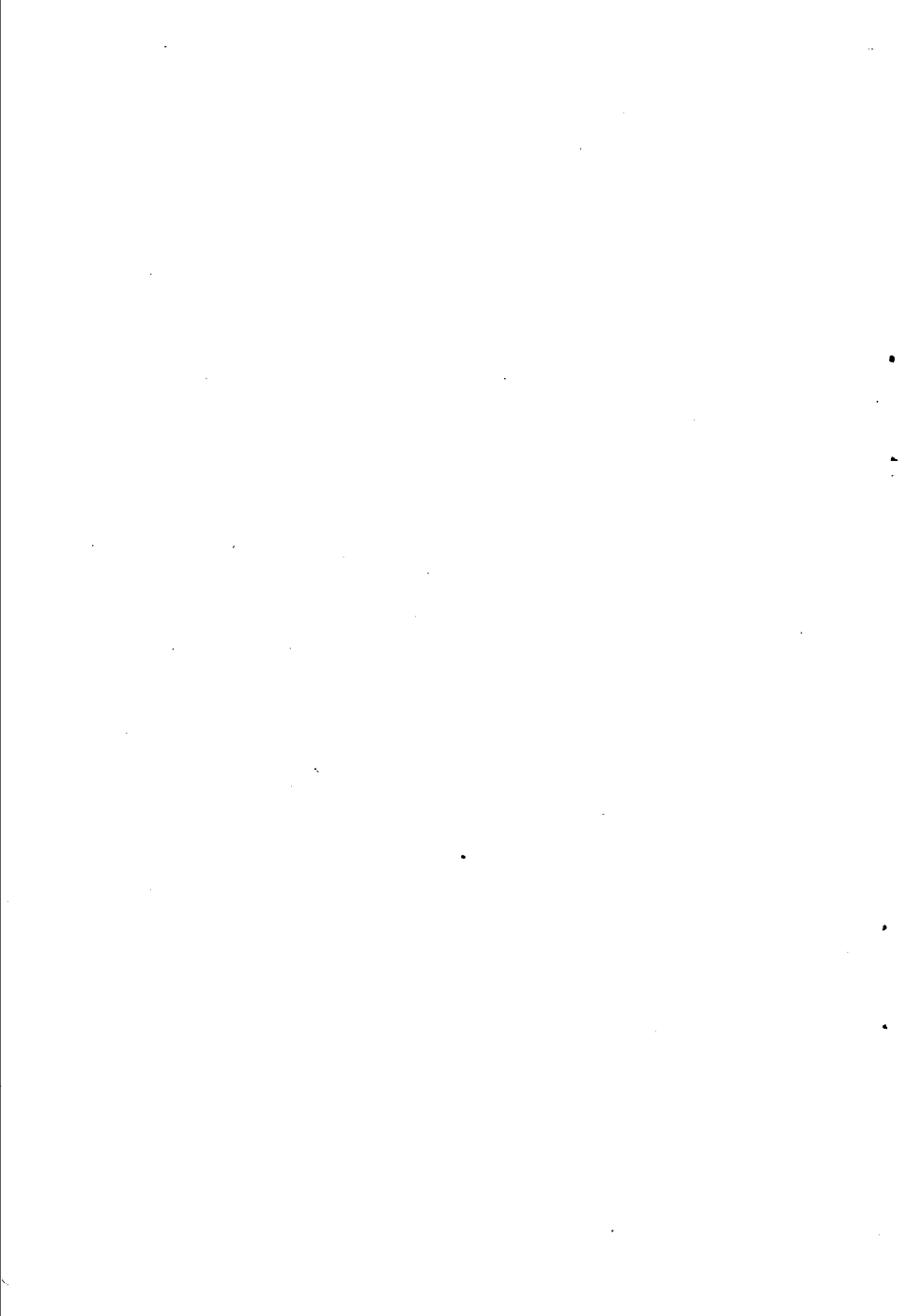
第二部分 各 论

第五章	水稻病虫害	(135)
第一节	水稻病害	(135)
第二节	水稻虫害	(150)
第三节	水稻病虫害综合防治	(172)
第六章	麦类及早粮作物病虫害	(178)
第一节	病害	(178)
第二节	虫害	(204)
第三节	麦类病虫害综合防治	(225)
第七章	棉麻病虫害	(229)
第一节	棉麻病害	(229)
第二节	棉麻虫害	(243)
第三节	棉花病虫害的综合防治	(268)
第八章	油料作物病虫害	(272)
第一节	病害	(272)
第二节	虫害	(284)
第九章	蔬菜病虫害	(294)
第一节	蔬菜病害	(294)
第二节	蔬菜虫害	(320)

第十章 果树病虫害	(342)
第一节 病害.....	(342)
第二节 虫害.....	(360)
第三节 柑桔病虫害综合防治.....	(398)
第十一章 烟草、茶树病虫害	(402)
第一节 病害.....	(402)
第二节 虫害.....	(418)
第十二章 仓贮害虫	(439)
第一节 仓贮害虫的种类.....	(439)
第二节 贮粮害虫综合防治.....	(455)

□ 第一 部分 □

总 论



第一章 农业昆虫的基本知识

昆虫是动物界中最大的一个类群。全世界已知的动物约150万种,其中昆虫就有近100万种以上。昆虫不仅种类多,且分布广,适应性强,在地球上到处都有。人们常将危害农、林作物或传播人、畜病害的昆虫称为害虫。例如飞蝗、蚜虫、菜青虫、茶毛虫、蚊子等。将能帮助人类消灭害虫的瓢虫、寄生蜂、螳螂等称为益虫。有些还能为人类创造财富。例如蜜蜂、家蚕、白蜡虫、紫胶虫等也属益虫。我们在保护植物的正常生长过程中,要防治害虫,保护和利用益虫,就必须认识昆虫的形态特征,了解昆虫的特性,掌握其发生规律,采取有效的防治措施,使其以最小的代价,获得最大的经济效益。

第一节 昆虫的外部形态

昆虫属于节肢动物中的一大类群,具有节肢动物所共有的特征:如体躯分节;体被外骨骼;体节上具有成对的分节附肢等。同时昆虫又具有区别于其他节肢动物的特征:即个体发育到成虫阶段的昆虫身体可分头、胸、腹三大体段;头部有口器和1对触角,通常还有复眼和单眼;胸部由3个体节组成,还具有3对分节的足和2对翅;腹部由9~11节组成,有生殖器和1对尾须;体两侧具有气门(图1-1)。掌握以上特征,是识别昆虫的基础。

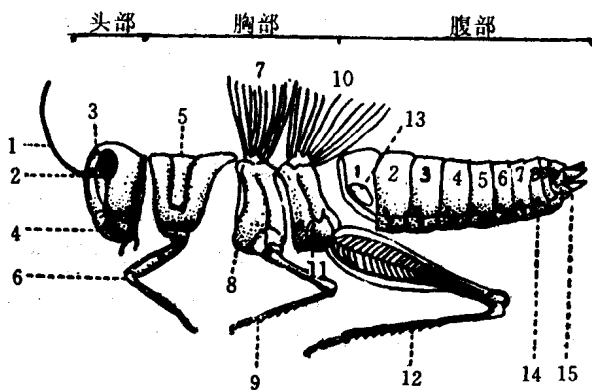


图 1-1 蝗虫体躯的构造

1. 触角 2. 复眼 3. 单眼 4. 口器 5. 前胸 6. 前足 7. 前翅 8. 中胸
9. 中足 10. 后翅 11. 后胸 12. 后足 13. 听器 14. 气门 15. 生殖器

一、昆虫的头部

1. 头部的构造和功能

头部是昆虫体躯的第一个体段。头壳坚硬，其上生有口器、触角和眼等附器，是昆虫取食和感觉的中心。

2. 头部的附器

触角 着生在两复眼间的触角窝内。具有嗅觉和触觉的功能。是昆虫觅食、寻找异性、感觉和传递信息的主要器官。由柄节、梗节和鞭节构成。触角的形状因昆虫的种类而有多种多样的变化(图 1-2, 图 1-3)。触角的形状、着生位置、分节数目等,是昆虫分类和识别雌雄的重要依据。

眼 是昆虫的视觉器官。在栖息、觅食、繁殖、避敌和决定行动方向等各种活动中起着重要的作用。

昆虫的眼分为复眼和单眼。复眼 1 对,位于头部两侧,由

许多小眼组成,能看清物体的形状和辨别颜色,是主要的视觉器官。单眼一般为1~3个,着生在头部额区的上方。但也有没有单眼的昆虫(如盲螽象)。单眼只能分辨光线的性质(光波)、强度和方向,而不能看清物体的形状。因此,我们可利用昆虫



图 1-2 触角的基本构造

1. 柄节 2. 梗节 3. 鞭节

眼对光的强弱和方向的不同要求,设置不同光质的诱蛾灯来诱杀害虫。利用昆虫眼对颜色的不同反应,如蚜虫对黄色反应很敏感而设置黄色粘虫板来测报和诱杀。

口器 口器是昆虫的取食器官。由于各种昆虫的食性和取食方式不同,因而在构造上发生特化,形成多种类型。但主要为咀嚼式和刺吸式两种基本类型。

咀嚼式口器 是昆虫口器的原始类型。构造简单,由上唇、上颚、下颚、下唇和舌五部分组成(图 1-4)。上唇是着生在头壳前下方的 1 个薄片;上颚 1 对,位于上唇内面,坚硬有齿,具有切磨食物和御敌的功能;下颚 1 对,着生在上颚的下面,具有感触、抱持和推进食物的功能;下唇 1 片,在下颚下方,为口器的底部,用以感觉和盛托食物;舌位于口器中央,是一块柔软的袋状物,用来帮助搅拌和吞咽食物,并具有味觉作用。咀嚼式口器的害虫主要咀嚼固体食物,能将植物咬成缺刻、孔洞或啃食叶肉,仅留叶脉、表皮,甚至全部吃光。如许多甲虫、蛾蝶类幼虫都是这种口器。

刺吸式口器 是由咀嚼式口器演化而来的。其构造特点是:上唇短小,呈三角形的小片;下唇延长为圆柱状的喙;上、

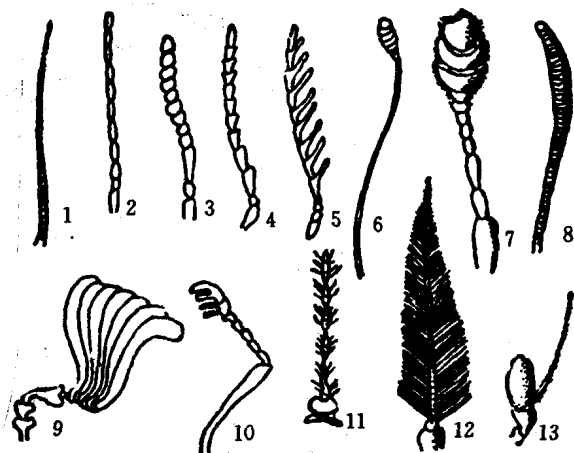


图 1-3 昆虫触角的类型

- 1.刚毛状 2.线状 3.念珠状 4.锯齿状 5.栉齿状 6.棒状 7.锤状
8.纺锤状 9.鳃叶状 10.膝状 11.环毛状 12.羽状 13.具芒状

下颚的一部分,特化成细长的口针藏于喙内;下唇须、下颚须、舌均退化(图 1-5)。取食时借肌肉的作用将口针刺入组织内,随即分泌唾液进行初步消化,再将汁液抽吸入体内。常造成植物出现褪色、斑点、卷叶、皱缩、畸型及果实脱落等现象,并能传播病毒病。例如蝽象、蚜虫、蝉、蚱和蚊子等。

此外,还有蓟马的锉吸式口器;蛾、蝶类成虫的虹吸式口器;蝇类的舔吸式口器;蜜蜂的咀吸式口器等。

昆虫口器在头部着生位置的不同形式叫口式。不同的昆虫类型,有不同的口式,可分为三种类型(图 1-6)。

前口式 口器向前伸出,和身体纵轴接近平行。如在地下钻道活动的蝼蛄、有钻蛀习性的幼虫和捕食性的步甲等,此类

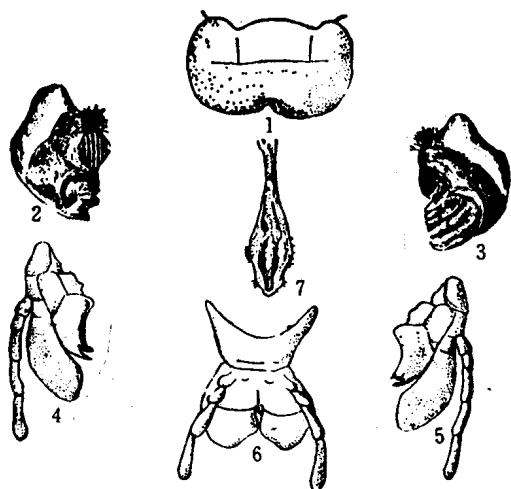


图 1-4 蝗虫的咀嚼口器

1. 上唇 2,3. 左右上颚 4,5. 左右下颚 6. 下唇 7. 舌

口式多为益虫。

下口式 口器向下,和身体的纵轴垂直,大多数取食植物的茎叶,如蝗虫、螽斯及一些鳞翅目昆虫的幼虫。

后口式 口器向后伸出,不用时紧贴在腹面,与身体纵轴成锐角。一些吸植物汁液的害虫如蚜虫、蝉、蟋等。

了解昆虫口器构造的类型及其危害特点,对识别和防治害虫具有重要意义。可根据植物被害状来判断害虫类别,同时也为选用药剂、用药方式及用药时间提供依据。如咀嚼式口器害虫必须将固体食物切磨后吞入肠胃中,因此,应用胃毒作用的杀虫剂喷洒到植物表面或作成毒饵,通过害虫进食致死。刺吸式口器的害虫以口针刺入植物体内吸食汁液,胃毒剂则不能进入消化道而起致毒作用,应选用内吸作用的药剂来防治。