

果树病虫害及其防治

河南省农业厅科教处 主编

程亚樵等 编著



中国农业出版社

果树病虫害及其防治

河南省农业厅科教处 主编

程亚樵等 编著

中国农业出版社

果树病虫害及其防治

河南省农业厅科教处 主编

程亚樵等 编著

* * *

责任编辑 王守聪

中国农业出版社出版发行（北京市朝阳区农展馆北路2号）

北京市密云县印刷厂印刷

787×1092mm32开本 7.625印张 160千字

1995年9月第1版 1995年9月北京第1次印刷

印数 1—10000册 定价 7.80元

ISBN 7-109-04168-9/S·2587

主 编：程亚樵

副 主 编：侯殿明 张传龙

编写人员：孙元铎 李洁海 贾爱芹 马 丽

张建学

前 言

农业发展靠科技,科技进步靠人才,人才培养靠教育,这是现代农业发展的客观规律。实施“绿色证书工程”,开展农民从业岗位资格培训,是农村职业技术教育的组成部分,是培养造就有文化、懂技术、善经营、会管理的新型农民,提高农业劳动者素质的重要途径,是实施“科技、教育兴农”战略,加速农业现代化建设的重大举措。

“绿色证书”教育,是介于学历教育与实用技术培训之间的一种对农民的层次教育,需要一定的基础理论,但重点突出实践技能。对此,我们组织有较高理论水平和实践经验的人员,结合河南省的自然环境条件、作物栽培和岗位规范的要求,编写了《植物生理》、《农业气象》、《土壤肥料》、《果树栽培》、《蔬菜栽培》、《果树病虫害及其防治》、《蔬菜病虫害及其防治》、《果品贮藏与加工》等系列教材。本套教材注重理论与实践的结合,着力突出实用性和可操作性,除供“绿色证书”培训外,也可供农业技术干部培训和农业职业中学使用。

实施“绿色证书工程”,建立农民技术资格证书制度,是农业教育的新的层次教育,我们对于教材的编写缺乏经验,加之水平有限,时间仓促,错误之处在所难免,敬请广大读者提出宝贵意见,以便再版时修订完善。

在此,向关心、支持实施“绿色证书工程”工作的社会各界同仁表示谢意。

河南省农业厅科教处

1995年8月

目 录

绪言	1
第一章 果树昆虫基本知识	3
第一节 昆虫的外部形态	3
一、昆虫的头部	4
二、昆虫的胸部	7
三、昆虫的腹部	10
第二节 昆虫的生长发育特性	12
一、昆虫的繁殖方式	12
二、昆虫的发育和变态	12
三、昆虫的世代和年生活史	18
四、昆虫的休眠和滞育	19
五、昆虫的主要习性	20
第三节 果树主要昆虫类群概述	21
一、直翅目	22
二、半翅目	22
三、同翅目	22
四、鞘翅目	22
五、鳞翅目	22
六、膜翅目	23
七、双翅目	23
八、脉翅目	23
第四节 环境因素对昆虫的影响	24
一、气象因素	24

二、土壤环境	26
三、食物因素	27
四、天敌因素	28
五、人为因素	29
附：螨类的基本知识	29
第二章 果树病害基本知识	31
第一节 果树病害的概念和表现	31
一、果树病害的有关概念	31
二、果树病害的表现和症状	32
第二节 果树病害的生理性病原	33
一、非病原性伤害	34
二、非侵染性病原	34
第三节 果树侵染性病害病原物	36
一、果树病害病原真菌	36
二、果树病害病原细菌	42
三、果树病害病原病毒	43
四、果树病害病原线虫和寄生性种子植物	44
第四节 果树病害的诊断	44
一、果树病害的诊断步骤	45
二、各类病害的特点	45
第五节 果树侵染性病害的发生和发展	46
一、病原物的致病性	46
二、病害的侵染循环	46
三、果树的抗病性	49
四、果树病害的流行	50
第三章 果树病虫害防治原理及方法	53
第一节 预防为主, 综合防治	53
第二节 防治方法	55
一、植物检疫	55

二、农业防治	55
三、生物防治	59
四、物理机械防治	60
五、化学防治	61
第四章 果树病虫害的发生及防治	62
第一节 苹果病虫害	62
一、苹果叶螨类	62
二、桃小食心虫	66
三、苹小卷叶蛾	69
四、顶梢卷叶蛾	72
五、枣尺蠖	74
六、舟形毛虫	76
七、刺蛾类	78
八、金龟子类	80
九、旋纹潜叶蛾	83
十、金纹细蛾	84
十一、桑天牛	85
十二、星天牛	87
十三、苹果枝天牛	88
十四、苹果黄蚜	89
十五、苹果瘤蚜	90
十六、大青叶蝉	91
十七、蚱蝉	92
十八、苹果其他害虫	93
十九、苹果枝干类病害	96
二十、苹果早期落叶病	100
二十一、苹果烂果病类	102
二十二、苹果根部病害	106
二十三、苹果白粉病	108

二十四、苹果锈果病和病毒病	110
二十五、苹果生理性病害	112
二十六、苹果其他病害	114
二十七、苹果主要病虫害全年综合防治历	116
第二节 梨病虫害	118
一、梨小食心虫	118
二、梨大食心虫	121
三、梨星毛虫	123
四、梨圆蚧	125
五、梨蜡	126
六、梨网蝽	127
七、梨树其他害虫	129
八、梨黑星病	131
九、梨黑斑病	133
十、梨树锈病	135
十一、梨轮纹病	136
十二、梨树其他病害	137
十三、梨树主要病虫害全年综合防治历	138
第三节 葡萄病虫害	140
一、葡萄小叶蝉	140
二、葡萄透翅蛾	141
三、葡萄红蜘蛛	142
四、葡萄其他害虫	143
五、葡萄霜霉病	146
六、葡萄炭疽病	147
七、葡萄白腐病	149
八、葡萄黑痘病	151
九、葡萄房枯病	153
十、葡萄其他病害	154
十一、葡萄主要病虫害全年综合防治历	156

第四节 桃、李、杏病虫害	157
一、桃蛀螟	158
二、桃红颈天牛	159
三、桃蚜	160
四、桃粉蚜	161
五、桃树其他害虫	162
六、桃褐腐病	164
七、桃疮痂病	165
八、桃穿孔病	166
九、桃树其他病害	168
十、桃树主要病虫害全年综合防治历	170
第五节 其他果树病虫害	171
一、枣粘虫	171
二、枣龟蜡蚧	172
三、柿蒂虫	173
四、柿绵蚧	174
五、山楂粉蝶	175
六、核桃举肢蛾	176
七、栗实象	177
八、草莓地下害虫	178
九、枣疯病	178
十、枣锈病	180
十一、杏疗病	180
十二、草莓灰霉病	181
十三、草莓白粉病	182
第五章 常用农药及使用技术	184
第一节 农药的基本知识	184
一、农药的概念与分类	184
二、农药的毒性及其安全使用	186

三、农药的主要剂型	188
四、农药的使用方法	189
五、农药的稀释计算方法	191
六、怎样合理使用农药	192
七、害虫和病原菌的抗药性及其克服措施	194
第二节 常用杀虫、杀螨剂	196
一、有机磷杀虫剂	196
二、拟除虫菊酯类杀虫剂	202
三、其他杀虫剂	205
四、杀螨剂	209
第三节 常用杀菌剂	212
一、无机杀菌剂	212
二、内吸杀菌剂	214
三、其他杀菌剂	216
第四节 常用除草剂	220
一、概述	220
二、常用品种	220
附表一 农药安全使用标准	226
附表二 常用农药混合使用简表	229
附表三 石硫合剂原液容量稀释倍数表	231

绪 言

河南省栽培的果树种类繁多，栽培历史悠久，尤其进入80年代以来，经济建设迅速发展，人民生活水平不断提高，果树生产也随之有较大的发展，既丰富了城乡人民的菜篮子，又增加了果农的收入。随着观念的更新，人们已经把发展果树果品的指导思想集中在不断提高果品的质量上。因此除需在名、特、优品种上下功夫外，还要从防治病虫害上下大功夫，以获得既无病斑、又无虫伤的高质量果品。

果树在整个生产过程中，从苗木的培育到果树的栽植，从幼树到成龄树的结果及果实的采收、运输和贮藏，甚至在进入加工过程中无时不受病虫害的侵害，轻则影响果品的产量和质量，重则造成果实腐烂，甚至毁灭大片果园，给果树生产造成了极大的损失。因此，果树病虫害的防治已成为果树、果品生产中不可缺少的一环。但是要做到有效防治，必须能正确识别病虫种类，然后根据各种害虫的生活习性和病原物的侵染循环，在最有利的时机采取不同的防治措施，才能取得比较满意的效果，否则“盲人瞎马”，事倍功半，往往不能达到预期的效果。

果树病虫害防治就是研究果树病虫害的特征特性、发生发展规律、预测预报方法、防治策略及防治措施等方面的一门系统科学。对于果树上发生的主要病虫害，不仅从理论上阐明了它发生的整个过程，而且在总结前人经验的基础上，提

出了经济、安全、有效的防治措施，从而达到控制和减轻病虫害为害，保护果树正常生长发育的目的。通过本课程的学习，要求学员对国家的有关植保方针及政策有所了解，具备防治果树病虫害所必需的基本知识和实际技能，认识果树上主要病虫害种类、为害状以及重要天敌，对严重发生的病虫害，应初步掌握其发生发展规律，简要的测报方法和综合防治措施，从而在实践中培养分析问题和解决问题的能力。只要善于学习，坚持理论联系实际的原则，就一定能够学好这门课程，使自己成为有知识、有文化、懂技术的新型农民，为繁荣农村经济、实现农村小康做贡献。

第一章 果树昆虫基本知识

为害果树的害虫绝大多数属于节肢动物门中的类群，其中以昆虫纲最为重要，占害虫种类的 95% 以上，其次是蛛形纲、螨目类动物。

第一节 昆虫的外部形态

昆虫的身体分为头、胸、腹 3 个体段；头部生有口器、触角、复眼和单眼；胸部由 3 节组成，生有 3 对足和 2 对翅；腹部一般由 9—11 节组成，末端生有外生殖器和尾须（图 1-1）。

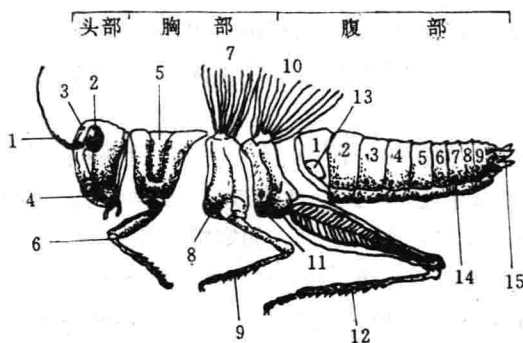


图 1-1 蝗虫体躯的构造

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

头部是昆虫身体的最前体段，其外壳坚硬，上面生有口器、触角和眼（单眼和复眼）。头部是感觉和取食的中心（图1-2）。

（一）触角 触角

着生于两复眼之间，起感觉和嗅觉的作用。触角由3节构成，最基部的一节称为柄节，第二节为梗节，梗节以后所有节统称为鞭节。触角变化很大，其变化主要发生在鞭节上。触角的形状在不同昆虫中是不同的，可用以区别昆虫

的种类。在不同昆虫的不同性别中，也常会有很大的差别，一般雄性昆虫触角大于雌性，说明雄性嗅觉发达，由此可区别昆虫性别。

触角的类型很多，常见的有丝状或线状触角，如蝗虫、蟋蟀。双栉状或羽毛状触角，如多数雄性蛾类。锯齿状触角，如某些甲虫。膝状或肘状触角，如蜜蜂和胡蜂等。棒状或球杆状触角，如蝶类。锤状触角，如瓢虫。刚毛状触角，如叶蝉、飞虱等。鳃叶状触角，如金龟子类。具芒状触角，如蝇类（图1-3）。

（二）口器 口器是昆虫的取食器官，由于昆虫取食的方式不同而有各种不同的口器类型，如咀嚼式、刺吸式、舐吸

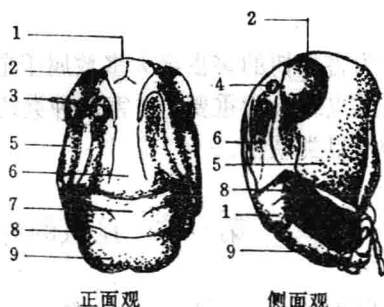


图 1-2 蝗虫头部的构造

1. 头顶 2. 复眼 3. 触角 4. 单眼
5. 颊 6. 额 7. 上唇 8. 下颚 9. 下唇

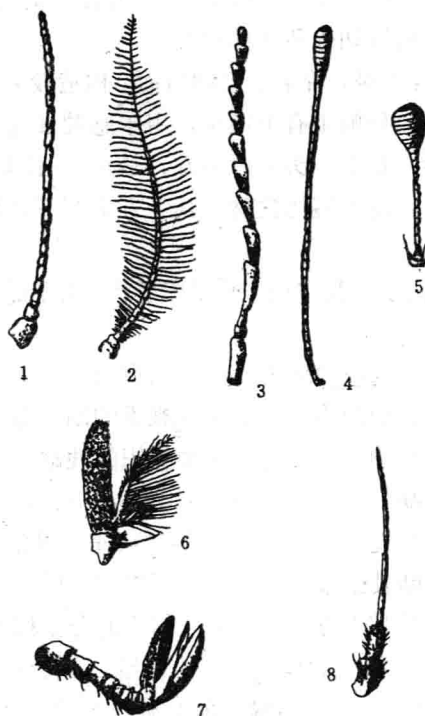


图 1-3 昆虫触角的类型

1. 线状或丝状 2. 羽毛状 3. 锯齿状 4. 球杆状
5. 锤状 6. 具芒状 7. 鳃叶状 8. 刚毛状

式、虹吸式等。咀嚼式口器是最原始的口器类型，其他口器都是由咀嚼式口器演化来的。为害果树的害虫的口器，主要是咀嚼式和刺吸式 2 种。

1. 咀嚼式口器 如蝗虫，这种口器由五部分构成：

(1) 上唇：是一个薄片，悬在头的前下方。取食时用上

唇固定和挟持食物。

(2) 上颚：是着生在上唇后面的一对锥形坚硬的构造，内侧有齿和臼，用以切碎和磨碎食物。

(3) 下颚：1对，着生于上颚后面，构造较复杂，用于托持和推送食物，外侧生有下颚须，用于感触食物。

(4) 下唇：着生于头的后下方，是由一对同下颚相似的构造合并而成，用于盛托食物，其下方生有下唇须，用于感触食物。

(5) 舌：位于口腔中央，形似袋子状，用于品味食物，并帮助食物吞咽。

咀嚼式口器为取食固体食物的昆虫所特有，具有这类口器的昆虫很多，如蝗虫、甲虫及蝶蛾类的幼虫等。咀嚼式口器的害虫为害植物后，常造成植物组织的残缺破损，例如咬食叶片的造成缺刻、孔洞或将叶肉吃去留下网状的叶脉，甚至将叶片全部吃光；钻蛀茎秆和果实的，造成孔洞或隧道；为害幼苗的常咬断其根茎等。因此，可根据不同的为害状来鉴别害虫的种类及为害方式，并采取相应的防治措施。

2. 刺吸式口器 如蝉或蜡象的口器。这类口器有一个由下唇特化的长而分节的喙，喙的前面有一个槽，里面藏着4根由上颚、下颚特化而成的细长的口针。4根口针相互嵌合，并形成食物道和唾液道。为害植物时，借肌肉的伸缩运动将口针刺入植物组织内吸食汁液，而喙留在外面。下颚须和下唇须及舌都退化，上唇变小，呈三角形。

刺吸式口器为取食液体食物的昆虫所特有，如蜡象、蚜虫、叶蝉、介壳虫等。刺吸式口器昆虫为害植物后，一般并不造成破损、残缺，只在被害部位形成斑点，严重时引起各种畸形，如卷叶、虫瘿、肿瘤、皱缩等。也有造成破叶的，这