

专家讲课进田间 传授技术面对面

听专家田间讲课

彩图版 苹果

Caituban
Pingguo Bingchonghai
Gaoxiao Fangkong

病虫害高效防控

张怀江 闫文涛◎主编



 中国农业出版社

听专家田间讲课

CAITUBAN
PINGGUO
BINGCHONGHAI
GAOXIAO
FANGKONG



彩图版 苹果 病虫害高效防控

张怀江 闫文涛 主编

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

彩图版苹果病虫害高效防控 / 张怀江, 闫文涛主编.
—北京: 中国农业出版社, 2017.3
(听专家田间讲课)
ISBN 978-7-109-22551-0

I. ①彩… II. ①张…②闫… III. ①苹果—病虫害
防治—图集 IV. ① S436.611 — 64

中国版本图书馆CIP数据核字 (2017) 第003192号

中国农业出版社出版
(北京市朝阳区麦子店街18号楼)
(邮政编码 100125)
责任编辑 郭晨茜

北京中科印刷有限公司印刷 新华书店北京发行所发行
2017年3月第1版 2017年3月北京第1次印刷

开本: 880 mm × 1230 mm 1/32 印张: 3.125

字数: 80千字

定价: 20.00元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

编著人员

主 编：张怀江 闫文涛

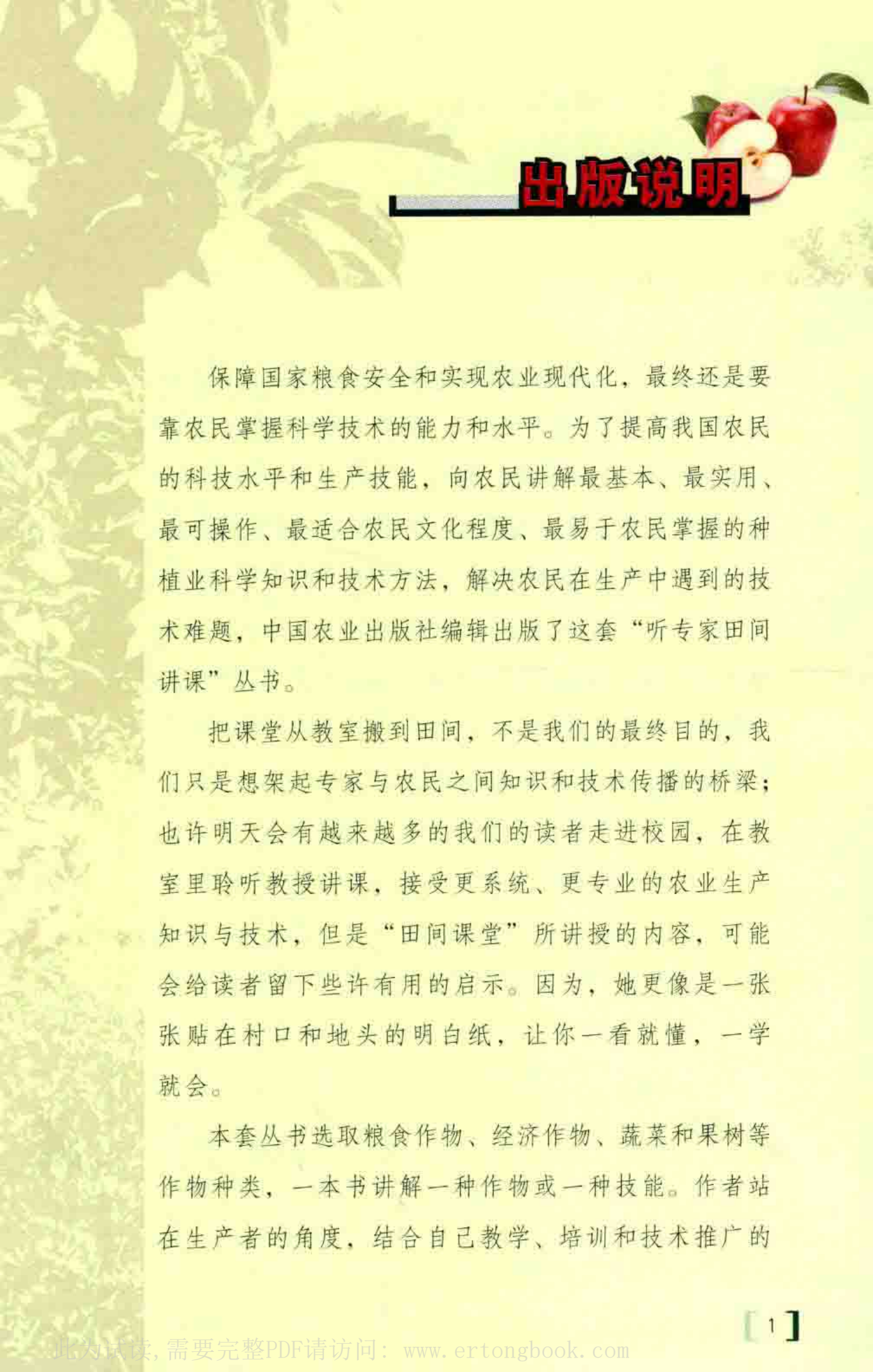
副主编：仇贵生 周宗山 冀志蕊

编 委（按姓氏笔画排序）：

仇贵生 闫文涛 孙丽娜

李艳艳 张怀江 岳 强

周宗山 徐成楠 冀志蕊



出版说明

保障国家粮食安全和实现农业现代化，最终还是要靠农民掌握科学技术的能力和水平。为了提高我国农民的科技水平和生产技能，向农民讲解最基本、最实用、最可操作、最适合农民文化程度、最易于农民掌握的种植业科学知识和技术方法，解决农民在生产中遇到的技术难题，中国农业出版社编辑出版了这套“听专家田间讲课”丛书。

把课堂从教室搬到田间，不是我们的最终目的，我们只是想架起专家与农民之间知识和技术传播的桥梁；也许明天会有越来越多的我们的读者走进校园，在教室里聆听教授讲课，接受更系统、更专业的农业生产知识与技术，但是“田间课堂”所讲授的内容，可能会给读者留下些许有用的启示。因为，她更像是一张张贴在村口和地头的明白纸，让你一看就懂，一学就会。

本套丛书选取粮食作物、经济作物、蔬菜和果树等作物种类，一本书讲解一种作物或一种技能。作者站在生产者的角度，结合自己教学、培训和技术推广的



实践经验，一方面针对农业生产的现实意义介绍高产栽培方法和标准化生产技术，另一方面考虑到农民种田收入不高的实际问题，提出提高生产效益的有效方法。同时，为了便于读者阅读和掌握书中讲解的内容，我们采取了两种出版形式，一种是图文对照的彩图版图书，另一种是以文字为主、插图为辅的袖珍版口袋书，力求满足从事农业生产和一线技术推广的广大从业者多方面的需求。

期待更多的农民朋友走进我们的田间课堂。

2016年6月

截至2015年,我国的苹果栽培面积已经超过3 000万亩*,稳居苹果生产第一大国之位,并呈现持续增长的态势。苹果是我国农村经济的支柱产业之一,在农业产业结构调整、农民增收致富等方面发挥着重要的作用。然而,随着我国经济的全面快速发展,人们生活水平的不断提高,消费观念和饮食结构的不断改善,以及苹果市场的逐步国际化,对苹果的外观质量和内在品质要求也越来越高。病虫害的严重发生是影响苹果产量和质量的重要因素之一,而苹果病虫害种类繁多,发生规律复杂,广大果农在病虫害防治中往往感到非常困惑。为了提高我国苹果综合生产技术水平,使广大果农及农技人员能够对病虫害快速识别、高效防治,最终实现苹果生产由数量型向质量型的转变,我们以图文并茂的形式编写了这本《彩图版苹果病虫害高效防控》。

全书分为综合防控技术、病害高效防控和害虫高效防控三大部分,先后介绍了病害21种,害虫14种,精

* 亩为非法定计量单位,15亩=1公顷。——编者注



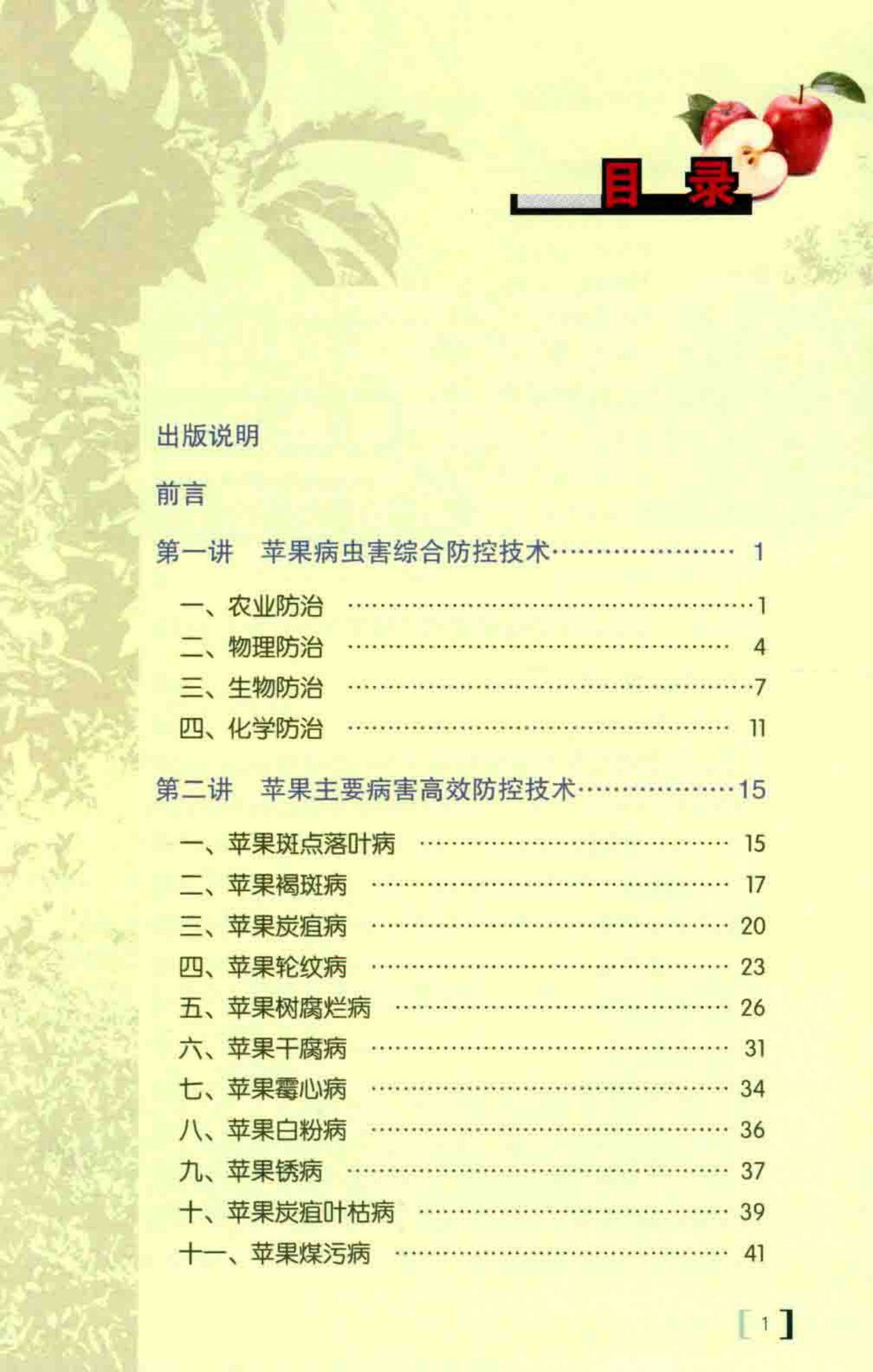
选了病害、害虫及田间操作照片共计150幅，大部分为作者多年来的积累，更有许多照片是可遇不可求的精品。文字部分力求通俗易懂，便于操作。

病虫害化学防治的农药品种，是以2012年中华人民共和国卫生部和农业部联合发布的《GB 2762—2012——食品中农药最大残留限量》的要求为参考。然而，所涉及农药的推荐使用浓度和使用量，可能会因为苹果品种、栽培方式、生长周期及所在地的生态环境条件而有一定的差异。因此，在实际使用过程中，应以所购买产品的使用说明书为准，或在当地技术人员的指导下使用。

我国幅员辽阔，苹果种植分布广，且病虫害种类繁多，受作者实践经验及专业技术水平的限制，书中遗漏之处在所难免，恳请有关专家、同行、广大读者不吝指正。

编者

2017年1月



目 录

出版说明

前言

第一讲 苹果病虫害综合防控技术..... 1

- 一、农业防治1
- 二、物理防治 4
- 三、生物防治7
- 四、化学防治 11

第二讲 苹果主要病害高效防控技术..... 15

- 一、苹果斑点落叶病 15
- 二、苹果褐斑病 17
- 三、苹果炭疽病 20
- 四、苹果轮纹病 23
- 五、苹果树腐烂病 26
- 六、苹果干腐病 31
- 七、苹果霉心病 34
- 八、苹果白粉病 36
- 九、苹果锈病 37
- 十、苹果炭疽叶枯病 39
- 十一、苹果煤污病 41



十二、苹果病毒病	43
(一) 苹果锈果类病毒病	43
(二) 苹果花叶病毒病	45
(三) 苹果皱叶病毒病	46
(四) 苹果茎痘病毒病	47
(五) 苹果茎沟病毒病	47
十三、苹果生理性病害	48
(一) 苹果小叶病	48
(二) 苹果黄叶病	49
(三) 苹果缩果病	50
(四) 苹果苦痘病	50
(五) 苹果日灼病	51
第三讲 苹果主要害虫高效防控技术	53
一、桃小食心虫	53
二、二斑叶螨	59
三、苹果全爪螨	62
四、山楂叶螨	66
五、苹小卷叶蛾	68
六、顶梢卷叶蛾	72
七、金纹细蛾	74
八、苹果绵蚜	76
九、绣线菊蚜	79
十、苹果瘤蚜	81
十一、康氏粉蚧	82
十二、绿盲蝽	85
十三、苹毛丽金龟	87
十四、大青叶蝉	88



第一讲 苹果病虫害 综合防控技术

一、农业防治

农业防治是防治苹果病、虫、草害所采取的农业技术综合措施，一是通过调整和改善苹果的生长环境，以增强果树对病、虫、草害的抵抗能力；二是通过创造不利于病原物、害虫和杂草生长发育或传播的条件，来达到控制、避免或减轻病、虫、草害的目的。农业防治如能同物理、化学防治等措施配合实施，可取得更好的效果。

苹果生产中常用的农业防治措施有土、肥、水管理，改善果园光照，改变生境等。

1. 土、肥、水管理

果园的土、肥、水管理传统上认为是果树栽培措施，但实际上其与果树病虫害的发生有着密切的关系，其相关措施的合理应用，不但对增强树势、提高果树抵御病虫害能力有重要作用，而且还能对一些生活习性与土、肥、水关系密切的病原物、害虫起到较好的防治作用。例如，及时的深翻土壤，不但可以增强土壤的通透性，



而且可以使在深层土壤中生存和越冬的病原物、害虫暴露，起到一定的防治作用；多施有机肥，少施含氮量高的化肥可以降低叶螨对叶片的为害；果园生草利于园内土壤和空气温湿度的调节，有助于提升果园生物丰富度（图1-1）；树盘覆盖地膜可阻止害虫钻出土表，同时膜下高温也可杀死部分害虫（图1-2）。



图 1-1 果园生草



图 1-2 地膜覆盖

2. 改善光照

改善果园光照，不但可以改善树体和果实的光照条件，而且还可以起到增强果园行间和株间的通风的作用。一般情况下，通风透光差、相对郁闭的果园病虫害发生的概率和程度普遍偏高，因此，改善果园光照，可以通过创造不利于病虫害发生的条件，降低病虫害为害。改善光照的措施主要是整形修剪（图1-3至图1-6）。



图 1-3 春季疏除过密枝



图 1-4 夏季剪除旺枝、密枝



图 1-5 苹果园修剪后的高光照



图 1-6 高通风透光苹果园

3. 改变病原物、害虫生存环境

生存环境包括土壤、水分、光照、空气等，直接影响病原物和害虫的生存和发展。通过人为的改变生存环境中的某些因素，可有效控制病虫害。在苹果生产中的应用主要包括：①清洁果园，将病虫果、落叶、带卵枝条等集中烧毁或深埋（图1-7），以降低翌年病虫害基数，如金纹细蛾、卷叶虫、桃小食心虫、叶螨等。②减少间作，以降低二斑叶螨、鳞翅目食叶害虫等杂食性害虫在果园的发生等。



图 1-7 树下落果和落叶是病虫的主要藏匿处



4. 刮治树皮

对枝干病害，在果树休眠期和春季树体萌动后及时刮去枝干上的病斑并烧毁（图1-8和图1-9），可降低初始菌源量；结合冬剪剪除病枝、枯枝，同时将剪下的枝条清除出果园深埋或烧毁，并及时涂药。



图 1-8 腐烂病病斑正确的刮除方式



图 1-9 轻刮树皮防治枝干轮纹病

二、物理防治

物理防治是指通过物理措施创造不利于病原物及害虫发生，但却有利于或无碍于苹果树生长的生态条件的防治方法。主要通过病原物及害虫对温度、湿度、光谱、颜色、声音等的反应能力，用调控办法来控制病虫害发生。苹果生产中常用的物理防治技术主要有设置诱虫带、安装杀虫灯、悬挂粘虫板、果实套袋等。

1. 设置诱虫带

苹果园内许多害虫具有潜藏越冬性，休眠时喜欢寻找理想越冬场所。利用害虫的这一特性，人为设置果树专用诱虫带，集中诱集捕杀，以达到减少越冬虫口基数、控制翌年害虫种群数量的目的。

（1）使用方法。在害虫潜伏越冬前的8~10月，将诱虫带对接后用胶布绑扎固定在果树第一分枝下5~10厘米处，或各主枝



基部5~10厘米处,诱集沿树干下爬,寻找越冬场所的害虫(图1-10)。一般待害虫完全潜伏休眠后到出蛰前(12月至翌年2月底),集中解下诱虫带烧毁或深埋。



图 1-10 果园树干基部绑诱虫带

(2) 防治对象。可能诱获的害虫有叶螨类、康氏粉蚧、卷叶蛾、毒蛾等。

2. 安装杀虫灯

杀虫灯是利用果园害虫的趋光、趋波的特性,选择对害虫有极强诱集作用的光源与波长,引诱害虫扑灯,再通过高压电网杀死害虫的工具。

(1) 具体用法。在果园内按棋盘和闭环状设置安装点,灯间距100~120米,距地面高1.0~1.5米(图1-11和图1-12)。安装时需将灯挂牢固定,使用时间依据各地日出、日落情况,一般在傍晚开灯,凌晨左右关灯。



图 1-11 果园内安装的杀虫灯



图 1-12 果园杀虫灯诱杀害虫



(2) 防治对象。金纹细蛾、苹小卷叶蛾、桃小食心虫、梨小食心虫、天牛、金龟子等。

3. 悬挂粘虫板

粘虫板是一种绿色环保无公害、易操作的物理杀虫产品，悬挂粘虫板是无公害果品生产中防治害虫的有效方法之一。

(1) 具体用法。粘虫板一般在果园害虫发生初期使用，使用时垂直悬挂在树冠中层外缘的南面。可以先悬挂 3 ~ 5 片监测虫口密度，当诱虫板诱到的虫量增加时，每亩果园悬挂规格为 15 厘米 × 20 厘米 的黄色粘虫板 25 ~ 30 片 (图 1-13)。当害虫粘



图 1-13 果园悬挂粘虫板

满粘虫板时，用竹片或其他硬物及时将死虫刮掉，然后重涂一次机油，继续使用。注意在使用过程中要严格掌握摘取时间，天敌种群高峰期应及时摘除，否则将会诱杀到天敌昆虫。

(2) 防治对象。蚜虫、粉虱、斑潜蝇、蓟马等。

4. 果实套袋

果实套袋是近年来在全国各地应用较广泛的提升果实品质的有效措施之一，其最大的好处是将果实与外界隔绝，病原物及害虫难以侵害果实，不但可有效防止病虫害，而且可减少果实农药残留，生产绿色果品。

(1) 套袋方法。从落花后 1 周开始，先喷 1 次内吸性杀菌剂，间隔 10 天左右再喷 1 次杀菌剂，然后开始套袋。若套袋期间出现降雨，未套袋的部分果树应重新补喷杀菌剂 (图 1-14 和图 1-15)。



图 1-14 果实套袋



图 1-15 全树果实套袋

(2) 摘袋时间。根据各地具体的气候条件确定摘袋时间，如果为双层袋要先摘外袋，隔3~5天再摘去内袋，并配合摘叶、转果加速着色。

三、生物防治

生物防治就是利用生物种间和种内的扑食、寄生等相互关系，用一种生物控制另外一种生物的种群数量，或利用环境友好的生物制剂等杀灭病虫，以达到防治病虫的目的。由于果园的生态系统较为稳定，不像水稻、小麦、玉米、棉花、蔬菜等大田作物会因季节性收获而造成食物链中断，因此，果园为其中的各种生物提供了良好的具有连续性的生态环境，这种特殊的生态环境决定了生物防治在苹果园中有着广泛的应用前景。

生物防治的基本措施有两类：一是大量引进外来有益生物；二是调节环境条件，使已有的有益生物群体数量增长并发挥作用。在应用方法上可归纳为三大技术体系：一是传统生物防治，包括使用无性繁殖材料、改革耕作制度、保持田园卫生、改进栽培技术、合理调节环境因素、优化水肥管理等农业技术；二是本地天敌的自然保护与利用；三是微生物农药的产品化。苹果生产上经