

NEW
最新版

绿色农业原色图谱丛书
果树病虫害防治系列

桃病虫害防治 原色图谱

陈汉杰 周增强 主编

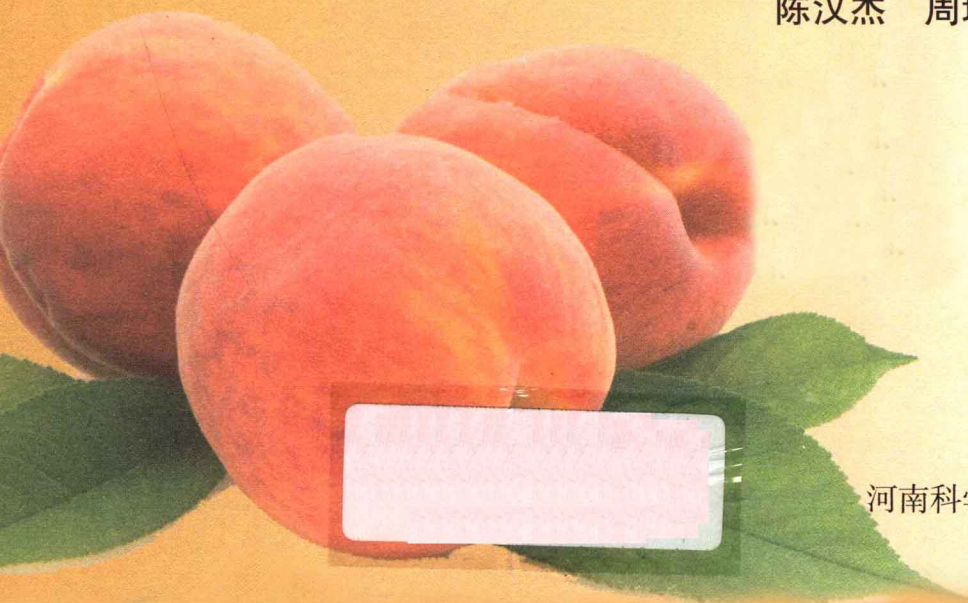
近 160 幅桃树病虫害生态图片
桃树病虫害识别方法的细致讲解
注重推广新的防治理念与防治技术

河南科学技术出版社

绿色农业原色图谱丛书·
果树病虫害防治系列

桃病虫害防治 原色图谱

陈汉杰 周增强 主编



河南科学技术出版社

· 郑州 ·

图书在版编目(CIP)数据

桃病虫害防治原色图谱/陈汉杰,周增强编著.—郑州:河南科学技术出版社,2012.6
(绿色农业原色图谱丛书·果树病虫害防治系列)

ISBN 978-7-5349-5560-0

I. ①桃… II. ①陈… ②周… III. ①桃—病虫害防治—图谱 IV. ①S436.621-64

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第055676号

出版发行:河南科学技术出版社

地址:郑州市经五路66号 邮编:450002

电话:(0371) 65737028 65788613

网址:www.hnstp.cn

策划编辑:杨秀芳 申卫娟 编辑邮箱:hnstpnys @ 126.com

责任编辑:李义坤

责任校对:马晓灿

封面设计:张 伟

版式设计:崔彦慧

责任印制:张 巍

印 刷:河南新达彩印有限公司

经 销:全国新华书店

幅面尺寸:190 mm×210 mm 印张:5.25 字数:197千字

版 次:2012年6月第1版 2012年6月第1次印刷

定 价:22.00元

如发现印、装质量问题,影响阅读,请与出版社联系调换。



本书编写人员名单

主 编 陈汉杰 周增强

副 主 编 张金勇

编写人员 (以姓氏笔画为序)

王 丽 李 红 张金勇 陈汉杰

周增强 侯 琿 涂洪涛 韩立新



前言

随着水果生产的不断发展，桃在我国果树生产中所占的比重逐年扩大，成为重要的水果种类之一。人们已经把发展果树果品的指导思想集中在优质，提高果品质量，实现集约化经营方面。然而随着桃树种植面积持续扩大，其病虫害发生态势逐渐加重，已成为桃果品优质高效生产的障碍。

准确地识别桃树的各种病虫害，及时、系统地采用科学、有效的方法进行防治，才能达到提高果品产量和品质，降低生产成本的目的，这也是桃树栽培人员所迫切需要的。基于上述原因，编者在总结了多年桃病虫害研究等工作的基础上，围绕桃主要病虫害发生规律、识别诊断及防治等技术环节，先后赴全国多个省市对桃病虫害的发生、为害及防治现状进行了调查与实地拍摄，收集了大量资料，经认真研究分析，编写了这本图文并茂的《桃病虫害防治原色图谱》。

本书分为5个部分，内容包括：果树病虫害防治基础知识，桃树虫害的识别与防治，桃树病害的识别与防治，主要天敌的识别与利用，农药使用规则。囊括了桃树病虫害68种，天敌7种。书中有彩图156幅，所列病虫害病原尽可能按新的分类系统核实、订正学名。

本书在编写过程中，得到了有关领导、同行的大力支持和帮助，参阅和借鉴了国内外专家学者的有关论文、论著等，在此一并表示诚挚的感谢。

由于桃病虫害防治涉及内容广泛，技术性很强，疏漏和不当之处，敬请专家和广大读者批评指正。

编者

2012年1月

目 录

第一部分 果树病虫害防治基础知识

- | | |
|------------------|--------------------|
| 一、病虫害的调查方法/1 | 合治理关键措施/5 |
| 二、主要病虫害的参考防治指标/3 | 四、调查的关键时期及防治决策预案/8 |
| 三、以生态控制为中心的综 | |

第二部分 桃树虫害的识别与防治

- | | |
|-----------|-----------|
| 一、果实害虫/13 | 黑星麦蛾/27 |
| 茶翅蟥/13 | 桃白条紫斑螟/28 |
| 黄斑蟥/15 | 桃条麦蛾/29 |
| 梨小食心虫/16 | 桃潜叶蛾/30 |
| 桃蛀螟/19 | 小绿叶蝉/31 |
| 桃虎/21 | 绿盲蝽/32 |
| 李小食心虫/22 | 苹毛金龟子/34 |
| 桃仁蜂/23 | 桃蚜/35 |
| 白星花金龟子/24 | 桃粉蚜/36 |
| 二、叶部害虫/25 | 桃瘤蚜/37 |
| 苹小卷叶蛾/25 | 山楂叶螨/38 |
| 黄斑卷叶蛾/26 | 二斑叶螨/40 |

黄刺蛾/41

桃天蛾/42

杏星毛虫/43

三、枝干害虫/44

桑白蚧/44

桃球坚蚧/45

杏球坚蚧/46

东方盔蚧/47

草履蚧/48

红颈天牛/50

星天牛和光肩星天牛/51

红缘天牛/52

桃小蠹虫/52

金缘吉丁/53

六星吉丁/54

豹纹木蠹蛾/55

蚱蝉/56

第三部分 桃树病害的识别与防治

一、果实病害/57

桃疮痂病/57

桃炭疽病/58

桃褐腐病/60

桃菌核病/63

桃实腐病/64

桃灰霉病/65

桃根霉软腐病/67

桃煤污病/68

桃畸形病和裂果/69

二、叶部病害/71

桃白粉病/71

桃褐锈病/73

桃褐斑穿孔病/74

桃细菌性穿孔病/75

桃霉斑穿孔病/78

桃花叶病/79

桃黄叶病/79

三、枝干病害/82

桃腐烂病/82

桃侵染性流胶病/83

桃拟茎点霉溃疡病/85

桃木腐病/86

灰色膏药病/87

桃非侵染性流胶病/87

四、根部病害/89

桃根朽病/89

桃白纹羽病/90

桃紫纹羽病/92

桃白绢病/93

桃园斑根腐病/95

桃根瘤病/97

桃根结线虫/99

第四部分 主要天敌的识别与利用

一、瓢虫/101

二、草蛉/103

三、食蚜蝇/104

四、寄生蜂/105

五、捕食螨/106

六、塔六点蓟马/107

七、东亚小花蝽/108

第五部分 农药使用规则

一、桃园已登记的部分农药品种及使用技术/109

二、农药使用相关规定与标准/110

三、不同果品生产对农药使用的相关规定/110

参考文献/118

第一部分 果树病虫害防治基础知识

一、病虫害的调查方法

评估果园害虫发生水平是果园病虫害综合治理的基础，只有依据可靠的害虫数量评估，才能作出科学的防治决策，以避免盲目用药，同时避免造成产量损失。在管理果园过程中，要不断地学习了解病虫害生物学知识，在果园观察病虫害发生种类、发生动态，根据病虫害发生情况采取防治措施。在国外管理大面积的果园时，一般会聘用顾问来监测和治理病虫害。结合我国果园管理情况，特制定此简易调查方法。

由于桃树种植面积较小，导致过去对桃树病虫害研究不够。为了初步建立桃树病虫害综合治理体系，许多技术需要借鉴苹果或其他作物病虫害研究成果，希望在以后逐步完善桃树病虫害防控技术。害虫监测方法包括在特定的时间内对一小部分害虫进行取样，取样方法尽量简化，以便于进行简单的培训和花费很少的时间就可以进行，并能够对害虫作出比较科学的防治决策。

在推荐的时间内完成所有的步骤，本指南重点在果园综合管理生产中主要害虫的治理决策的防治指标上。取样应该在时间允许的条件下分品种进行，以保证反映果园病虫害发生的范围。在此，我们借鉴新西兰防治准则。

在新西兰，每个种植者必须保存一本记录防治病虫害措施的册子。这本册子作为苹果、梨商会每年评价生产的证据，对于产品的销售和出口有直接影响。在许多情况下，果园病虫害可以通过果园卫生得到解决，如果必须使用化学药剂，要尽量避免伤害天敌。



(一) 取样部位

每2公顷作为1个取样单位，但必须分品种进行取样，因为不同品种对害虫敏感性有差异，如卷叶蛾喜欢光皮的油桃和晚熟品种，粉蚧喜欢大树。不要有意取高密度虫量样本，也不要只在周边取样，要使整个区域有代表性。

如果品种混栽要分别对主栽品种取样，分别记载，如果技术熟练，可以进一步细化调查，如建立捕食螨与螨的数量关系调查。要在整个区域多点取样，每点可少取样本，不要在少量树上取大量样本。

(二) 调查方案

调查方案包括叶片调查、新梢调查、枝干调查、果实调查及利用性诱捕器调查。

1. 叶片调查 对象包括叶螨、潜叶蛾及其天敌等。每个果园可以采用5点取样，每点取样可以调查4株树，每株分别取内膛5个叶丛枝上成熟叶片1个，共取20株，100片叶。每周调查1次。

2. 新梢调查 对象包括蚜虫、卷叶蛾、盲蝽，穿孔病及其天敌等。同样每个果园可以采用5点取样，每点调查4株树，每株调查5个梢，调查20株，100个梢。每周调查1次。

3. 枝干调查 对象包括介壳虫、天牛、腐烂病等。每个果园采用5点取样，花前普查，调查株发生率，每园调查20株。介壳虫调查两年生枝5枝，从基部向端部调查30厘米长；腐烂病调查发病大枝数。生长期可以不定期调查。

4. 食心虫调查 包括桃蛀螟、梨小食心虫、桃小食心虫等。每个果园采用5点取样分品种调查，每点调查两株树，采收期调查蛀果率，每株调查中上部100个果实，每园调查1 000个果实。生长期调查监测卵果率，每株调查100个果，共调查1 000个。

5. 性诱剂诱捕器 调查包括桃小食心虫、梨小食心虫、卷叶蛾等。可每100米挂1个诱捕器，每园挂4个诱捕器，每周调查1次，记录每个诱捕器诱蛾量。



二、主要病虫害的参考防治指标

（一）防治指标的意义

目前推行的果园综合管理生产制度（IFP），其核心是建立在病虫害综合治理基础之上，尽量采用环境可以接受的措施防治病虫害，当病虫害发生达到将要为害作物、造成损失时要及时进行防治，其中病虫害的防治指标成为基本的要素。我国于1975年在全国植保大会上提出“以防为主，综合防治”的植保方针，目前综合治理的概念为：“从农业生态系整体出发，充分考虑环境和所有生物种群，在最大限度地利用自然因素控制病虫害的前提下，采用各种防治方法相互配合，把病虫害控制在经济允许为害水平以下，并利于农业的可持续发展。”其中经济允许为害水平是实际操作中衡量病虫害防治的标尺，防治指标是经济允许为害水平评估中害虫数量的具体密度，它是实行科学治理的关键标准。

3

（二）影响防治指标的因素

经济允许为害水平由下式决定：

$$L = \frac{C}{Y \times P \times E} \times 100$$

式中， L 为经济允许损失； C 为防治费用； Y 为产量； P 为产品价格； E 为防治效果。

制定防治指标要考虑影响其形成的因素，防治费用受到防治方法、农药种类、人工费用等影响，产量受到土壤、人工管理、气候、大小年等的影响，防治效果受防治方法、使用农药种类、操作技术等方面影响，要考虑害虫为害特性，为害果实和为害叶片造成的损失不同，不同虫口密度、龄期为害程度不同，作物对为害的反应受到补偿能力、生育期等的影响。在具体的每项因素中又受到其他因素影响，如为害程度，受到为害部位，为害时期的影响，而产品的价格又随着市场的变化在波动，因此，经济允许为



害水平是一个理论上的指标，在实际应用过程中要综合考虑多种因素，尽量选取具有普遍意义的要素数值。

（三）桃树害虫防治指标的使用

目前我国桃树生产中多数防治措施是凭经验制定的，缺乏科学的依据，例如过去对桃树害虫的防治。为了提高科学决策水平，需要逐渐建立起病虫害防治指标体系，利用防治指标来指导生产。借鉴苹果病虫害研究结果，如果将其划分为理论指标和操作指标，可能会更利于其推广应用。操作指标是在理论指标研究的基础上，根据当地各种影响因素综合考虑后简化而成的指标，是理论防治指标的具体化，并可根据条件变化修订。据此想法，借鉴目前我国苹果园发生的害虫防治指标汇总，并希望在以后逐渐完善修订。在使用过程中，应注意根据当地果园实际情况适当调整，考虑的主要因素简化为果园的产量水平、防治费用、防治效果、需要兼治的病虫害、气候状况、栽培习惯等。国内桃树主要害虫防治指标汇总见表1。

表1 国内桃树主要害虫防治指标汇总

害虫种类	防治指标	使用说明
桃蛀螟 梨小食心虫	(1) 卵果率0.5%~1% (2) 树上防治：桃蛀螟诱捕器平均每天每器诱到3头以上成虫。梨小食心虫诱捕器平均每天诱到20头	桃蛀螟和梨小食心虫性诱剂灵敏度差异较大，不同季节间也有差异，在利用诱捕器监测的基础上，成虫数量明显增加时，开始查卵；卵果率在0.5%以上时，开始喷药
桃潜叶蛾 (借鉴苹果树金纹细蛾)	落花后至麦收前，平均1头/百叶；麦收后5头/百叶；7~9月在8头/百叶以上	推荐使用昆虫生长调节剂类药剂，在成虫羽化初期喷药



续表

害虫种类	防治指标	使用说明
桃蚜	20%虫梢率	根据天敌数量，指标可以灵活掌握
山楂叶螨 二斑叶螨	落花后平均成螨1头/叶；麦收前成螨2头/叶；麦收后无天敌3头/叶，有天敌5头/叶	麦收前以调查内膛叶片为主，麦收后随机取叶
苹小卷叶蛾 (暂定)	5%卷叶率	新梢调查
桃球坚蚧 (暂定)	10%虫枝率	调查两年生枝条

(四) 防治指标应用过程中应注意的问题

收集整理的操作指标有些是多年前的研究结果，有些是引用类似害虫的资料，适用性有待验证，各地可以根据生产情况适当调整，并且认为在建立起防治指标体系框架后，可以在实践中逐步完善。喷洒农药总要有依据，否则容易造成盲目使用农药。

此外，在整个桃生产过程中，要有一个完整的病虫害控制计划，建立以生态控制为中心的综合治理模式，从栽培措施、生物防治、人工防治、物理防治等方面有针对性地进行预防，生长季进行定期监测，采用科学的调查方法针对主要病虫害进行监测，随时掌握各种病虫害的发生动态。采取措施时要兼顾其他病虫害的控制。在保证丰产丰收的前提下，尽量减少农药使用，减少劳动力投入，达到果品安全生产的目的。

三、以生态控制为中心的综合治理关键措施

(一) 果园卫生与树体保健

许多病虫害常年定居在果园，冬春清除病虫源对生长季防治至关重要，如落叶病、



桃潜叶蛾在落叶中越冬，树上的病僵果、枯死枝是来年的褐腐病、轮纹病、腐烂病的重要传染源，发芽前腐烂病、穿孔病在树上暴露明显，将这些病虫害源及时清理出果园，可显著降低生长季的为害。对刮净的病斑应及时用5%菌毒清30倍液涂抹，在花芽膨大期再用5波美度石硫合剂全树喷洒，可同时防治白粉病、红蜘蛛、介壳虫。保持果树健壮是防治病虫害的基础，而许多病虫害的为害与果树的不健康状态相关，腐烂病都是弱寄生菌，当树体衰弱产生坏死皮层时，为病菌提供了定居的场所，病菌也易于侵入衰弱的活组织。营养的失调也使果树抵抗力减弱。因此，适时疏果使树体负载量得到合理控制，有利于树体保健。特别注意调节树体营养，目前不少果园钾肥不足，缺钾果树易发生腐烂病等，偏施氮肥会促使红蜘蛛暴发。所以应定期进行果园营养分析诊断，保持树体营养平衡。卫生与保健是抵御病虫害的基础。

（二）果园生草增加生物多样性

在果园行间有间隙时，果园间作绿肥是病虫害治理的一项重要措施，绿肥不但可提高土壤有机质，并可改善果园内微生态环境，间作绿肥，可显著提高果园生物多样性；种植合适的绿肥，其上寄生的昆虫可作为天敌的饲料，进行果树害虫天敌的天然饲养。可在果树蚜虫、红蜘蛛发生期割倒绿肥，驱使天敌上树从而控制为害。通过比较试验，种植毛叶苕子繁殖的优势天敌为小花蝽，种植三叶草在开花期瓢虫为优势天敌，果园种草以豆科植物为理想选择。当果园比较郁闭，或者不适合种植绿肥时，可以选择果园自然生草，在农事操作时，剔除果园滋生的恶性杂草，保留适合当地生长的一些低矮、阔叶性杂草，也能够起到保护果园生物多样性的作用，要改变目前清耕管理的习惯。

（三）果实套袋防病虫

目前果实套袋栽培在各果区大量推广，果实套袋不但可以提高果实外观品质，最主要的作用是防止果实病虫害的发生，其中桃褐腐病一直是果园病虫害防治的重点，套袋以后桃褐腐病基本得到控制，使果面光洁，并且可以防治食心虫，同时对桃蛀螟有良好



的控制作用。可以根据生产果实品质要求选择套袋类型。

（四）人工释放天敌或保护自然天敌控制病虫害

果园间作绿肥可为天敌提供中间寄主，利于其繁殖，并可改善天敌的生存环境，为其提供越冬、躲避不良生存环境条件。掌握果园周边环境天敌发生动态，充分利用生态系统中不同生态区域间天敌能量的转移，会起到事半功倍的作用，如在麦熟期注意保护转移到果园的瓢虫、草蛉、食蚜蝇、小花蝽等天敌，对蚜虫、叶螨会起到比喷药更好、更持久的效果。同时也可引进、释放天敌，如饲养赤眼蜂在梨小食心虫、卷叶蛾产卵期释放，饲养塔六点蓟马、扑食螨等在害螨发生前期大量释放控制叶螨，饲养草蛉、瓢虫防治蚜虫等。

（五）利用化学生态物质控制病虫害

目前利用昆虫性信息素防治梨小食心虫在国外技术已经成熟，国内正在引入该项技术，在开花前处理1次，基本可以控制整个生长季为害。国内也正在研究诱杀或迷向防治桃蛀螟、卷叶蛾等害虫。春季在果园挂糖醋液可防治多种害虫，特别是梨小食心虫、卷叶蛾，糖醋液和性诱剂结合可显著提高诱杀效果。由于性信息素专一性强，使用中如何协调与其他害虫的防治，也是需要进一步研究的课题。

（六）利用害虫物理趋性诱杀防治

利用多数害虫的趋光性，在果园挂频振式黑光灯，黑光灯可以和水盆或高压电网合成捕杀器，一般3~4公顷挂一个黑光灯就可获得很好的防治效果。利用蚜虫、白粉虱对黄色的趋性，在果园可以挂黄板涂上黏胶以起到防虫作用，但注意要在害虫有翅期悬挂，当害虫有翅期过后，要将黄板及时去除，以免引诱寄生蜂而杀伤天敌。

（七）协调化防与生防的关系

当需要喷药时，应利用生物农药和具有选择性的农药，如蚜虫、卷叶蛾可用油酸烟碱、苦参碱、川楝素防治。阿维菌素、浏阳霉素可用于防治各种螨类，农抗120可用于



防治腐烂病。在必须使用化学农药时，要使用高效低毒有选择性的农药。在果园病虫害综合治理体系中，不要一味追求完全消灭害虫，而是要建立病虫害的持续控制体系。无公害果品生产允许使用高效低毒化学农药，禁止使用高毒、有残留农药，并且从2007年1月1日起，我国全面禁止使用甲胺磷、对硫磷、甲基对硫磷、甲拌磷、久效磷等5种高毒农药。在实际操作中应树立尽量少用化学农药的指导思想。在选择农药时，可用生物农药控制的应优先考虑使用生物农药，其次是矿物源农药如石硫合剂、硫悬浮剂、波尔多液、矿物油类，一般认为无机农药不易产生抗药性。在选择化学农药时，应尽量选择高效低毒，最好具有一定的选择性，如吡虫啉对蚜虫、叶蝉类，哒螨灵、四螨嗪对红蜘蛛类。另外，注意农药的交替使用，以延缓病虫害的抗药性。前期可以使用残效期较长的药剂，后期必须使用残效期较短的药剂。

四、调查的关键时期及防治决策预案

（一）花芽萌动前（2~3月）

1. 农业措施

（1）开花前清理果园：将落叶、落果深埋，将枯枝、修剪枝条清理并远离果园以减少病虫害源。

（2）开花前浇水：如果冬季干旱，可在花芽萌动前浇水以保证花芽正常膨大开放，并且可以推迟花芽开放，避免霜冻。

2. 喷药措施

（1）花芽萌动期检查腐烂病、桃球坚蚧、桑白蚧等枝干病虫害。

发现流胶病时采用涂药防治，可用843康复剂原药涂抹。发现桃球坚蚧、桑白蚧虫枝率达到10%左右时，使用25%噻嗪酮可湿性粉剂1 000倍液全树喷雾。



(2) 喷洒铲除剂：通常在花芽萌动期喷洒5波美度石硫合剂，清除树体病原，预防红蜘蛛、穿孔病、白粉病等。

(二) 开花前至落花期 (3月下旬至4月下旬)

(1) 疏花：在开花前5~7天，花序分离期去除过多、过弱的花序。

(2) 防治绿盲蝽：如果上年绿盲蝽发生严重，应在开花前进行一次防治，待越冬卵孵化后及时进行。

(3) 授粉：对于无花粉或难以坐果的品种，从开花初盛期开始，可以采用人工授粉，如释放蜜蜂、壁蜂授粉。缺硼果园可在花期喷洒0.5%硼砂以提高坐果率。

(4) 防止晚霜冻害：花期密切关注天气预报，当出现寒流时，采用提前灌防冻水，霜冻来临时采用烟熏、树冠喷水等措施。

(三) 落花后至第2次生理落果期 (4月下旬至5月中旬)

1. 农业措施

(1) 疏果、定果：落花后1周开始疏果、定果。

(2) 果实套袋：对于套袋果园，定果后可以套袋，一般幼果直径在1厘米左右开始套袋，根据品种调节时间，套袋前要喷洒保护性药剂和补钙。

2. 喷药措施

(1) 坐果期调查：落花后及时调查桃蚜发生情况，当蚜梢率达到20%左右时，及时喷药防治，可以使用10%吡虫啉可湿性粉剂4 000倍液；预防褐腐病，可以混加70%甲基硫菌灵可湿性粉剂800倍液。注意盲蝽象为害，可以喷洒50%马拉硫磷乳油1 500倍液，40%毒死蜱乳油2 000倍液，浓度不能太高，防止出现药害。

(2) 生理落果期过后：主要关注蚜虫、红蜘蛛发展。可以第二次补钙，和第一次喷药间隔8~10天，根据是否降雨，喷洒第二次杀菌剂，出现降雨注意预防桃疮痂病，可选用40%