

柑橘病虫害 无公害防治技术

GANJU
BINGCHONGHAI
WUGONGHAI
FANGZHI JISHU



蒋元晖 张权炳 | 编著

新时代新农村建设书系
新型农民科技培训与自学系列

无公害柑橘产业化生产与加工丛书 | 吴厚玖 主编



重庆出版集团  重庆出版社

柑橘病虫害 无公害防治技术

GANJU
BINGCHONGHAI
WUGONGHAI
FANGZHI JISHU

蒋元晖 张权炳 | 编著



新时代新农村建设书系
新型农民科技培训与自学系列

无公害柑橘产业化生产与加工丛书 | 吴厚玖 主编

图书在版编目(CIP)数据

柑橘病虫害无公害防治技术 / 蒋元晖, 张权炳编著. —重庆: 重庆出版社, 2007.6

(新时代新农村建设书系. 无公害柑橘产业化生产与加工丛书 / 吴厚玖主编)

ISBN 978-7-5366-8743-1

I. 柑… II. ①蒋… ②张… III. 柑橘类果树—病虫害防治方法—无污染技术 IV. S436.66

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 054839 号

柑橘病虫害无公害防治技术

GANJU BINGCHONGHAI WUGONGHAI FANGZHI JISHU

蒋元晖 张权炳 编著

出 版 人: 罗小卫

责任编辑: 叶麟伟 特约编辑: 杨 莹

责任校对: 李小君

封面设计: 曹 颖

版式设计: 吴庆渝



重庆出版集团 出版
重 庆 出 版 社

重庆长江二路 205 号 邮政编码: 400016 <http://www.cqph.com>

重庆出版集团艺术设计有限公司制版

重庆市联谊印务有限公司印刷

重庆出版集团图书发行有限公司发行

E-MAIL: fxchu@cqph.com 邮购电话: 023-68809452

全国新华书店经销

开本: 850 mm × 1168 mm 1/32 印张: 3.5 字数: 94 千

2007 年 6 月第 1 版 2007 年 6 月第 1 次印刷

印数: 1~5 000 册

ISBN 978-7-5366-8743-1

定价: 5.00 元

如有印装质量问题, 请向本集团图书发行有限公司调换: 023-68809955 转 8005

版权所有 侵权必究

内 容 提 要

本书从无公害柑橘产业化生产的角度,在简述柑橘病虫害无公害防治原则的基础上,详细介绍了 10 种常见柑橘病害的症状、病原、发病规律和防治方法,30 余种柑橘害虫的为害症状、形态特征、发生特点和防治方法,以及作为我国检疫对象的 5 种柑橘病虫害的识别要点和防治方法;专门介绍了果园常见的 20 种害虫天敌的捕食(寄生)对象、形态特征、发生特点、饲养繁殖和保护利用方法;特别介绍了国家推荐使用或允许使用的常用农药品种和农业部已公布严禁使用的农药品种,以及农药的正确使用和保管常识。最后以三峡库区和四川地区为例,列出柑橘主要病虫害防治历供广大生产者查用。

本书可用做乡村农民学校柑橘技术培训班教材,亦可供广大果农、青年农民自学,以及农业中学师生和基层农技员阅读参考。

《新时代新农村建设书系》

总编辑委员会

总主编：陆学艺

总编委（按姓氏笔画为序）：

王 健 王 越 王义北 刘 涛 吴厚玖
陈兴芜 罗小卫 曹锦清 谢金峰

总策划：罗小卫 陈兴芜

总 序

党的十六大以来,党中央提出了科学发展观、构建社会主义和谐社会两大战略思想,这是指引我们在新世纪新阶段继续推进改革开放、积极推动经济发展和社会全面进步、建设中国特色社会主义现代化事业的总方针。党的十六届五中全会提出了推进社会主义新农村建设的重大历史任务,这是贯彻落实两大战略思想的体现。从国家当前面临的经济社会形势全局看,我国的经济建设,工业化、城市化发展已经取得了举世为之瞩目的巨大成就,相形之下,我国的农业还比较脆弱,农村还比较落后,农民还比较贫苦,所以在“十一五”及今后一个相当长的时期内解决好“三农”问题,仍然是我们工作的重中之重。好在经过多年的努力,我们现在已经创造了解决好“三农”问题的条件。胡锦涛同志指出:现在“总体上已经到了以工促农,以城带乡的发展阶段,我们顺应这个趋势,更加自觉地调整国民收入分配格局,更加积极地支持‘三农’发展”。胡锦涛同志的这个判断是完全正确的,提出的方针也是完全正确的。近几年,各级党和政府以及相关部门执行了这个方针,采取了多项支农、惠农政策,增加了对“三农”的投入,减免了农业税,给粮食直接补贴,大力发展农村的教育、科技、医疗卫生等社会事业,建立农村最低生活保障制度,等等,已经取得了立竿见影的成效。最近三年,是建国以来,农业、农村发展形势最好,农民得到实惠最多的时期之一。但是,我们也应该看到,我国的农业和农村结构已经进入了要进行战略性调整的重要阶段,面对农村经济社会正在发生的

急剧深刻的变化,农业、农村发展面临着种种矛盾和挑战,要解决的问题千头万绪,需要党和政府的各级干部,各行各业的同志们,以及各界人士都来关注“三农”、研究“三农”、支持“三农”,为解决好“三农”问题出谋划策、贡献力量,把社会主义新农村建设好,这既是9亿农民的殷切期盼,也是21世纪中国在世界崛起的最重要的基础和力量源泉。

重庆出版社的领导和同志们,正是认识到党中央提出推进社会主义新农村建设战略的重要意义,心系“三农”,经过酝酿,决定策划组织出版一套《新时代新农村建设书系》,为推进社会主义新农村建设,为广大农村干部和农民提供丰富的精神粮食和强大的智力支持,我认为这是一件很有意义、很值得支持的好事。

《新时代新农村建设书系》按照中央提出的“生产发展、生活宽裕、乡风文明、村容整洁、管理民主”的建设社会主义新农村目标要求组织编写,内容涵盖农村政治、经济、文化、社会建设与管理 and 农业科技等方面,分为社会主义新农村建设理论探索、劳动经济技能培训、新型农民科技培训与自学、生态家园建设、乡村文化与娱乐、民主与法制、健康进农家等系列,每个系列由几套小丛书组成,从2007年起陆续出版。它旨在帮助县(市)乡(镇)各级干部更新观念、开拓思路,提高建设社会主义新农村的理论水平和决策能力;帮助广大在乡务农农民和进城务工农民掌握先进适用技术,提高科学文化素质,增强致富能力,增加经济收入,提高生活质量,造就有文化、懂科技、会经营的新型农民,为加快农村全面小康和现代化建设步伐做出应有的贡献。

这套书系有三个主要的特点:一是理论密切联系实际,紧扣新农村建设中的热点和难点问题,具有创新性和启发性;二是面向现代农业和国内外大市场,介绍新观念、新知识和新技术,具有先进性、实用性和可操作性;三是门类多样,形式活泼,通俗易懂,

图文并茂,具有可读性。我认为从理论与实践的结合上,从读者的阅读需求上做这样的设计安排是比较合乎实际的。

建设社会主义新农村是一项长期而艰巨的任务,前进道路上要解决的问题还很多,因此,加强对社会主义新农村建设的理论研究十分重要。比如现代农业建设、农村体制综合改革、农业土地产权制度改革、农村金融改革、农业科技创新与转化、农民专业合作社组织建设、贫困山区的脱贫致富、农村生态环境建设、农村民主政治建设等若干重大的理论问题和实践问题都有待进一步深入研究;同时,及时总结新农村建设中的经验教训,积极探寻新农村建设的各种模式,以及弄清城镇化与新农村建设、全球化与新农村建设、工业化与新农村建设等之间的关系,等等,都是很有必要的。

农民是建设新农村的主体。他们对享受丰富多彩的精神文化生活,掌握先进的科学技术,勤劳致富,建设幸福美好的家园有着强烈的渴求。本书系如能满足农民朋友的这些多种多样的需求奉献涓滴力量,当是编委、作者和出版者都感到欣慰的事。

我殷切地期望本书系的出版将受到从事新农村建设的广大农民朋友和农村基层干部的欢迎,对推进新农村建设的政府部门领导干部、从事“三农”问题研究的学者和一切关心新农村建设的社会各界人士也有所启发,在推进社会主义新农村建设中发挥积极的作用。希望大家多提宝贵意见,并惠赐佳作。

3

陆学艺

中国社会科学院荣誉学部委员

中国社会学会名誉会长

中国农村社会学会研究会会长

2007年清明于北京

前言

柑橘是世界第一大水果,年产量已超过 1.1 亿吨,约占世界水果产量的 1/5。我国是世界柑橘主要原产国之一,柑橘资源十分丰富。世界柑橘的主要品种如甜橙、大部分宽皮柑橘、柚、金柑、大部分枸橼和枳等都起源于我国。2005 年我国柑橘种植面积达到 168 万公顷,居世界第一;产量 1 592 万吨,居世界第二。但是,同柑橘发达国家相比,我国柑橘在单位面积产量、生产技术和效率、果实品质、采后商品化处理和加工技术等方面,存在很大差距。美国柑橘平均产量 37 500 千克/公顷(亩产 2 500 千克),巴西柑橘平均产量 26 250 千克/公顷(亩产 1 750 千克),而我国柑橘平均产量目前只有 9 480 千克/公顷(亩产 632 千克)。美国 70%的柑橘用于加工,柑橘业产值超过 100 亿美元;巴西 85%的柑橘用于加工,柑橘业产值超过 50 亿美元;我国只有 5%的柑橘用于加工,柑橘业产值不到 20 亿美元。这些巨大的差距已成为我国柑橘产业奋发图强、赶

超世界先进水平的动力。我国加入世界贸易组织后,柑橘产业的竞争已国际化,并将更加激烈。我国柑橘产业只有尽快实现从数量增长型向效益增长型转变,由分散生产经营向规模化、产业化方向转变,抛弃落后的传统管理观念和生产技术,采用现代先进技术,提高生产效率,提高商品化处理和加工比例,才能在竞争中获胜,使已经成为我国南方农村支柱产业的柑橘业继续为橘农增收致富,为农村经济发展和新农村建设做出积极的贡献。

无公害农产品是指按照无公害农产品标准组织生产、加工、贮藏、运销,以达到农产品的无害化。这是农产品生产的发展方向。无公害柑橘是指在无污染的环境中生产或加工柑橘,或将柑橘中有毒有害物质含量(残留量)控制在安全允许的范围内。它是无公害农产品的一个门类,也是目前国内外柑橘生产的起码要求。

实现农业产业化是我国传统农业、计划经济农业向现代农业和市场经济农业过渡的关键,也是我国柑橘产业赶超世界先进水平的载体。农业产业化就是以市场为导向,组织千家万户农民开展商品化生产,以现代科学技术为依托,以农产品加工企业为龙头,实现农产品生产与市场接轨,形成农工商一体化的产业链和利益共同体,使农业生产转变为区域化布局、专业化生产、规模化经营、企业化管理、社会化服务的现代发展模式。

为了促进无公害柑橘产业化发展,我们欣然接受重庆出版社的委托,组织中国农业科学院柑橘研究所的专家编写了《无公害柑橘产业化生产与加工》丛书。本丛书依据作者的多年科研成果和柑橘生产实践经验写成。它立足我国特别是三峡库区柑橘产业实际,着眼世界先进技术,反映柑橘产业最新动态、技术进展和先进的经营理念,介绍产业化经营模式;针对无公害柑橘基地建设和产业化生产以及采后贮藏加工的实际,阐明了我国无公害柑橘产业化建设的现状、存在的问题和解决的方法;重点介绍产前、产中、产后的标准化生产技术和规程。它将有助于农户建立柑橘生产经营的新模式,掌握无公害柑橘产业化生产与加

工的新信息、新技术,从而在产业化经营中增收获益。

本丛书由 7 个分册构成,其书名和作者如下:

- | | |
|------------------|---------|
| 1. 柑橘优新品种 | 陈竹生 |
| 2. 柑橘育苗新技术 | 谭志友 |
| 3. 柑橘园建设与维护 | 彭良志 |
| 4. 柑橘无公害优质高效栽培技术 | 邓烈 何绍兰 |
| 5. 柑橘病虫害无公害防治技术 | 蒋元晖 张权炳 |
| 6. 柑橘贮藏保鲜与商品化处理 | 王日葵 |
| 7. 柑橘加工及综合利用技术 | 吴厚玖 |

本丛书以广大农民、柑橘龙头企业职工和农村基层干部、农技员为主要读者,内容力求深入浅出、通俗易懂、图文并茂,让读者能较快了解相关知识,掌握相关技术,在生产实际中应用。由于编写时间较为仓促,遗漏和疏忽在所难免,恳请读者批评指正。

吴厚玖

3



2007 年春于重庆

目 录

一、柑橘病虫害无公害防治概述 1

(一)什么是无公害柑橘 1

(二)产业化生产中柑橘病虫害无公害防治的特点 2

(三)柑橘病虫害无公害防治的原则 3

二、柑橘病虫害无公害(综合)防治常用农药及科学用药技术 4

(一)柑橘病虫害无公害防治严禁使用的农药 4

(二)柑橘病虫害无公害防治常用农药 4

1. 杀虫杀螨剂 4

2. 杀菌剂 13

3. 植物生长调节剂和除草剂 19

4. 农药的归类 20

(三)农药的分类、剂型和科学使用技术 21

1. 农药的分类	21
2. 农药的毒性	22
3. 农药的剂型	23
4. 如何正确使用和保管农药	24
三、常见柑橘病虫害的综合防治	26
(一)柑橘病害防治	26
1. 脚腐病和流胶病	26
2. 炭疽病	27
3. 疮痂病	29
4. 黑斑病	31
5. 幼苗立枯病	32
6. 线虫病	34
7. 裂皮病	35
8. 碎叶病	37
9. 衰退病	38
10. 黄化病	39
(二)柑橘虫害防治	41
1. 柑橘红蜘蛛和四斑黄蜘蛛	41
2. 锈壁虱和侧多食跗线螨	43
3. 柑橘盾蚧	44
4. 吹绵蚧和网纹绵蚧	47
5. 红蜡蚧	48
6. 橘棘粉蚧和柑橘粉蚧	49
7. 黑刺粉虱和柑橘粉虱	50
8. 蚜虫类	51
9. 柑橘木虱和蚱蝉	52
10. 星天牛、褐天牛和绿橘天牛	54
11. 爆皮虫和溜皮虫	55
12. 橘潜叶虫和恶性叶虫	56

13. 柑橘潜叶蛾	57
14. 拟小黄卷叶蛾和褐带长卷叶蛾	58
15. 枯叶夜蛾、嘴壶夜蛾和鸟嘴壶夜蛾	59
16. 柑橘凤蝶和玉带凤蝶	60
17. 海南油桐尺蠖和大造桥虫	61
18. 角肩蜡和麻皮蜡	62
19. 橘实雷瘿蚊和花蕾蛆	63
20. 同型巴蜗牛	65

四、检疫性柑橘病虫害的综合防治 67

(一)什么是检疫性病虫害	67
(二)柑橘的检疫性病害和害虫	67
1. 柑橘黄龙病	67
2. 柑橘溃疡病	70
3. 柑橘大实蝇	72
4. 蜜柑大实蝇	73
5. 柑橘小实蝇	73

3

五、天敌的保护和利用 75

(一)害虫的捕食性天敌	75
1. 澳洲瓢虫和红点唇瓢虫	75
2. 日本方头甲和整胸寡节瓢虫	76
3. 深点食螨瓢虫和腹管食螨瓢虫	77
4. 七星瓢虫和异色瓢虫	78
5. 大草蛉和中华草蛉	79
6. 塔六点蓟马和东亚小花蜡	80
7. 尼氏钝绥螨和具瘤长须螨	81
(二)害虫的寄生性天敌	82
1. 矢尖蚱黄金蚜小蜂和花角蚜小蜂	82
2. 刺粉虱黑蜂和松毛虫赤眼蜂	83

目
录

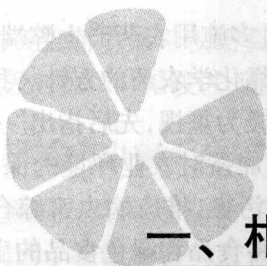
3. 粉虱座壳孢菌和红霉菌	84
---------------	----

参考文献	86
------	----

附录	87
----	----

三峡库区和四川地区柑橘主要病虫害防治历	88
---------------------	----





一、柑橘病虫害无公害防治概述

(一)什么是无公害柑橘

自然环境(包括农业环境)是人类赖以生存和发展的物质基础,环境的好坏将直接影响人类的生存、繁衍和兴衰。农业的发展,最初是没有什么污染物质投入的低产的原始农业阶段,后来逐渐进入以施用有机肥料、植物源和矿物源农药为主的传统农业阶段,再后来随着科学和工业的发展,化学农药和化学肥料大量投入,使农业环境的污染日益加重,造成了对生态环境的破坏和对人类生存的不良影响。

为了保持良好的生态环境和农业生产的可持续发展,联合国在 20 世纪 70 年代召开了“人类与环境大会”,提出了“生态农业”的概念。许多国家要求在食品原料生产、加工等各个环节中树立“食品安全”的思想,我国亦强调生产无公害农产品和绿色食品。关于“无公害柑橘”,农业部在 2001 年发布了农业行业标准 NY 50140-2001《无公害食品 柑橘》,要求柑橘果品要达到安全、优质和营养,即砷、铅、汞等有毒物质含量要符合标准中规定的安全卫生指标,果形、色泽、风味及理化指标等都要达到相关的规定要求。可见,无公害柑橘是指产地环境、生产过程和产品质量符合国家有关标准和规范要求,有毒有害物质含量或残留量控制在安全允许范围内,经过认证合格的柑橘果品及加工制品。

近年来,许多国家在总结过多施用农药产生弊端的基础上,改变了植物保护工作中单纯依靠化学农药的方针。我国对环境污染问题 and 无公害食品的生产极为重视,先后指出“……要积极推广生物防治”“农业部门必须加强对农业环境的保护和管理,控制农药、化肥、农膜对环境的污染,推广病虫害综合防治”,等等,大力倡导、推动和加强无公害食品和绿色食品的生产。

(二)产业化生产中柑橘病虫害无公害防治的特点

随着我国柑橘产量的增长,国内、外市场的拓展和消费者生活水平的提高,对绿色柑橘食品的需求日益迫切。生产无公害食品和绿色食品既能提高经济效益,又可保护生态环境,有利于农业的可持续发展,是产业化生产的必然途径。而病虫害无公害防治在柑橘产业化生产中占有十分重要的位置。

依据病虫害发生规律,掌握病虫害防治的关键时期,施用高效、低毒农药;保护果园有益生物,充分发挥生物因素在病虫害防治中的作用;遵守农药施用中有关安全间隔期的规定,注意农药的交替使用,延缓病虫害抗药性的产生以及减少农药的使用,是柑橘病虫害无公害防治的主要途径。与此同时,重视种植抗(耐)病柑橘品种、套袋、灯光、药物诱杀与驱避,病虫枝修剪与清园,以及有益生物的繁殖与利用等技术的应用,达到综合防治病虫害的目的。

依据病虫害发生规律,掌握病虫害防治的关键时期,施用高效、低毒农药;保护果园有益生物,充分发挥生物因素在病虫害防治中的作用;遵守农药施用中有关安全间隔期的规定,注意农药的交替使用,延缓病虫害抗药性的产生以及减少农药的使用,是柑橘病虫害无公害防治的主要途径。与此同时,重视种植抗(耐)病柑橘品种、套袋、灯光、药物诱杀与驱避,病虫枝修剪与清园,以及有益生物的繁殖与利用等技术的应用,达到综合防治病虫害的目的。

在防治措施的制定中,做好防治成本的核算工作,以符合提高果园综合经济效益的要求,是产业化生产中大面积实施病虫害防治措施的重要基础。

为了促进无公害食品的生产,在参考国内外已有技术标准的基础上,农业部发布的农业行业标准《无公害食品 柑橘》,为检验柑橘病虫害无公害防治的效果提供了依据。

在柑橘产业化生产中,随着柑橘栽培品种与结构、病虫害与农药供应种类以及气候因素的变化,病虫害发生规律将随之变化,则综合防治措施也需要不断更新。因此,柑橘产业化生产中