

新编

柑橘病虫害

GANJU BINGCHONGHAI

防治手册

FANGZHI SHOUCE

虞轶俊 陈道茂 陈卫民 主编

上海科学技术出版社

新编柑橘病虫害防治手册

虞轶俊 陈道茂 陈卫民 主编

上海科学技术出版社

内 容 提 要

本书第一章介绍柑橘病虫害防治的基本原理,第二、第三章分别介绍 75 种病害、110 余种虫害的发生规律和防治方法,第四章介绍柑橘生产上常用的 68 种农药使用方法。

本书内容理论联系生产实际,实用性强

图书在版编目(CIP)数据

新编柑橘病虫害防治手册/虞铁俊,陈道茂,陈卫民
主编. —上海:上海科学技术出版社,2001. 12
ISBN 7-5323-6083-0

I. 新... II. ①虞...②陈...③陈... III. 柑桔类
果树 病虫害防治方法 IV. S436.66

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 072531 号

上海科学技术出版社出版发行

(上海瑞金二路 450 号 邮政编码 200020)

浙江大学印刷厂印刷 新华书店上海发行所经销

2001 年 12 月第 1 版 2001 年 12 月第 1 次印刷

开本 787×1092 1/32 印张 9.75 插页 4 字数 211 千

印数 1—5 200 定价:20.00 元

本书如有缺页、错装或坏损等严重质量问题,
请向本社出版科联系调换

编写人员

主 编：虞轶俊 陈道茂 陈卫民

编写人员（按姓氏笔画）：

王立宏	方培林	陈卫民	陈桂华
陈道茂	胡建杰	陶维康	龚洁强
童英富	虞轶俊		

主 编 简 介

虞轶俊 高级农艺师,男,汉族,1965年8月生,浙江义乌人。1987年7月毕业于原浙江农业大学植保系,1987年8月至今在浙江省农业厅从事全省农作物病虫害防治技术研究和推广工作。主持、参与的科研项目获得10项部、省科技进步奖、丰收奖等。在省级以上刊物发表论文30余篇,主编和参编《南方果树主要病虫害防治指南》、《农林病虫害防治百科》等著作5本。获中国植物保护学会首届青年科技奖。

陈道茂 研究员,男,汉族,1938年7月生,浙江黄岩人。1962年毕业于原浙江农业大学植保系,现就职于浙江省柑橘研究所。曾任植保研究室主任、台州市昆虫植病学会副理事长、政协黄岩市九届委员等职。从事柑橘等作物病虫害防治和新农药开发研究已四十余年,主持和参与的科研项目获得省级科技进步奖9项,在省级以上刊物发表论文220余篇,著作5本。1995年被山东莱阳农学院春华信息中心评为全国果树学科多产核心论文作者,享受国务院颁发的政府特殊津贴。

陈卫民 汉族,男,1938年10月生,浙江黄岩人。浙江省柑橘研究所助理研究员。从事柑橘植保、新农药应用研究及推广工作。参与的科研项目获得8项省级科技进步奖。参与编著《柑橘病虫害防治实用手册》、《科技兴农实用手册》、《中国虫生真菌应用与研究》等。在省级以上刊物发表论文130多篇,其中多篇被国际刊物摘录,并获省、市级自然科学优秀论文奖;发表在省级以上报纸、刊物的科普文章近300余篇。

前 言

柑橘是世界性的重要经济作物,橘果营养价值高,发展柑橘业对增加农民的经济收入,改善人民的生活水平和扩大对外贸易均有十分重要的意义。

近 20 年来,我国的柑橘业有了很大的发展,柑橘的面积和产量在世界上名列前茅。我国已成为世界上宽皮柑橘的生产大国,但其生产水平与先进国家相比还有许多差距,产品在国际上缺乏应有的竞争力。因此,当前我国的柑橘业面临着调整和提高品质的艰巨任务。由于柑橘品种繁多,适于种植的区域广,病虫害的区系十分复杂,在柑橘生产过程中,因病虫等危害而引发的自然灾害的损失,历来是这个产业进一步发展的主要障碍之一。做好病虫害防治工作,实施高品质化栽培,已成为全国柑橘栽培者的迫切愿望。

由于气候和农药品种结构格局的变化以及栽培技术的不断改进,橘园病虫的优势种群,已经多次发生变化;防治技术措施需要不断与之相适应。柑橘病

虫害的防治具有长期性、复杂性、艰巨性等特点,不可能一劳永逸。为了使病虫害防治适应柑橘高品质化栽培的需要,我们根据多年从事柑橘病虫害防治研究和生产第一线技术推广的实践经验,并吸取国内外同行专家的最新的研究成果,撰写了这本新的手册。全书共记述了柑橘病害 75 种、虫害 110 余种,农药 68 种,并对重要的病虫害作了较全面的介绍,使本书能适应当前和今后一段时间柑橘生产发展新形势的需要。因此,本书具有科学性、先进性和实用性以及通俗易懂等特点,适于从事柑橘生产、技术推广以及科学研究的广大读者参考应用。

在编写过程中,得到有关单位的支持,在此表示感谢。由于编者水平有限,书中不足和错误之处,敬请读者批评和赐教。

编 者

2001 年 11 月

目 录

第一章 柑橘病虫害防治原理

一、柑橘病虫害发生的特点	(1)
二、柑橘病虫害的调查与预测	(2)
(一)病虫害的调查	(2)
(二)病虫害发生的预测预报	(4)
三、柑橘病虫防治的基本原理	(6)
(一)病虫害防治的基本原则	(6)
(二)病虫害防治的主要方法	(8)
四、柑橘病虫害的综合治理	(11)
(一)柑橘病虫害防治的现状	(11)
(二)柑橘病虫害综合治理的指导思想	(13)
(三)柑橘害虫综合治理的具体做法	(14)

第二章 柑橘病害

一、柑橘主要病毒类病害	(17)
(一)柑橘黄龙病	(17)
(二)柑橘裂皮病	(21)
(三)柑橘衰退病	(23)
(四)柑橘碎叶病	(25)
二、柑橘溃疡病	(27)

三、柑橘疮痂病·····	(31)
四、柑橘树脂病(含黑点病、小黑点病和褐色蒂腐病)···	(35)
五、柑橘炭疽病·····	(41)
六、柑橘脂点黄斑病(含黄斑病、脂斑病和褐色小圆星病) ·····	(46)
七、柑橘黑斑病(含黑星病和黑斑病)·····	(49)
八、柑橘脚腐病·····	(53)
九、柑橘苗期病害·····	(56)
十、柑橘贮藏期病害·····	(62)
十一、柑橘油斑病·····	(75)
十二、柑橘线虫病·····	(77)
十三、柑橘营养性病害·····	(82)
(一)缺镁病·····	(82)
(二)缺硼病·····	(83)
(三)缺锌病·····	(83)
(四)缺锰病·····	(84)
(五)缺铁病·····	(84)
(六)缺铜病·····	(85)
(七)缺铝病·····	(86)
十四、其他柑橘病害·····	(86)
(一)柑橘流胶病·····	(86)
(二)柑橘紫血焦病·····	(88)
(三)柑橘煤烟病·····	(89)
(四)灰色膏药病·····	(90)
(五)褐色膏药病·····	(90)
(六)白粉病·····	(91)
(七)灰霉病·····	(91)
(八)藻斑病·····	(92)

(九)地衣病	(92)
(十)霉斑病	(93)
(十一)干枯病	(93)
(十二)温州蜜柑青枯病	(94)
(十三)枳砧甜橙黄化病	(94)
(十四)果实日灼病	(95)
(十五)果实裂果病	(95)
(十六)叶肉衰退病	(96)
(十七)柑橘火疡病	(96)
(十八)温州蜜柑矮缩病	(96)
(十九)橘园公害	(97)
(二十)柑橘细菌性黑点病	(100)
(二十一)柑橘其他病毒类病害一览表	(101)

第三章 柑橘虫害

一、柑橘害螨	(103)
(一)橘全爪螨	(104)
(二)橘始叶螨	(107)
(三)橘锈螨	(109)
(四)橘瘤螨	(112)
(五)侧多食跗线螨	(113)
二、柑橘蚜虫类	(115)
(一)棉蚜	(117)
(二)锈线菊蚜	(120)
(三)橘蚜	(122)
(四)橘二叉蚜	(123)
(五)桃蚜	(125)
(六)其他蚜虫	(127)
三、柑橘蚧类	(128)

(一) 矢尖蚱	(128)
(二) 长白蚱	(131)
(三) 红蜡蚱	(132)
(四) 糠片蚱	(131)
(五) 黑点蚱	(136)
(六) 褐圆蚱	(138)
(七) 红圆蚱	(139)
(八) 黄圆蚱	(141)
(九) 吹绵蚱	(142)
(十) 其他蚱类	(144)
四、粉虱和木虱类	(146)
(一) 黑刺粉虱	(146)
(二) 柑橘粉虱	(149)
(三) 其他粉虱	(150)
(四) 柑橘木虱	(151)
五、蝉类	(154)
黑蚱蝉	(151)
六、柑橘天牛类和吉丁虫类	(156)
(一) 星天牛	(156)
(二) 褐天牛	(158)
(三) 其他天牛和吉丁虫类	(159)
七、柑橘叶甲类和金龟子类	(167)
(一) 恶性叶虫	(167)
(二) 其他叶甲类害虫	(169)
(三) 金龟子类	(170)
八、象虫类	(173)
九、潜叶蛾	(176)
十、柑橘卷叶蛾类	(179)
十一、柑橘凤蝶类	(183)

十二、吸果夜蛾类	(185)
(一)嘴壶夜蛾	(185)
(二)乌嘴壶夜蛾	(186)
(三)枯叶夜蛾	(188)
(四)桥夜蛾	(189)
(五)小造桥虫	(190)
(六)其他吸果夜蛾	(191)
(七)吸果夜蛾类的防治技术	(193)
十三、蓑蛾类	(194)
十四、尺蠖蛾类	(196)
十五、刺蛾类	(199)
十六、小地老虎	(202)
十七、蛴螬类害虫	(204)
十八、柑橘实蝇类	(205)
(一)柑橘大实蝇	(205)
(二)柑橘小实蝇	(207)
(三)地中海实蝇	(209)
十九、柑橘花蕾蛆	(210)
二十、柑橘蓟马	(213)
二十一、蜗牛	(214)
二十二、野蛱蛄	(216)
二十三、茶材小蠹	(218)

第四章 橘园常用农药与应用技术

一、农药的基础知识	(221)
(一)农药的分类	(221)
(二)常用农药的剂型和施药方法	(223)
(三)农药的毒性	(224)

二、橘园农药的合理使用	(225)
(一)对症下药	(225)
(二)适时用药	(225)
(三)适量用药	(225)
(四)适宜施药	(226)
(五)安全使用	(227)
三、柑橘病虫的抗药性与抗性治理	(227)
(一)橘园病虫的抗药性	(227)
(二)抗药性的治理对策	(228)
四、橘园常用农药	(229)
(一)杀虫剂	(229)
敌敌畏(229) 敌白虫(230) 乐果(231) 水胺硫	
磷(232) 久效磷(233) 马拉硫磷(234) 亚胺硫	
磷(235) 杀扑磷(236) 喹硫磷(237) 稻丰散(237)	
辛硫磷(238) 毒死蜱(乐斯本)(239) 三唑磷(240) 乙	
酰甲胺磷(241) 速灭威(241) 丁硫克百威(242) 灭多	
威(243) 杀螟丹(243) 杀虫双(244) 扑虱灵(245)	
抑太保(245) 卡死克(246) 吡虫啉(247) 阿维菌	
素(248) 氟戊菊酯(249) 溴氰菊酯(249) 高效氯氰菊	
酯(250) 氟氯氰菊酯(251) 三氟氯氰菊酯(252) 灭铃	
阜(253) 快克(253) 快杀灵?号(254) 灭蚧(255)	
(二)杀螨剂	(255)
三氯杀螨醇(255) 双甲脒(256) 单甲脒(257) 尼索	
朗(258) 克螨特(259) 霸螨灵(260) 四螨嗪(260)	
速螨酮(261) 三唑锡(262) 苯丁锡(263) 螨代	
治(264) 苯螨特(264) 浏阳霉素(265)	
(三)杀菌剂	(266)
甲基托布津(266) 多菌灵(267) 代森锰锌系列(268)	
代森锌(268) 百菌清(269) 可杀得(270) 络氨	
铜(271) 速克灵(271) 抑霉唑(272) 扑海因(271)	
施保克、施保功(271) 特克多(275)	

(四)除草剂	(276)
草甘膦(276) 克芜踪(277) 果尔(277) 扑草净(278)	
(五)植物生长调节剂	(279)
赤霉素(279) 二十烷醇(280) 芸苔素内酯(281) 植物 细胞分裂素(281) 爱多收(282) 增产菌(283)	

附 录

一、浙江柑橘病虫防治历	(285)
二、农药使用中的常见符号	(291)
三、农药药效计算公式	(295)
(一)杀虫剂药效计算公式	(295)
(二)杀菌剂药效计算公式	(295)
四、石灰硫磺原液稀释方法	(296)
(一)石灰硫磺合剂重量稀释倍数表	(296)
(二)石灰硫磺合剂容量稀释倍数表	(297)
五、稀释倍数 成分浓度(毫克/千克)换算表.....	(297)

第一章 柑橘病虫害防治原理

一、柑橘病虫害发生的特点

柑橘病虫害是生物因子引发的一类自然灾害。通常因病虫害危害而造成的损失可达10%~20%，有的可使大面积橘树死亡或造成严重的减产。例如，柑橘锈螨的危害，在未防治区的经济损失可达到20%~75%。柑橘病虫害发生与一年生的大田作物和多年生的落叶果树病虫害发生相比，有以下特点：

第一，柑橘园病虫害和相对应的有益生物种群组成相对比较稳定。由于柑橘树长年常绿，小生态系中各种生物种群，包括病、虫和有益生物种群的组成相对比较稳定。在这种相对比较稳定的动植物生态系中，有益和有害的生物经过长期的适应，形成一种自然的平衡关系。然而这种自然的平衡关系之间相互依存又相互矛盾，随时受环境因素的变化而变化，特别是受气候因素的变化、长期不适当地施用化学农药，以及栽培管理技术的改变，使有益生物和有害生物之间的比例及分布发生变动，从而导致有益生物的大量死亡，以及害虫产生抗药性而更加猖獗，或使次要害虫上升为主要害虫而造成严重危害。在我国20世纪50年代，橘园使用滴滴涕、六六六防治各种柑橘害虫，杀灭了橘全爪螨的天敌，诱发了害螨的猖獗，继而连续应用单一的有机磷农药，促使螨类产生抗药性，促使害

螨更加猖獗。在病害防治中,由于多年使用波尔多液防治疮痂病或溃疡病杀灭了锈螨的微生物天敌——汤普森多毛菌,和刺激害螨增加繁殖,破坏了原来的生态平衡,同时也引起锈螨的猖獗。

第二,危害柑橘的生物种类繁多,其中危害柑橘的病虫螨害以及其他有害动物,据1994年统计在我国有1182种,比1959~1960年记载增加732种。但就某一个地区来说,比较重要的病虫害只有十几种或二十多种,这些病虫害还可划分为优势种群、一般种群和次生种群三大类。

一年之中4~10月份的天气适于柑橘生长,各种柑橘病虫同时相继发生。叶螨和瘿螨等害虫一年发生多代,世代重叠,几乎是常年发生的害虫。其他优势种群害虫,一般属季节性发生的害虫,这样就形成了害螨和其他优势种群病虫并发现象。这种并发现象有两种病虫并发,也有三种或三种以上病虫并发。以优势种群而论,一般只有两种病害或虫害并发为主。

二、柑橘病虫害的调查与预测

为了掌握病虫害在田间的发生、发展和危害情况,必须做好病虫害的调查和预测预报工作。

(一)病虫害的调查

病虫害的调查是植保工作的重要内容之一,只有通过实地调查研究,才能全面、及时地了解病虫害的发生、危害,以及防治效果和存在问题。病虫害的调查种类和方法一般如下:

1. 调查种类

(1)基本情况调查:对某一地区的病虫害情况缺乏了解时,首先进行调查的内容主要是当地柑橘病虫害种类、分布及

危害情况。

(2)重点调查:调查危害严重的或属检疫对象病虫害,对其发生、危害、损失及其发生与环境关系等进行调查。

(3)专题调查:为进一步摸清某一尚未解决的问题,如病原、寄主、消长规律、防治效果等的调查。

(4)系统定点调查:系统观察病虫害消长的季节性和年度变化。系统定点观察,自定点以后,必须定期进行,不得任意中断。除此以外,还可经常与大面积流动调查结合,及时掌握全面情况,校正调查误差。

2. 调查方法

最基本的方法是田间观察、群众座谈访问。调查前要做好准备工作,订出调查计划,选择调查地点方可进行调查。

(1)调查时期:根据调查目的和各种害虫发生和危害时期来确定,一般在病虫害的主要危害期进行。

(2)取样方法:取样方法常用的有棋盘式、对角线取样法及行列式取样法等。在取样的时候,首先要求选择的样本有代表性。无论采用何种方法,都应离开橘园 2~3 米处开始。

(3)取样单位和数量:取样单位有的可以株或其某一部分为单位。全株性病害可以株为单位,叶部病害或果实病害可以叶和果为单位。蚜虫以梢为单位,全爪螨以叶或叶背或果实为单位,锈螨可以二十倍放大镜,四视野若虫数为单位;潜叶蛾可以梢或叶为单位等。叶或果的取样每株要在 100 张叶或 100 只果以上。

3. 调查记载

这是一项非常重要的工作,要求记载数据准确、具体。一般常用表格式记载,其形式和内容要看调查目的和对象而有所不同。