



果树栽培修剪图解丛书

# 柑橘

## 高产优质栽培与病虫害防治图解

● 淳长品 主 编

GANJU  
GAOCHAN YOUZHI ZAIPEI  
YU BINGCHONGHAI FANGZHI TUJIE



化学工业出版社



果树栽培修剪图解丛书



# 柑橘

## 高产优质栽培与病虫害防治图解

• 淳长品 主 编



化学工业出版社

· 北 京 ·

本书针对我国柑橘产前、产中和产后等环节,采用图文并茂的方式,以便教学、科研和生产人员进行实际操作,具有鲜明的目的性和实用性。本书共分为七章,分别以国内外设施柑橘生产情况及柑橘主要栽培品种,柑橘苗木繁育,柑橘园的建立,柑橘土、肥和水管理,柑橘整形修剪,柑橘病虫害防治,采收与储藏为主题进行阐述,与以前专著或是科普读物不同的是,本书主要采用生产实践中实际操作的图片,不是手绘插图。本书不仅具有现代科学理论且具有实际应用价值,是该领域富有新意的一部著作。

本书既可作高校或中等职业学院的教学用书,也可供科研及技术人员阅读参考,更适用于从事生产一线的技术人员或果农参考。

### 图书在版编目(CIP)数据

柑橘高产优质栽培与病虫害防治图解/淳长品主编.  
北京:化学工业出版社,2016.10  
(果树栽培修剪图解丛书)  
ISBN 978-7-122-27843-2

I. ①柑… II. ①淳… III. ①柑桔类-果树园艺-图解 ②柑桔类-病虫害防治-图谱 IV. ① S666-64  
② S436.66-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 191704 号

---

责任编辑:李 丽  
责任校对:宋 夏

文字编辑:赵爱萍  
装帧设计:张 辉

---

出版发行:化学工业出版社

(北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 装:大厂聚鑫印刷有限责任公司

850mm×1168mm 1/32 印张 7 彩插 11 字数 183 千字

2017 年 1 月北京第 1 版第 1 次印刷

---

购书咨询:010-64518888 (传真:010-64519686)

售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

---

定 价:28.00 元

版权所有 违者必究



图 6-53 柑橘潜叶甲成虫



图 6-54 柑橘潜叶甲幼虫



图 6-55 恶性叶甲幼虫



图 6-56 恶性叶甲成虫



图 6-57 恶性叶甲幼虫取食叶片



图 6-58 受恶性叶甲为害的叶片



图 6-59 枝梢受潜叶蛾为害状



图 6-60 果实受潜叶蛾为害状



图 6-61 潜叶蛾幼虫及为害状



图 6-62 潜叶蛾成虫



图 6-63 柑橘凤蝶卵



图 6-64 柑橘凤蝶 3 日龄幼虫



图 6-65 柑橘凤蝶 7 日龄幼虫



图 6-66 柑橘凤蝶老熟幼虫



图 6-67 柑橘凤蝶蛹



图 6-68 柑橘凤蝶成虫





图 6-69 柑橘凤蝶卵



图 6-70 柑橘凤蝶 3 日龄幼虫



图 6-71 柑橘凤蝶 7 日龄幼虫



图 6-72 柑橘凤蝶老熟幼虫



图 6-73 柑橘凤蝶成虫



图 6-74 柑橘叶受凤蝶为害状



图 6-75 柑橘大实蝇幼虫及为害状



图 6-76 柑橘大实蝇成虫



图 6-77 橘小实蝇成虫



图 6-78 蜜柑大实蝇成虫



图 6-79 正常花蕾(左)、畸形花蕾(右)



图 6-80 花蕾里的花蕾蛆



图 7-1 成熟时采收果实



图 7-2 过早采收果实



图 7-32 柑橘青霉病状



图 7-33 柑橘绿霉病状



图 7-34 柑橘黑腐病状



图 7-35 柑橘蒂腐病状



图 7-36 柑橘焦腐病状



图 7-36 柑橘焦腐病状



图 7-37 柑橘疫菌褐腐病状



图 7-37 柑橘疫菌褐腐病状





图 7-38 柑橘酸腐病状



图 7-39 柑橘炭疽病状



图 7-40 柑橘褐斑病状



图 7-41 柑橘枯水病状



图 7-42 柑橘水肿病状

## 编写人员名单

主 编 淳长品

编写人员 卢志红 冉 春 王日葵

江 东 淳长品

(编写人员单位：中国农业科学院柑橘研究所)

# 前言

柑橘 (*Citrus reticulata* Blanco) 属芸香科柑橘亚科, 多年生热带、亚热带常绿果树 (枳除外), 用作经济栽培的有 3 个属: 枳属、柑橘属和金橘属, 分布在北纬  $16^{\circ} \sim 37^{\circ}$ , 性喜温暖湿润气候。柑橘资源丰富, 优良品种繁多。我国是世界柑橘的起源中心之一, 有 4000 多年的栽培历史, 也是我国南方农村重要的经济作物。2011 年我国柑橘栽培面积达 228.8 万公顷 (3432 万亩), 总产量 2944.04 万吨, 产量和面积均居世界第一位。

柑橘科技方面的专著或是科普读物, 对我国柑橘的“高产、优质、高效”等方面均起着重要的作用。但我国柑橘品种良莠不齐, 栽培技术和病虫害防控还是靠传统技术, 远远跟不上时代步伐, 并且在实际栽培管理中不知道如何操作。鉴于此, 我们编写了《柑橘高产优质栽培与病虫害防治图解》一书, 内容主要包括国内外设施柑橘生产概述、柑橘新品种、苗木繁育、柑橘园的建立、土肥水管理、整形修剪、病虫害防治、采收与储藏等内容。本书主要采用理论与技术阐述, 文字与图片结合, 图片多为生产实际操作的照片, 丰富实用, 可操作性强, 便于果农学习和掌握。

参加本书编写的有江东 (第一章)、卢志红 (第二章)、淳长品 (第一章部分内容及第三章、第四章、第五章)、冉春 (第六章)、王日葵 (第七章)。但限于笔者水平有限和时间仓促, 书中疏漏之处在所难免, 敬请读者批评指正。

编者

2016 年 6 月

# 目 录

## ■ 第一章 柑橘国内外设施生产概述及主栽品种 1

- 一、柑橘国内外设施生产概述 ..... 2
  - (一) 柑橘设施栽培的意义 ..... 2
  - (二) 柑橘设施栽培的生产现状和发展趋势 ... 2
- 二、柑橘主要栽培品种 ..... 4
  - (一) 宽皮柑橘 ..... 4
  - (二) 甜橙类 ..... 25

## ■ 第二章 柑橘苗木繁育 46

- 一、育苗基地的选择与规划 ..... 47
  - (一) 柑橘育苗基地的选址 ..... 47
  - (二) 育苗基地的规划 ..... 48
- 二、砧木苗培育和移栽技术 ..... 49
- 三、柑橘苗木嫁接与培育 ..... 52
  - (一) 基本定义 ..... 52
  - (二) 柑橘嫁接苗培育 ..... 53
  - (三) 苗木(圃)安全管理 ..... 59



|                     |    |
|---------------------|----|
| 四、苗木出圃及标准规范 .....   | 61 |
| 五、柑橘引种程序及注意事项 ..... | 63 |

### ■ 第三章 柑橘园的建立 66

|              |    |
|--------------|----|
| 一、生态区划 ..... | 67 |
| 二、果园选址 ..... | 67 |
| 三、果园规划 ..... | 71 |
| 四、品种布局 ..... | 81 |
| 五、苗木定植 ..... | 82 |

### ■ 第四章 柑橘土、肥和水管理 85

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| 一、柑橘园土壤管理 .....       | 86  |
| (一) 覆盖与培土 .....       | 86  |
| (二) 深翻改土 .....        | 87  |
| (三) 生草栽培 .....        | 89  |
| 二、柑橘园施肥管理 .....       | 92  |
| (一) 主要化肥的特点及其施用 ..... | 92  |
| (二) 施肥时期和施肥量 .....    | 97  |
| (三) 施肥方法 .....        | 99  |
| 三、柑橘园水分管理 .....       | 100 |

### ■ 第五章 柑橘整形修剪 102

|                    |     |
|--------------------|-----|
| 一、整形修剪的目的与意义 ..... | 103 |
| 二、整形修剪的方法 .....    | 103 |
| 三、幼年树的修剪 .....     | 105 |

|                 |     |
|-----------------|-----|
| 四、初结果树的修剪 ..... | 106 |
| 五、成年树的修剪 .....  | 107 |
| 六、衰老树的修剪 .....  | 108 |

## ■ 第六章 柑橘病虫害防治 110

|                    |     |
|--------------------|-----|
| 一、常见病害及其防治技术 ..... | 111 |
| (一) 黄龙病 .....      | 111 |
| (二) 溃疡病 .....      | 114 |
| (三) 炭疽病 .....      | 116 |
| 二、常见虫害及其防治技术 ..... | 118 |
| (一) 柑橘红蜘蛛 .....    | 118 |
| (二) 四斑黄蜘蛛 .....    | 121 |
| (三) 柑橘锈壁虱 .....    | 123 |
| (四) 矢尖蚧 .....      | 125 |
| (五) 黑点蚧 .....      | 127 |
| (六) 吹绵蚧 .....      | 129 |
| (七) 红蜡蚧 .....      | 131 |
| (八) 黑刺粉虱 .....     | 133 |
| (九) 柑橘粉虱 .....     | 136 |
| (十) 柑橘木虱 .....     | 138 |
| (十一) 橘蚜和橘二叉蚜 ..... | 140 |
| (十二) 星天牛 .....     | 141 |
| (十三) 褐天牛 .....     | 144 |
| (十四) 柑橘潜叶甲 .....   | 146 |
| (十五) 恶性叶甲 .....    | 149 |

|                   |     |
|-------------------|-----|
| (十六) 潜叶蛾 .....    | 151 |
| (十七) 柑橘凤蝶 .....   | 153 |
| (十八) 玉带凤蝶 .....   | 156 |
| (十九) 柑橘大实蝇 .....  | 158 |
| (二十) 橘小实蝇 .....   | 161 |
| (二十一) 蜜柑大实蝇 ..... | 162 |
| (二十二) 花蕾蛆 .....   | 164 |

|                    |            |
|--------------------|------------|
| <b>■ 第七章 采收与储藏</b> | <b>167</b> |
|--------------------|------------|

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| 一、柑橘采收 .....             | 168 |
| (一) 采收期的确定 .....         | 168 |
| (二) 采收方法 .....           | 170 |
| (三) 采收时应注意的事项 .....      | 172 |
| 二、柑橘储藏环境要求及储藏方式 .....    | 174 |
| (一) 柑橘储藏环境要求 .....       | 174 |
| (二) 柑橘储藏方式 .....         | 175 |
| 三、柑橘储藏病害及防治 .....        | 191 |
| (一) 柑橘真菌性病害主要特征和防治 ..... | 191 |
| (二) 柑橘生理性病害主要特征和防治 ..... | 195 |
| (三) 柑橘防腐保鲜处理 .....       | 197 |
| (四) 柑橘单果储藏包装 .....       | 198 |
| (五) 柑橘商品化处理 .....        | 199 |

# 第一章

## 柑橘国内外设施生产概述及主栽品种

- 一、柑橘国内外设施生产概述
- 二、柑橘主要栽培品种

## 一、柑橘国内外设施生产概述

### （一）柑橘设施栽培的意义

柑橘设施栽培是人为改变其生长结果环境条件，主要目的是改变柑橘成花和果实发育进程，从而达到延迟或促进果实成熟，或提高果实品质的目的。

### （二）柑橘设施栽培的生产现状和发展趋势

#### 1. 国外柑橘设施栽培的生产现状和发展趋势

果树设施栽培有悠久的历史，在 17 世纪末，法国就建成了栽培橘树的凡尔赛大温室。目前果树设施栽培以荷兰、比利时和意大利为最多，主要以葡萄、桃和草莓为主，柑橘的设施栽培主要集中在日本和韩国。

柑橘的设施栽培在日本和韩国发展较早，目前日本是世界上柑橘设施栽培面积最大、技术最先进的国家。日本全国柑橘栽培面积 6 万公顷，其中设施栽培面积占栽培面积的 1/10。日本柑橘设施栽培以加温型大棚为主，按加温时间的不同，常分为两大类，一类是早期加温型，11 月上旬至 12 月开始加温，果实可在 5 月中旬至 7 月上市；另一类是普通加温型，12 月中旬至 1 月上旬开始加温，果实在 7 月中旬至 9 月上市。韩国是全球第二大柑橘设施栽培国，设施栽培面积约 0.15 万公顷。由于设施栽培比例较高，韩国柑橘几乎实现了周年鲜果供应市场，2~4 月是避雨、越冬栽培温州蜜柑的采收上市期，3~5 月是避雨栽培的晚熟杂柑类采收上市期，5~10 月是加温及无加温设施温州蜜柑的采收上市期。

#### 2. 我国柑橘设施栽培的生产现状和发展趋势

我国柑橘设施栽培（图 1-1）起步较晚，但发展较快，上海设