

柑 橘 栽培

及病虫害防治技术图解

刘兰泉 王 东 编著



中国农业出版社



柑橘栽培及病虫害 防治技术图解

刘兰泉 王 东 编著

中国农业出版社

图书在版编目(CIP)数据

柑橘栽培及病虫害防治技术图解/刘兰泉, 王东编
著. —北京: 中国农业出版社, 2012.10
ISBN 978-7-109-17232-6

I. ①柑… II. ①刘… ②王… III. ①柑桔类—果树
园艺—图解②柑桔类—病虫害防治—图解 IV.
①S666-64②S436.66-64

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第229983号

中国农业出版社出版
(北京市朝阳区农展馆北路2号)
(邮政编码 100125)
责任编辑 孟令洋

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行
2012年10月第1版 2012年10月北京第1次印刷

开本: 880mm × 1230mm 1/32 印张: 3.25
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)



前 言

本书的编写紧密联系了长江三峡库区柑橘栽培及病虫害防治的实际需要，根据编者在技术研究和推广中取得的部分成果，结合农业类高职高专院校专业建设和实训的要求，按照重庆市三峡库区农村柑橘栽培强化操作能力培训的具体需要，主要从柑橘栽培的环境条件、品种选择、优质高产栽培管理技术等13个方面对柑橘栽培及病虫害防治技术进行了阐述。在编写的内容和结构安排上，突出了操作性、实用性和直观性、可读性，既注重知识体系的完整性和系统性，也突出了生产岗位核心技能的掌握，明确了相关技术的技能要求。编写过程中，特别注意使用科学术语、法定计量单位、专用名词和名称，运用了大量生产和教学中的实物图片，具有鲜明的指导生产和满足实际培训的特色。



本书内容：一、环境条件要求，五、施肥管理，六、水分管理，十、虫害防治，十一、病害防治，十二、其他有害生物的防治，十三、保鲜技术，由刘兰泉编写；二、品种选择，三、嫁接育苗，四、建园定植，七、土壤管理，八、整形修剪，九、花果调控，由王东编写。周庆春教授负责审稿。

本书编写过程中参考了有关专著和其他文献，在此向有关作者致以崇高的敬意和深深的谢意。同时感谢编者所在重庆三峡职业学院的领导和同事对本书编写提供的无私帮助和支持。

本书的编写在内容结构等方面是一次大胆的尝试，加之编者的水平有限，书中肯定存在疏漏或不足之处，恳切希望同行和广大读者不吝指正。

编 者

2012年8月于重庆三峡职业学院



目 录

前言

一、环境条件要求	1
(一) 生态指标	2
(二) 特殊环境因子——温度	3
(三) 三峡库区柑橘适宜种植区	4
二、品种选择	5
(一) 塔罗科血橙	6
(二) 晚熟脐橙——鲍威尔	7
(三) 不知火杂柑	8
(四) 尤力克柠檬	9
(五) 梨橙	10
三、嫁接育苗	11
(一) 切接法	12
(二) 腹接法	13
四、建园定植	14
(一) 改土建园	15
(二) 挖定植窝	15
(三) 水田垄厢式改土	16
(四) 旱地改土	17
(五) 容器苗定植方法	18



(六) 定植步骤·····	19
五、施肥管理·····	20
(一) 各生长阶段营养元素要求·····	21
(二) 柑橘营养元素缺乏的表现·····	22
(三) 土壤施肥·····	23
(四) 叶面施肥·····	26
六、水分管理·····	29
(一) 果园灌水·····	31
(二) 果园排水·····	31
七、土壤管理·····	32
(一) 深翻扩穴·····	33
(二) 间作生草·····	33
(三) 中耕除草·····	34
八、整形修剪·····	36
(一) 花剪/修枝剪刀·····	37
(二) 修剪原则·····	37
(三) 柑橘枝梢类型·····	38
(四) 幼树整形、修剪·····	39
(五) 初结果树的修剪·····	40
(六) 盛果期树修剪·····	41
(七) 夏剪·····	41
(八) 化学药剂除夏梢·····	42
(九) 化学药剂控梢·····	43
九、花果调控·····	44
(一) 控制幼树过早结果·····	45
(二) 大年树疏果·····	47
(三) 减少幼果生理落果·····	48
(四) 植物生长调节剂保花保果·····	49
(五) 防止裂果·····	50

(六) 防止日灼·····	51
十、虫害防治·····	52
(一) 柑橘红蜘蛛·····	54
(二) 柑橘黄蜘蛛·····	55
(三) 柑橘锈蜘蛛·····	55
(四) 柑橘介壳虫类·····	62
(五) 柑橘潜叶蛾·····	64
(六) 恶性叶甲·····	65
(七) 蚜虫·····	66
(八) 柑橘凤蝶·····	67
(九) 星天牛、褐天牛、光盾天牛·····	68
(十) 花蕾蛆·····	70
(十一) 柑橘大实蝇·····	71
十一、病害防治·····	72
(一) 柑橘叶斑类病害·····	74
(二) 检疫性病害——柑橘溃疡病·····	76
(三) 柑橘流胶病·····	78
(四) 柑橘脚腐病·····	79
(五) 柑橘树脂病·····	80
(六) 柑橘煤烟病·····	81
十二、其他有害生物的防治·····	82
(一) 蜗牛、蛴螬·····	83
(二) 橘园杂草·····	84
十三、保鲜技术·····	87
(一) 简易贮藏法——地窖贮藏·····	89
(二) 柑橘贮藏期病害·····	91
(三) 柑橘保鲜技术——袋装·····	92
(四) 柑橘留树保鲜技术·····	95



一、环境条件要求

柑橘，从生长、发育，直至衰老死亡，对环境条件的要求具有规律性，选择适宜环境条件，才能栽培成功。

1. 温度 柑橘属亚热带长绿果树，性喜温暖湿润的气候，畏寒冷，温度是柑橘分布与生长发育的决定因素。

适宜栽培柑橘的地区年平均气温需 $15 \sim 22^{\circ}\text{C}$ ，冷月（1～2月）平均气温 3°C 以上。不同的柑橘种类和品种，要求不同适宜的温度。某地能否栽培柑橘，决不能单凭年平均气温，还要考虑 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的年积温、冷月的平均气温和极端低温出现的频率。

2. 水分 水分是树体的主要成分之一。枝叶根的水分含量占 $50\% \sim 75\%$ ，果实的水分在 85% 以上。年降水量 $1\,000 \sim 1\,500$ 毫米，柑橘生长季节每月降水 $120 \sim 150$ 毫米的地区，适宜柑橘的栽培。

土壤中的水分含量过大，氧气供应不足，根系生长不良，甚至烂根死树。缺水则生长缓慢，成熟期推迟。因此，控制土壤水分，不仅可调节空气湿度，也有利于增强树势，提高产量和品质。

3. 光照 光照是柑橘进行光合作用的能源。柑橘的栽培应合理密植，调整株行方向，幼树园间作高秆植物，以及利用山坡地栽培柑橘，都是充分利用光照条件，达到优质高产的目的。

4. 土壤 柑橘是一种高产的果树，土壤要求条件比较严格。

一是柑橘要求中性偏酸的土壤，pH 范围为 $5.5 \sim 8.5$ ，以 $5.5 \sim 6.5$ 为宜。凡有马尾松、茶、杜鹃等生长的地方，属于偏酸性的土壤，可建立柑橘园。土壤偏碱的需要改良后才可栽培。

二是柑橘属深根性果树，要求土壤深度至少 1 米。如山地土层



薄，需要深挖和培土，增加土壤层厚度，才能使根系发达，地上部茂盛。

三是柑橘根部要求疏松、通气、排水良好的土壤，以壤土为最适宜。

四是要求土壤有机质含量达到2%以上，有利于柑橘的生长发育。

土壤条件优劣不仅关系到柑橘的产量，也直接影响到果实的品质。据研究，土壤疏松、有机物质含量丰富的果园，果皮着色深，酸含量低，风味浓，品质好。

(一) 生态指标



年均气温 $17 \sim 19^{\circ}\text{C}$ ，年有效积温 $5\,500^{\circ}\text{C}$ 以上；年降雨量1 200毫米以上；年日照时数 $>1\,000$ 小时；海拔200 ~ 600米；土层深厚、肥沃，排水与通气性良好。pH5.5 ~ 6.5，一般以大叶枳作砧木；pH7.0以上的土壤应选择抗碱砧木，如资阳香橙和红橘砧等。



(二) 特殊环境因子——温度

温度是柑橘生产的决定性气象因素

最适宜的日均温度为 $23 \sim 30^{\circ}\text{C}$ ，在 38°C 以上生长受到抑制。当土壤温度到达 12°C 以上时根系开始生长。

生长适温

霜冻

花和幼果对 0°C 以下的温度特别敏感，柠檬对低温更敏感。

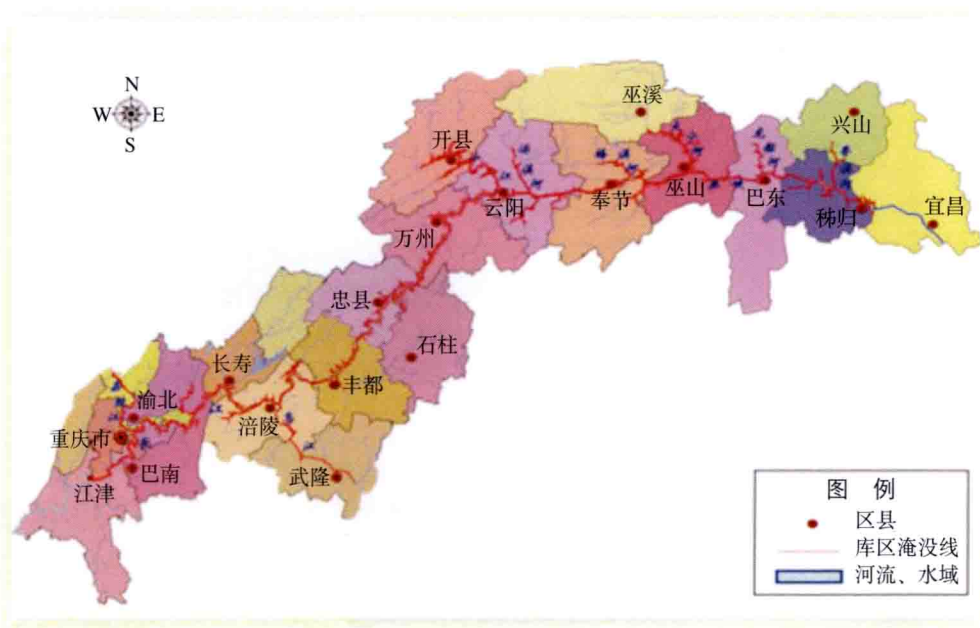
异常温度

温度异常增高超过正常值或极端温度伴随着较低的相对湿度是非常有害的（特别是对果实和叶片），在高温下应保持土壤湿度。脐橙和温州蜜柑特别敏感。



(三) 三峡库区柑橘适宜种植区

除海拔600米以上的高山区以外，沿长江流域的整个库区都是种植柑橘的适宜区。





二、品种选择

在柑橘品种选择上，部分农户不顾及当地的环境条件，以什么品种买价高就发展什么品种，到正式投产时，不是因环境不适宜而品质差，就是产品大量过剩而滞销。因此，栽培品种的选择需要极其慎重。

发展柑橘生产，应根据当地生态环境条件，结合长期发展目标与任务，分析市场发展方向选择品种。当前以选择特早熟与晚熟、果肉颜色特殊、小果型等具有潜力优势的品种发展为好，中熟杂柑、甜橙可选择性状特别优良的品种适度发展，传统宽皮柑橘在有些地区可少量发展。

根据三峡库区生态气候特点，发展优势品种大红袍和72-1锦橙，选择上要突出晚熟和特色鲜食品种。可供选择的品种主要有：塔罗科血橙、不知火杂柑、晚熟脐橙（鲍威尔、班菲尔和切斯勒特）、尤力克柠檬、梨橙和渝红橙等。



万州大红袍



72-1 锦橙



不知火杂柑



(一) 塔罗科血橙

树势中庸，树冠圆头形、中等大，不规则。果实倒卵形或短椭圆形，果梗部有明显沟纹，单果重150克左右，果色橙红，较光滑；果肉色深，全为紫红，脆嫩多汁，甜酸适口，香气浓郁，近无核，品质上乘。果实次年1~2月成熟，耐贮藏。





(二) 晚熟脐橙——鲍威尔

投产早，产量高。

品质好，果汁丰富，风味浓，糖酸比例适中，果皮硬度强，具备长途运输和在市场上货架期长的特点。

2～3月采收，作为超晚熟脐橙价格好。





(三) 不知火杂柑

果实大，平均果重200克，最大400克以上。果实倒卵形，多有突起短颈。

果皮黄橙色，10月上旬开始着色，12月上旬完全着色；果皮黄橙色，果面稍粗，易剥皮，果汁糖度在13%以上，最高达17%，味极甜。

次年2~3月成熟，风味极好。



(四) 尤力克柠檬



早结、丰产，倾向于在枝的顶部结果枝组上结果，容易被风刮伤，无刺，易采收。

以春花果为主，11月中、下旬成熟，果实160～180克，椭圆至长椭圆形，果顶乳突中，果皮表面起棱，果皮中厚到薄，果肉颜色绿黄，果汁率高，酸度水平高，具香气，每果至多5粒种子。

