



广东“农家书屋”系列

GUANGDONG NONGJIA SHUWU XILIE

柑橘生产 实用技术

吴文 马培恰 主编



广东省出版集团
广东科技出版社

柑橘生产实用技术

主	编	吴	文	马培恰
编写人员		吴	文	马培恰
		唐小浪		黄永敬
审	稿	彭成绩		

广东省出版集团

广东科技出版社

· 广 州 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

柑橘生产实用技术/吴文, 马培恰编著. —广州: 广东科技出版社, 2009.1

ISBN 978-7-5359-5040-6

I. 柑… II. ①吴…②马… III. 柑橘类果树-果树园艺-教材 IV. S666

中国版本图书馆CIP数据核字 (2009) 第007144号

责任编辑: 冯常虎

装帧设计: 乐科隆

责任校对: 陈杰锋

责任技编: 严建伟

出版发行: 广东科技出版社

(广州市环市东路水荫路11号 邮码: 510075)

E-mail: gdkjzbb@21cn.com

<http://www.gdstp.com.cn>

经 销: 广东新华发行集团股份有限公司

排 版: 广东科电有限公司

印 刷: 惠州市彩丰印务有限公司

(广东惠州市汝湖镇水苑工业区 邮码: 516000)

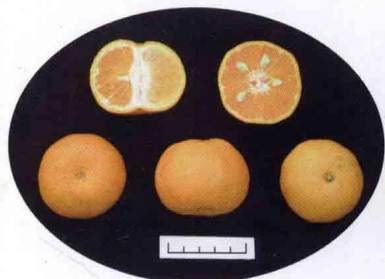
规 格: 787mm × 1 092mm 1/32 印张4.625 插页2 字数130千

版 次: 2009年1月第1版

2009年1月第1次印刷

定 价: 10.00元

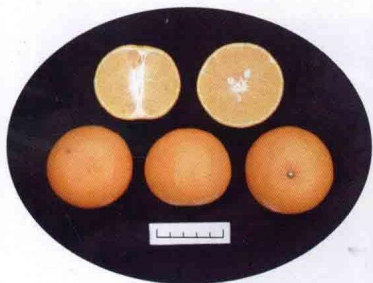
如发现因印装质量问题影响阅读, 请与承印厂联系调换。



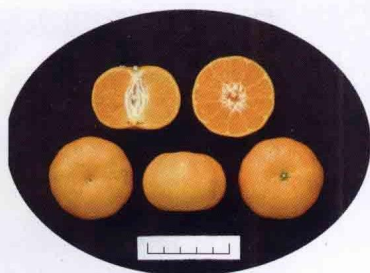
八月橘



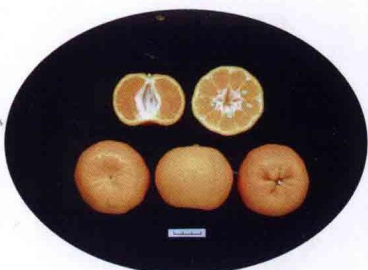
无籽沙糖橘



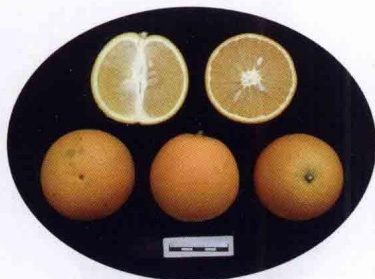
贡柑



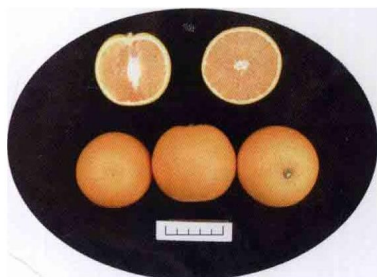
马水橘



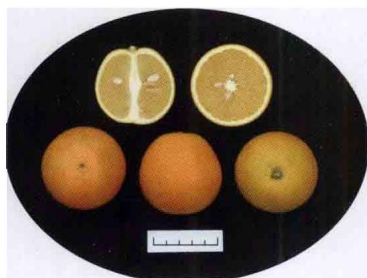
粤优桠柑



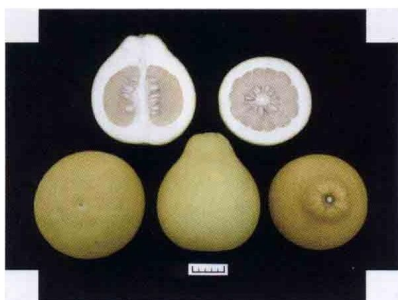
丰采暗柳橙



红江橙



萝岗橙



沙田柚



白翅粉虱为害状



柑橘红圆蚧为害状



红蜘蛛为害叶片状



锈蜘蛛为害状



橘蚜为害状



疮痂病症状



贡柑炭疽病症状



黄斑病症状



黄龙病症状



溃疡病症状



煤烟病症状



《广东“农家书屋”系列》编委会

顾 问

林 雄

主 任

顾作义 朱仲南 黄尚立

副主任

杨广锐 王桂科 李夏铭 杨世华

委 员

许建国 于海滨 陈海烈 周伟励 崔坚志

谢日新 刘永光 孙泽军 黄光虹 戴 和

秦 颖 蒋鸣涛 罗志梅

内 容 简 介

本书共分八章，内容包括两个部分。第一部分，介绍了华南地区，特别是广东柑橘的主栽品种、生物学特性及对环境条件的要求、建园方法、无病苗木的繁育、早结丰产优质安全栽培技术、病虫害防治、采收与保鲜等现代实用生产技术。第二部分，讲述了柑橘生产成本的核算与控制、柑橘果品的销售、柑橘行业协会的组建和运作等现代柑橘生产经营模式。

全书文字通俗易懂，可操作性强，可供广大柑橘生产者及农业科技人员阅读参考。



第一章 柑橘生产概述	1
一、柑橘分布和栽培历史.....	1
二、柑橘国内外生产及贸易概况.....	3
三、柑橘营养价值和实用价值.....	4
四、柑橘生产存在问题及发展趋势.....	4
第二章 柑橘生物学特性及对环境条件的要求	8
一、柑橘的生物学特性.....	8
二、柑橘生长发育对环境条件的要求.....	14
第三章 柑橘主要种类和主栽品种	18
一、柑橘的主要种类.....	18
二、柑橘主要栽培品种.....	21
第四章 柑橘建园	37
一、柑橘园地的选择.....	37
二、果园规划.....	39
三、山地柑橘园的建立.....	42
四、平地、水田柑橘园的建立.....	44
第五章 柑橘栽培技术	46
一、柑橘苗木的选择.....	46
二、种植.....	49
三、土壤管理.....	52
四、营养与施肥.....	54
五、整形修剪与培养结果母枝.....	57

六、促花技术·····	65
七、保花保果、防裂果·····	72
八、果园更新·····	76
第六章 柑橘主要病虫害及防治 ·····	81
一、柑橘主要病害及其防治·····	81
二、柑橘主要虫害及其防治·····	91
三、柑橘病虫害综合防治措施·····	104
第七章 柑橘采收、保鲜与销售 ·····	110
一、采收·····	110
二、保鲜和贮藏·····	112
三、销售·····	115
第八章 现代柑橘生产与经营模式 ·····	120
一、建立现代柑橘生产经营模式的意义·····	120
二、国内外若干生产经营模式介绍·····	121
三、柑橘生产成本核算与成本控制·····	122
四、广东省柑橘种植者协会的组建和运作的初步构想 ·····	123
附录一 柑橘主要病虫害防治用药参考表 ·····	125
附录二 柑橘结果树栽培周年工作历 ·····	133
参考文献 ·····	138

第一章 柑橘生产概述

一、柑橘分布和栽培历史

柑橘是世界性大宗水果，热带亚热带各国均有分布。全世界90多个国家有柑橘栽培，其中巴西、中国、美国、西班牙、意大利、日本和墨西哥等20多国为主产国。中国是世界柑橘的重要原产中心之一，种质资源极为丰富，已有4 000多年的栽培历史，为世界柑橘业的发展做出了卓越的贡献。我国柑橘的经济栽培区主要集中在北纬 $20^{\circ} \sim 33^{\circ}$ ，全国19个省（市、区）有柑橘商品栽培，其中南方的广东、广西、福建、四川、重庆和湖南等12个省（市、区）为主产地。广东是中国的主要柑橘原产地之一，品种资源繁多，全省有柑橘品种（系）300多个，其分布遍及南部的雷州半岛至粤北的南岭山区；广东又是我国的柑橘主产省，新中国成立后，柑橘生产发展很快，栽培面积和总产量曾居全国各省之首，在全国柑橘业中占有重要的地位。

广东柑橘栽培历史悠久，早在汉朝已进行柑橘生产，至今已有2 000多年的历史。据文献记载，从汉、唐代开始，广东已有较大规模的柑橘种植，至民国前期，珠江三角洲和潮汕平原的柑橘生产都达到历史上的极盛时期。1925~1933年，珠江三角洲柑橘出口量最多的一年达到5 087吨。此后，由于日寇侵华，广东柑橘产区相继沦陷，抗战胜利之后又遇解放战



争，柑橘生产不断遭到摧残，至建国前夕，全省柑橘仅存4万亩，总产2.21万吨。

建国后，在各级政府部门领导下，广东柑橘生产有了历史性的转折。但由于不同时期体制的变动，柑橘生产也几经兴衰。大致分为以下4个主要发展时期。第一个发展时期是建国初期，生产力得到迅速恢复和发展，并由省农林厅组织进行柑橘选种和生产技术试验，调动了农民种柑橘的积极性，至1954年，全省柑橘面积恢复到13.7万亩，总产9.4万吨。此后，农村生产管理体制变动频繁，受“大跃进”和人民公社化影响，随之黄龙病大发生，使柑橘生产急剧下降，至1962年，全省柑橘面积降到建国后的最低点。1963年后，政府加强对水果生产的领导，调整政策促进柑橘生产的恢复发展，成立省级柑橘研究所（设在饶平县），普及科学管理技术，使柑橘面积、总产全面回升且持续到1970年，这是柑橘生产的第二个发展时期。

“文化大革命”初期由于受“左”倾思想影响，科研和推广工作中断，1971~1973年柑橘业又迅速陷入低谷。

改革开放后，广东柑橘进入全新的发展时期，实行土地联产承包责任制，大大提高了农民种果积极性。政府牵头组织农业、科研和教育单位成立柑橘科技协作组，对柑橘生产中的早结、丰产、“上山”栽培技术及贮藏保鲜难题进行长期协作攻关，给柑橘生产起到很大的促进作用。到1989年，全省柑橘种植面积289万亩，总产176万吨，均比1973年有大幅度增长，面积和总产均跃居全国第一，这是建国后柑橘的第三个发展时期。此后，由于80年代大发展时期种植的苗木良莠不齐，品种退化，栽培技术落后，以及黄龙病大暴发等原因，广东的柑橘生产出现大滑坡，至1999年面积下降到119万亩，且价格低贱，产业下跌到又一个谷底。90年代后期以来，由于调整农业结构

和根据市场导向选择柑橘品种，以沙糖橘为发展“龙头”，再加上带动贡柑、马水橘、年橘等宽皮柑橘的快速发展，使广东柑橘进入新一轮的种植高潮。到2006年，全省的柑橘面积已达337万亩，总产224万吨，这是柑橘生产的第四个发展时期。

二、柑橘国内外生产及贸易概况

全世界柑橘总面积约1.1亿亩，总产1.1亿多吨，是全球第一大水果。世界柑橘总产的40%用于加工，产品以橙汁为主，橙汁年产量约1 600万吨，年贸易量为830万吨；柑橘的年贸易额达80多亿美元，为第四大国际贸易农产品。目前，我国的柑橘总面积已达2 722万亩，排在世界第一位，总产1 790万吨，仅次于巴西居世界第二位；而在国内仅次于苹果居水果的第二位。目前，我国柑橘有95%用于鲜销，并且90%以上的产品是内销，仅有5%左右用于加工，出口产量更是比例很低。我国橙汁年产量2万吨左右，94%的橙汁消费量依靠进口。据2006年统计，广东柑橘种植面积为337万亩，总产量224万吨，分别占全国的12.4%和12.5%。近年来，广东的柑橘发展形成了几个特点：一是随着工业的高速发展，广东柑橘已从过去的主产区珠江三角洲和潮汕平原向山区转移，充分利用本省山地、丘陵多的优势；二是甜橙类生产严重萎缩，宽皮柑橘面积迅速扩大，并着重发展本地特色良种，如沙糖橘、贡柑、马水橘、年橘、红江橙等具有较强市场竞争力的品种，以沙糖橘为“龙头”；三是初步形成优势柑橘产业带，即以柚类、蕉柑、脐橙和春甜橘为主的粤东柑橘产业带（已列入全国优势柑橘产业带的一部分），以沙糖橘、贡柑、年橘为主的粤中柑橘产业带，以红江橙、马水橘为主的粤西柑橘产业带及以沙糖橘、早



熟温州蜜柑、脐橙为主的粤北柑橘产业带。

三、柑橘营养价值和实用价值

柑橘具有很高的经济价值、营养价值、药用价值及观赏价值。柑橘果实色香味兼优，营养丰富，既可鲜食，又宜加工，柑橘（橙）汁与茶和咖啡齐名，被誉为当今世界三大饮料。据中央卫生研究院分析，每100克橘的可食部分中，含糖12克、蛋白质0.9克、抗坏血酸16毫克、脂肪0.1克、粗纤维0.2克、无机盐0.4克、尼克酸0.3毫克、核黄素0.05毫克以及钙、铁、磷等矿物质少量。柑橘还含有多种维生素，其中以维生素C、维生素P和胡萝卜素等含量最为丰富，是人体维生素C的重要来源之一。在综合利用方面，柑橘又是医药及食品工业的重要原料。果肉可制罐头、果酱、果酒及提取柠檬酸等；种子富含维生素E；果皮含维生素A、维生素B、维生素P较多，果皮还可作盐渍、蜜饯，提炼果胶、香精油等；橘实、橘络、种子及叶均可供药用。此外，柑橘树终年常绿、花香果美，可供绿化使用；金柑、四季橘等品种还是观赏植物，常用于盆栽和庭园观赏。

四、柑橘生产存在问题及发展趋势

（一）存在问题

目前，广东的柑橘生产虽然已经形成一定的规模，但在产业的发展过程中仍存在一些普遍性的问题：

1. 品种结构和生产布局不够合理

广东柑橘的品种结构和成熟期搭配极不合理，中熟品种

占90%以上，早熟、特晚熟品种不到10%；鲜食品种比例过大，加工品种极少；橙类萎缩，宽皮柑橘类扩张过快。有的市（县）规划不合理，不顾生态限制盲目发展。

2. 果苗繁殖、管理混乱

全省尚未建立完善的柑橘苗木行政管理法规，不少地方柑橘苗木的繁殖和运销比较混乱，以个体为主的育苗者往往不注意品种良莠和采穗母树是否带病，致使苗木携带危险性病虫害的风险较大，并将严重影响以后的产量和品质。

3. 栽培技术粗放、不规范

现阶段的柑橘生产从种植、栽培到采收，所有管理措施基本都是人力操作，许多果园“靠天”生长，凭经验栽培，技术粗放、不规范，缺乏科技调控或难以推广科学种植技术。

4. 优质商品果率偏低，采后商品化处理及加工技术滞后

由于栽培技术不够规范，重产量轻质量，因此果实外观和内质往往不同程度地存在诸多缺点，加上缺乏商品化处理设备和果农商品意识淡薄，所以采后商品化处理滞后，多数果品只是统级销售，优质商品果率偏低。另一方面，由于加工技术滞后，使鲜果的销售容易产生季节性过剩，而橙汁基本上靠进口。

5. 生产规模化、产业化程度低

广东柑橘目前仍以农户生产为主，小农经济特色明显，良种良法及病虫害防治工作难以推广落实，产品流通信息不灵。近年虽有个别龙头企业出现，但经营规模小、影响力不足，市场开拓能力差。

（二）发展趋势与对策

随着广东柑橘产业的不断壮大，以及应对加入WTO后国



内外市场的竞争，目前广东的柑橘生产呈现以下的主要发展趋势和对策：

1. 调整品种、生产结构，优化区域布局

广东有丰富的、特色鲜明的柑橘品种资源，应以市场为导向，以生态为依据，“适地适种”，按比例发展早、中、晚熟良种，拉开鲜果供应期，适当种植汁用加工品种。在区域布局上选择最适宜生态区，发展名、特、优品种，建立规模化的优质生产基地。

2. 繁育和种植品种纯正、无病毒果苗

广东柑橘历史上多次受柑橘黄龙病以及劣质苗木的严重危害，给生产造成了重大损失。因此，要尽快制订“广东柑橘无病毒良种繁育计划”及其相应的政策法规，在已有的省级无病毒繁殖体系的基础上，建立主产市（县）的二级无病毒采穗圃和苗圃，以确保苗木的健康、有序发展。

3. 推广标准化生产和无公害栽培技术

要进一步完善制订各主栽品种的生产技术规程和果品质量标准，并大力推广柑橘标准化生产和科学种植技术。只有执行标准化生产和无公害栽培技术，才能使柑橘生产达到丰产、稳产、优质和高效，才能增强产品在国内外市场的竞争力。

4. 改变观念，变产量型生产为质量、效益型生产

改变计划经济时代片面追求产量的观念，在柑橘生产中力求品质和产量并存、质量和效益至上。重视果实采后分级、打蜡、包装等商品化处理，提高商品档次和市场竞争力。大力发展柑橘加工业，减少鲜果对市场的销售压力以及市场对进口橙汁的依赖，以加工带动整个柑橘业的全面发展。

5. 发挥行业协会的作用，加快产业化进程

建立多种形式的行业协会或专业协会，扶持、成立有影响