

中国农科院推荐

农业科技示范成果推广丛书

柑橘良种

及优质丰产栽培技术



- 柑橘的种类与良种
- 柑橘的生物学特性
- 柑橘优良苗木的培育
- 柑橘园的建立与管理
- 柑橘树体的管理与保护

作者简介



朱扬虎, 研究员, 1963年毕业于原北京农业大学园艺系果树专业。多年从事柑橘品种资源调查研究工作, 历任中国园艺学会常务理事、中国柑橘学会理事, 享受政府特殊津贴待遇, 先后发表专业论文几十篇、著作多部。

农业科技示范成果推广丛书(果树)

- ◆ 梨新优品种及实用配套新技术
- ◆ 杏新优品种与配套栽培技术
- ◆ 鲜食葡萄新优品种及优质高效栽培技术
- ◆ 山葡萄栽培及酿酒技术
- ◆ 甜瓜新品种及优质高效栽培技术
- ◆ 西瓜新品种及优质高效栽培技术
- ◆ 苹果新优品种及优质丰产栽培技术
- ◆ 桃新优品种与优质高效栽培技术
- ◆ 油桃优良品种及栽培技术
- ◆ 猕猴桃新优品种及高档果品生产
- ◆ 甜樱桃实用栽培技术
- ◆ 草莓良种及优质丰产栽培技术
- ◆ 柑橘良种及优质丰产栽培技术



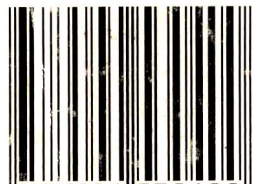
责任编辑: 王 冰

责任校对: 薛宝丽

封面设计: 毛 淼

版式设计: 沈 悦

ISBN 7-5045-3040-9



9 787504 530400 >

ISBN 7-5045-3040-9/S · 035

定价: 10.00 元

农业科技示范成果推广丛书

柑橘良种及优质 丰产栽培技术

农业科技示范成果推广丛书编写委员会
劳动和社会保障部教材办公室 组织编写

中国劳动社会保障出版社

版权所有

翻印必究

图书在版编目(CIP)数据

柑橘良种及优质丰产栽培技术/朱扬虎,郝素琴主编. —北京:
中国劳动社会保障出版社,2000
农业科技示范成果推广丛书
ISBN 7-5045-3040-9

I. 柑…

II. ①朱… ②郝…

III. 柑橘类果树-果树园艺

IV. S666

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 87218 号

中国劳动社会保障出版社出版发行

(北京市惠新东街 1 号 邮政编码:100029)

出版人:唐云岐

*

北京朝阳区北苑印刷厂印刷 新华书店经销

850 毫米×1168 毫米 32 开本 6.125 印张 159 千字

2001 年 5 月第 1 版 2001 年 5 月第 1 次印刷

印数:4000 册

定价:10.00 元

读者服务部电话:64929211

发行部电话:64911190



彩图 1 中育 7 号甜橙 (周育彬提供)



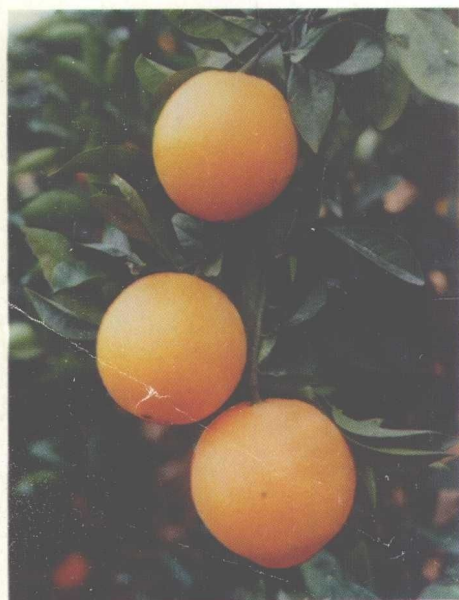
彩图 4 朋娜脐橙



彩图 2 奥灵达夏橙 (花果同堂)



彩图 5 马尔他斯血橙 (红皮红肉)



彩图 3 纽荷尔脐橙



彩图 6 温州蜜柑



彩图 7 椪柑



彩图 8 红橘



彩图 12 琯溪蜜柚



彩图 9 南丰蜜橘



彩图 13 柑橘苗圃



彩图 10 金柑 (观赏)



彩图 14 柑橘靠接增根



彩图 11 沙田柚



彩图 15 红壤丘陵柑橘园

农业科技示范成果推广丛书
编写委员会
(果 树)

主 编：田晓薇 汪飞杰
副主编：杨记礅 李红康
编 委：过国南 汪景彦 吴德玲
朱道圩 杨庆山 张绍文
乔宪生

本书编写人员

主 编：朱扬虎 郝素琴
主 审：吴德玲

内 容 简 介

本书是农业科技示范成果推广丛书之一，主要介绍了国内外柑橘的产销情况、柑橘的主要种类及适合我国柑橘生产的优良品种、柑橘的生物学特性、柑橘优良苗木的培育、柑橘园的建立与管理、柑橘树体的管理与保护、柑橘果实的采收、贮运与加工等方面的农业技术知识和信息。

全书内容丰富，针对性、实用性强，可供广大果农朋友及有关科技人员阅读参考。

序 言

人类即将进入 21 世纪，作为世界上拥有近 13 亿人口的大国，中国农业正成为新世纪人类关注的焦点，万众瞩目。目前中国的农业已经进入新的发展时期，科技的因素显得尤为重要。依靠科学技术实现农业的持续稳定发展、增加农民收入，达到富国强民、振兴中华的目的是新时期中国农业发展的必然选择。欣闻中国劳动社会保障出版社约请了中国农业科学院、中国医学科学院、中国水产科学院等国家科研院所的数十位具有较高理论造诣和丰富生产经验的专家，编写了这套农业科技示范成果推广丛书，阅后很高兴。农业科学技术的普及非常重要，相信通过这套图书的出版，对帮助农民朋友掌握农业科学技术，解决当前农业生产中面临的农业产业结构调整、发展农村经济、增加收入等问题将具有一定指导作用。

本套丛书采用通俗易懂的语言，并配以适当图解，注重理论联系实际，说理清晰，阐述透彻，在农业生产技术方面，着重介绍生产中的主要环节、关键性技术，力求科学性与实用性相结合，使农民朋友容易掌握，并能解决生产中遇到的实际问题，获得较好的效益。

衷心希望这套丛书的发行能使渴望农业新技术的广

大农村读者获益，并通过自己的辛勤劳动增加收入、早日致富。

卢良恕

2000年10月

注：序言作者是中国农业专家咨询团主任、中国农业科学院原院长、
中国工程院原副院长、中国工程院院士。

目 录

第一章 概况	(1)
§ 1—1 我国柑橘生产现状	(1)
§ 1—2 世界柑橘生产情况	(4)
§ 1—3 我国柑橘生产发展中的问题与对策	(8)
第二章 柑橘的种类与良种	(13)
§ 2—1 柑橘的种类	(13)
§ 2—2 适宜我国栽培的柑橘良种	(19)
第三章 柑橘的生物学特性	(53)
§ 3—1 柑橘的器官	(53)
§ 3—2 柑橘的物候期	(60)
§ 3—3 柑橘的生物学年龄时期	(63)
§ 3—4 柑橘对环境条件的要求	(65)
第四章 柑橘优良苗木的培育	(69)
§ 4—1 选用良种和良穗组合	(69)
§ 4—2 育苗技术	(72)
§ 4—3 苗木出圃	(87)
第五章 柑橘园的建立	(91)
§ 5—1 我国柑橘生产区划	(91)
§ 5—2 园址选择与园地规划	(100)
§ 5—3 改土建园	(106)
§ 5—4 定植技术	(110)
第六章 柑橘园的管理	(113)
§ 6—1 土壤管理	(113)

§ 6—2	行间合理间作	(115)
§ 6—3	科学施肥	(117)
§ 6—4	柑橘的需水与灌溉	(125)
第七章	柑橘的树体管理	(129)
§ 7—1	树形的培养与修剪	(129)
§ 7—2	控梢	(138)
§ 7—3	冠、根、干的更新与修复	(141)
§ 7—4	坐果量的调控	(144)
第八章	柑橘的树体保护	(146)
§ 8—1	柑橘主要病害及防治技术	(146)
§ 8—2	柑橘主要虫害及防治技术	(156)
§ 8—3	自然灾害及防治	(168)
第九章	柑橘果实的采收、贮运与加工	(174)
§ 9—1	果实的优质采收	(174)
§ 9—2	果实的贮藏保鲜	(177)
§ 9—3	果实的包装与运输	(182)
§ 9—4	果实的加工	(185)

第一章 概 况

§ 1—1 我国柑橘生产现状

柑橘是我国果树种植业的主要生产种类，具有许多优于其他果树的特点。我国的柑橘生产历史悠久，分布广，种类多，规模大。

一、价值与用途

1. 价值 柑橘果实含有人体生长发育所必须的营养物质，包括多种维生素、有机酸、蛋白质、氨基酸、脂肪、矿物质元素、芳香油等，还含有多种具有一定药效的成分。

2. 用途 柑橘果实除广泛用作鲜食外，还可用于制果汁、罐头、蜜饯、果酱等，并能从中提取多种轻工和药用原料。剩下的皮渣可用作饲料，幼果、果皮、橘络干制后可作中药。柑橘属多年生常绿果树，种类多，树体大小、形状、色泽各异，果实小的如豌豆，大的如排球，而且可长期挂树不落果。有的种类四季开花，多次结果，花瓣雪白（有的种类白里带紫红），并散发出浓郁的清香，可直接定植在公园、庭院、路旁美化环境，也可以盆栽供观赏。

柑橘优点多，销路广，适应性强，平地、滩涂、山坡均可栽培；丰产、稳产，果实耐贮运。种植柑橘是农民致富的有效途径。

二、生产现状

1. 生产规模 据农业部统计，1998 年底，我国柑橘栽培面

积为 1 900 多万亩 (1 亩 = 666.7 平方米), 为 1952 年的 39 倍, 产量为 850 多万吨, 为 1952 年 (21 万吨) 的 41 倍, 人均占有量为 7 千克。柑橘产量长期居全国各类水果产量的第二位, 仅次于苹果, 1989 年开始曾连续 3 年超过苹果产量, 跃居全国首位, 1992 年又退居第二位。近 10 年柑橘产量平均占全国水果总产量的 22.13%, 平均亩产 450.83 千克。

2. 品种组成 我国是世界柑橘主要原产国, 多数柑橘种类原产我国, 柑橘、金柑属中各个种类的主要品种在生产中都有应用, 再加上引进的种类、品种, 用于生产的有近百个品种。目前, 从产量看, 我国柑橘品种比例大约为: 宽皮柑橘占 65% (其中温州蜜柑占 50% 以上, 其他宽皮柑橘不到 15%), 甜橙类占 25%, 其他柑橘类占 10% (其中以普通柚类为主); 从果实成熟期来看, 中熟品种 (11 ~ 12 月成熟) 占 80%, 早熟 (极早熟、早熟温州蜜柑、柚类等)、晚熟品种 (蕉柑、血橙、夏橙等) 各占 10%; 从果实的消费方向看, 鲜食用占 95% 以上, 加工用不到 5%。由此看来, 我国柑橘的品种组成比较分散。

3. 地区分布 我国柑橘栽培地区广大, 东起台湾省, 西到西藏的雅鲁藏布江, 南起海南省, 北至陕西的汉中, 均有栽培。经济栽培区北限由西往东自甘肃的文县、武都, 经陕西汉中、安康, 河南的南阳, 湖北的长江沿岸, 湖南的洞庭湖区, 江西省中部, 浙江的衢州和东部沿海一线以南。还有上海、江苏太湖周边、安徽的桐城等地, 因海洋、湖泊、江河等大面积水体形成的温湿气候适宜地区, 也有柑橘的经济栽培。我国柑橘的主要产区按 1998 年产量排序为: 浙江 (149.69 万吨)、福建 (146.42 万吨)、四川 (117.84 万吨)、湖南 (89.91 万吨)、广西 (86.99 万吨)、广东 (75.69 万吨)、湖北 (73.09 万吨)、重庆 (54.65 万吨)、台湾 (49.4 万吨)、江西 (29.57 万吨)、上海 (9.87 万吨)、贵州 (8.66 万吨)、云南 (8.15 万吨)、江苏 (3.13 万吨)、陕西 (2.77 万吨)。

三、加工与销售

1. 鲜果内销 我国柑橘历来以鲜食、内销为主。一般采收后，去除病、虫、畸形和特小果后，按果实大小分级，用筐、篓盛装直接进入市场。准备贮藏或销往外省市的，经清洗，并用以托布津、多菌灵等杀菌剂和 2, 4—D 等生长调节剂为主要成分的“保鲜剂”处理后，单果套以 0.01 ~ 0.03 毫米厚的塑料薄膜口袋（规格 10 ~ 12 厘米见方，可根据果实大小确定），用纸箱或竹箱、筐、篓盛装入库贮藏，或运销全国各地。

2. 加工 我国柑橘加工产品主要有糖水橘瓣罐头和果汁两种。以温州蜜柑、本地早等品种为主要原料生产的糖水橘瓣罐头是我国的传统产品。通过品种选育、国外引种、加工试制，经几十年的努力，鉴评选育出的新本 1 号、黄斜 3 号本地早；温州蜜柑中的成凤 12—1、涟源 73—696、石浦 73—3、镇湖 73—1、红旗 73—79、宁红 73—9、宁红 74—3；新引进品种中的兴津、宫川、林、南柑 20 号等，均为适于制糖水橘瓣罐头的优良品系（株系）。但由于糖水橘瓣罐头含糖量大，并不十分受消费者的欢迎，因此，这一加工行业发展前景不容乐观。橙汁加工产品倒是颇受消费者青睐，研究人员曾通过对国产和引进品种进行大量试制鉴评，确定先锋（锦）橙、哈姆林甜橙、伏令夏橙、雪柑和化州橙等为适合制汁的优良品种，同时还引进了多条果汁生产线，但因原料分散等多种原因，导致产品的加工成本高，质量水平较低，缺乏竞争力，使得良好的市场环境未得到开发和利用。其他形式的加工产品如香精油、甜味剂、晶瓣蜜饯等，在品种选择、加工工艺等方面的研究工作中都取得了一定成果，但均未转化成规模化生产。

3. 外销出口 我国柑橘出口产品主要为鲜果和糖水橘瓣罐头两类。柑橘鲜果出口量居梨、苹果、葡萄、香蕉之上，但数量并不很多，年出口量约占总产量的 2% 左右，主要出口到俄罗斯、北美和东南亚。糖水橘瓣罐头年出口量为几百万箱，主要出

口到北美、西北欧、日本等地，见表 1—1。

表 1—1 我国柑橘出口情况 (1996 年)

种类	主要国家和地区
鲜果 (万吨)	俄罗斯(3)、马来西亚(2.1)、新加坡(1.9)、印度尼西亚(1.7)、越南(1.6)、加拿大(1.6)、中国香港特区(2.5)、其他(2.2)
糖水橘瓣罐头 (万箱)	美国(126.32)、日本(102.21)、德国(68.56)、香港特区(71.43)、加拿大(26.51)、荷兰(10.92)、其他(18.92)

注：资料来源于郭宝林等编著的《果品营销》，2000 年 1 月 中国林业出版社出版。

§ 1—2 世界柑橘生产情况

我国是柑橘原产国，对世界柑橘生产有过重大贡献，在世界柑橘生产中占有重要地位，但目前与世界先进水平相比有相当大的差距。

一、世界柑橘生产现状

1. 产量与发展状况 根据联合国粮农组织 (FAO) 统计公布和测算，1998 年全世界柑橘产量约为 9 999 万吨，约占全世界水果年总产量的 30% 左右。近 18 年来，世界柑橘产量快速增长，1980 年为 5 000 多万吨，1986 年为 6 000 多万吨，1991 年超过 7 000 万吨，1993 年为 7 524 万吨，1998 年比 1980 年将近翻一番，18 年中，平均年递增 270 多万吨。一些柑橘主产国如美国、巴西、西班牙、意大利等的柑橘亩产量可达到 1 500 ~ 2 000 千克。

2. 分布 世界柑橘分布在北、南半球的亚热带地区，北、南纬度 41° 之间，最南到新西兰的北岛 (南纬 41°)，最北到土库曼斯坦的克拉斯诺达尔 (北纬 41°)。各大洲的年总产量情况为：南美洲 2 866.7 万吨，占世界柑橘总产量的 30.65%；亚洲 2 774.3 万吨，占 29.66%；北美洲 2 071.8 万吨，占 22.15%；欧洲 956.6 万吨，占 10.23%；非洲 631.4 万吨，占 6.75%；大洋洲 52.4 万吨，占 0.56%。全世界约有 110 个国家和地区生产柑