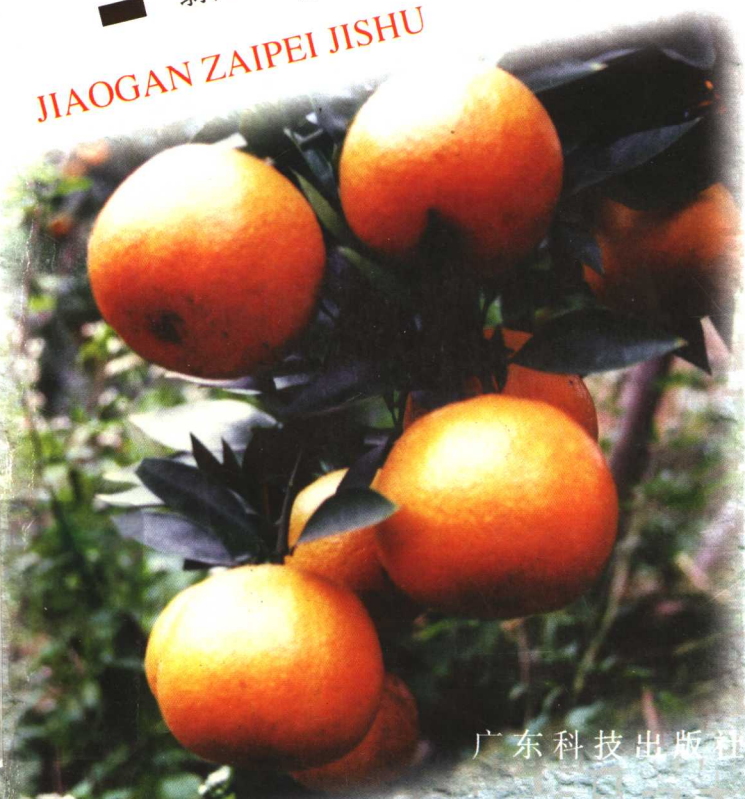


果树生产技术丛书

蕉柑栽培技术

翁树章 林良诚 方时圆 编著
余钿城 陈邦宇

JIAOGAN ZAIPEI JISHU



广东科技出版社

果树生产技术丛书

蕉柑栽培技术

翁树章 林良诚 方时圆 编著
余钿城 陈邦宇

广东科技出版社

广 州

图书在版编目 (CIP) 数据

蕉柑栽培技术/翁树章等编著. —广州: 广东科技出版社. 2000. 1

(果树生产技术丛书)

ISBN 7-5359-2221-X

I. 蕉… II. 翁… III. 柑-果树园艺 IV. S666.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 46237 号

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

出 版 人: 黄达全

经 销: 广东省新华书店

排 版: 广东科电有限公司

印 刷: 广东新华印刷厂

(广州市永福路 44 号 邮码: 510070)

规 格: 787mm × 1 092mm 1/32 印张 8.25 字数 160 千

版 次: 2000 年 1 月第 1 版

2000 年 1 月第 1 次印刷

印 数: 1 ~ 5 000 册

定 价: 12.00 元

如发现因印装质量问题影响阅读, 请与承印厂联系调换。



本书作者与责任编辑(从左至右)

余细城 林良诚

翁树章 刘祥昆

方时圆 陈邦宇

(董绍铨 摄)



结果累累的孚优选蕉柑

(董绍铨 摄)



农业部在潮州市建立孚优选蕉柑生产基地 (董绍铨 摄)



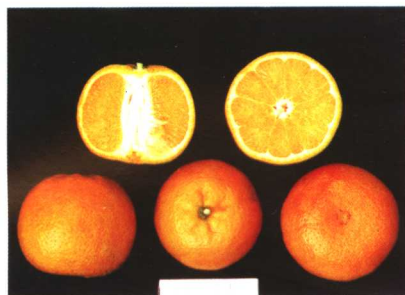
5年生的山地蕉柑园 (董绍铨 摄)



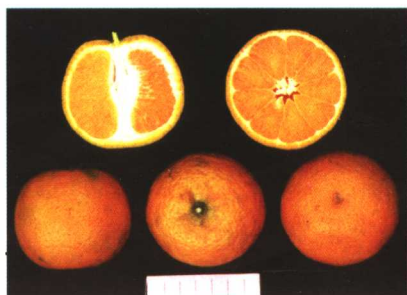
孚优选蕉柑与普通蕉柑果实比较



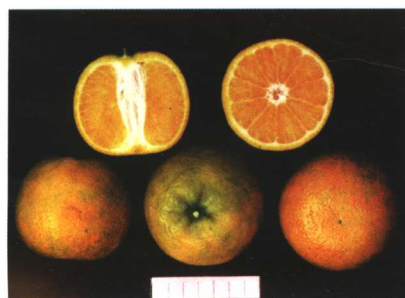
3年生的85—2蕉柑结果状况



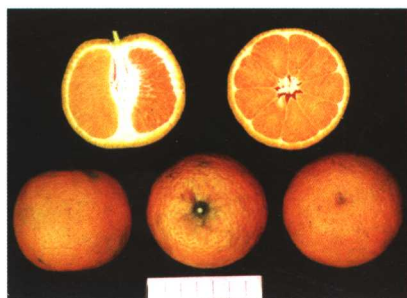
孚优选蕉柑



85—2 蕉柑



南3号蕉柑



白1号蕉柑



白1号蕉柑结果状



普宁18年生南3号蕉柑仍结果累累

内 容 简 介

蕉柑原产广东，是闽、粤、台等省区南亚热带地区主栽的柑桔品种，果实硕大，无核，品质优良，特别丰产且耐贮藏，是我国出口极具竞争力、创汇力的宽皮柑桔。

本书是我国第一本专门论述蕉柑优质丰产栽培技术的著作，除简介蕉柑的栽培意义外，较系统、详细地阐述蕉柑的主要品系、生物学特性、对环境条件的要求、育苗、建园、土壤管理、施肥、供水排水、树冠管理、促花保果和调节结果量、病虫害防治、采收和贮藏保鲜、蕉柑栽培宜忌等，内容充实，实用性针对性强，对生产、教学和科研均有参考价值，适合广大果农、科技人员和果树专业学生参考。

前 言

蕉柑原产于广东，是我国最优良的宽皮柑桔品种之一，以早结果、结果能力强、果实特别耐贮运、鲜食品质极优而深受生产者和消费者欢迎，早已外销东南亚各国、前苏联各加盟共和国及东欧各国，内销东北、华北、西北和华东各大中城市，饮誉中外，是我国目前可以参与国际果品贸易的少数品种之一，发展前景广阔。

在我国，前几年一些地区曾出现卖柑难柑价跌的情况，主要是一些品质一般且不耐贮运、在国际上不具竞争力的品种。蕉柑虽然受经济环境等的影响也曾卖不到好价，但售价比其他柑桔品种仍高。

在世界上，目前虽然柑桔类果品的产量居于鲜果产量的第一位，但在柑桔产量中，甜橙约占 70%，宽皮柑桔类只约占 13%。由于甜橙多，售价大跌；宽皮柑桔少，且鲜食方便，因而其售价高于甜橙 90%。我国的椪柑、蕉柑是宽皮柑桔类中鲜食品质最优者，理所当然具有强的竞争力和高的回报。我国的柑桔果品产量中虽以宽皮柑桔为主，但从单位面积产量、品质和耐贮运性等综合评价，没有一个品种能与蕉柑媲美。因此，蕉柑内销同样有很强的竞争力。

另一方面，蕉柑的优质丰产特性，在年积温较高、雨水较充沛、冬温不太低、极端最低温 0℃ 以上的地区，才能充分发挥。高温地区早熟但着色不良；低温地区果少、果小、

皮厚、汁少渣多，酸而味淡，低产品质差。广东除北部山区各市县外，都是蕉柑栽培生态最适宜区和适宜区，且具有生产技术配套的优势和地理交通运销优势。因此，重组优势，再造广东柑桔新辉煌，蕉柑必然要扮演更重要的角色。事实上，我国农业部发展南亚热带作物办公室已在潮州市建立孚优选蕉柑生产基地，为发展这一名优果品给予有力支持。

为配合蕉柑商品生产基地的建设，积极推广蕉柑优质丰产低耗高效栽培技术，我们在各有关部门的支持下，通力合作，在较短期内完成了这本专门论述蕉柑栽培技术的著作。除介绍与优质丰产栽培有关的蕉柑生物学特性、对环境条件的要求外，针对优质丰产栽培“六字法”——良种、良境、良法，详细介绍蕉柑优良品系、良种无病壮苗的培育、园地的选择和改造、树冠管理、土壤管理、施肥、供水与排水、病虫害防治、采收保鲜等的技术。特别是在枝梢调控、结果母枝培养、以果压梢、疏果壮果、疏果促梢、以虫治虫、生草栽培、配方施肥、控制根的徒长等方面，有新的创见和方法；蕉柑栽培的宜与忌，更是把蕉柑栽培中的百个问题突出、加强和深化，也是本书的特色。

本书的编写得到了华南农业大学园艺系、潮州农校、潮州市农业局、普宁市果蔬局、潮安县农委和农业局等的领导支持和鼓励，还得到林伟振、黄绍铿、蔡习煜等先生的支持、提供资料 and 协助拍摄照片。此外，本书还借鉴、引用了廖锦泽先生主编的《潮州柑栽培技术》的资料，借此表示衷心感谢。

由于蕉柑的资料不多，我们搜集又不全面，加之编著者水平所限，不足和错漏之处诚望指正。

编 著 者

1998年10月8日

目 录

一、概说	1
(一) 柑桔产销的国内外概况	1
(二) 发展蕉柑生产意义重大	4
(三) 重组优势, 积极发展蕉柑生产	6
(四) 依靠科技进步, 再创蕉柑新辉煌	9
二、蕉柑及其主要品系	12
(一) 蕉柑在园艺学分类的地位	12
(二) 蕉柑主要优良品系	15
三、蕉柑生物学特性	19
(一) 根系特性	19
(二) 枝梢特性	22
(三) 叶片特性	29
(四) 花芽分化、开花和结果特性	32
四、蕉柑与环境条件	36
(一) 柑桔、蕉柑原产地的环境条件	36
(二) 对温度的要求	38
(三) 对水分的要求	39
(四) 对光照的要求	41
(五) 对土壤的要求	42
(六) 对地势、坡向的要求	43
(七) 对风的要求	44

(八) 环境污染的影响	44
(九) 蕉柑生态适宜性区划	45
五、蕉柑苗木培育	49
(一) 砧木种类选择	50
(二) 砧木培育	53
(三) 嫁接及嫁接苗的培育	59
(四) 苗木出圃	66
(五) 容器育苗	69
六、蕉柑园的建立	74
(一) 平地水田蕉柑园的建立	74
(二) 丘陵山地蕉柑园的建立	80
(三) 定植	89
七、蕉柑园的土壤管理	93
(一) 水田蕉柑园土壤管理	93
(二) 丘陵山地蕉柑园土壤管理	98
八、蕉柑施肥	104
(一) 蕉柑需要的营养元素	104
(二) 幼年蕉柑树的施肥	115
(三) 结果蕉柑树的施肥	117
(四) 施肥方法	125
九、蕉柑的供水与排水	130
(一) 蕉柑对水分的需求及反应	130
(二) 水分的生理作用	133
(三) 水田蕉柑园的供水与排水	135
(四) 丘陵山地蕉柑园的供水与排水	137
十、蕉柑的树冠管理	139
(一) 与整形修剪、枝梢调控有关的若干特性	140

(二) 蕉柑幼树整形、修剪	143
(三) 蕉柑初结果树的修剪	148
(四) 蕉柑盛产期树的修剪	151
(五) 蕉柑衰老树的更新修剪	153
十一、促花保果, 调节结果量, 提高果质	156
(一) 促进成花和保果壮果	156
(二) 调节结果量, 提高果实品质	165
十二、蕉柑主要病虫害防治	170
(一) 主要病害防治	170
(二) 主要虫害防治	187
十三、蕉柑果实采收与贮藏保鲜	209
(一) 果实采收	209
(二) 保鲜贮藏	212
十四、蕉柑栽培宜与忌	216
(一) 建园与育苗的宜与忌	216
(二) 定植与间种的宜与忌	221
(三) 土、肥、水管理的宜与忌	224
(四) 树冠管理的宜与忌	234
(五) 病虫害防治及其他的宜与忌	241
编后话	248

一、概 说

(一) 柑桔产销的国内外概况

1. 世界柑桔产销概况

柑桔类果树是世界最重要、发展最快的果树，1984 年世界柑桔类果品产量 5 610 万吨，占当年世界干鲜果总产量 29 951.7 万吨的 18.73%，仅次于葡萄、香大蕉，居第三位。1988 年柑桔类果品产量首次超过葡萄、香大蕉，居第一位。1994 年世界柑桔类果品产量 8 528 万吨，占当年世界干鲜果总产量的 21.72%，明显领先于香大蕉、葡萄。

全世界有 125 个国家和地区的柑桔类产量列入联合国粮农组织的统计，其中巴西产量第一，美国第二，中国第三。产量大宗者尚有意大利、西班牙、墨西哥、日本、以色列、印度和埃及等。

在世界柑桔果品产量组成中，甜橙约占 70%，宽皮柑桔约占 13%，柠檬和莱檬约占 9.6%，葡萄柚和柚约占 7%，其他柑桔约占 0.4%。

柑桔类果品及其制品的国际贸易量很大，其中鲜果的年进口、出口量各达 700 万吨以上，约占总产量的 10%。年进口甜橙和宽皮柑桔法国为 91 万吨，德国 90 万吨，英国 45 万吨，荷兰 39 万吨，前苏联 35 万吨，加拿大 27 万吨，沙

特阿拉伯 22 万吨，比利时—卢森堡 17 万吨，中国香港 13 万吨，奥地利 10 万吨。此外，柑桔罐头年贸易量达 11 万 ~ 12 万吨。柑桔类果汁的贸易量也属大宗。随着柑桔总产量的大幅度上升，综合价格则大幅度下降，但与过去相反，宽皮柑桔的售价最高，鲜果批发价比甜橙高 90%，且进出口量及其比例也明显上升。

2. 我国柑桔产销概况

柑桔是我国最重要果品之一。但直到 20 世纪 80 年代初期，我国大陆的柑桔和其他果品一样发展较慢，近 10 多年来才迅猛发展，栽培面积和产量迅速增加。1995 年产量 679.5 万吨，占当年干鲜果总产量的 19.42%，仅次于苹果而居第二位。在柑桔类产量组成中，宽皮柑桔约占 80%，其次是甜橙，柚的产量也较多，但柠檬等酸果类柑桔较少。在宽皮柑桔中，能参与国际贸易、获得较高经济效益的品种如蕉柑、椪柑等还不多。

我国柑桔分布较广，共 22 个省、市、自治区有柑桔栽培、分布，其中以广东、广西、台湾、福建、四川、重庆、浙江、湖南、湖北、江西、云南、贵州、江苏等为主要产区。从气候条件看，台湾、广东、福建、广西、四川和重庆等省、市、自治区是发展柑桔的最适宜区，发展柑桔商品性生产很有可为。

我国大陆柑桔果品目前仍以鲜果内销占绝大多数，鲜果出口虽有逐年增加之势，但也仅每年数万吨，不足总产量的 10%。力争多出口，特别是蕉柑、椪柑等优质宽皮柑桔多出口，是促进我国大陆柑桔生产健康发展的重要方面。

柑桔在台湾的果品贸易中占有重要地位，年出口椪柑、

蕉柑等达 20 多万吨，主要是出口日本及东南亚各国。但由于平衡贸易的需要，每年又进口甜橙等柑桔鲜果 20 多万吨。

3. 广东柑桔产销概况

柑桔是广东的最重要果树，早在抗日战争前年产柑桔果品 22 万吨以上，占当时果品总产量的 28.76%，居各果品的第一位。以后由于战乱，生产惨遭破坏，到新中国成立后的 1950 年产量仅 2.27 万吨，1954 年恢复至 9.43 万吨。尔后由于生产体制几经急剧变动，产量长期停滞不前，直至改革开放后才迅速发展，1984 年产量超历史最高水平，达 26.74 万吨，以后产量迅速增加，1986 年 55.24 万吨，1988 年 90.00 万吨，1990 年 151.42 万吨，1991 年 175.60 万吨，1988 ~ 1991 年栽培面积与产量均居全国各省、区之首。但自 1992 年以后，由于柑桔价格大跌，生产的可比效益明显降低，严重影响了柑农对生产投入的积极性，因而出现大滑坡，1995 年产 107 万吨，仅及 1991 年产量的 60.09%，占水果总产量也由 1990 年的 46% 降至 1995 年的 26.1%。这一滑坡情况尤以经济发展较快的珠江三角洲和韩江三角洲更为严重。如潮汕地区有一个县，柑桔栽培面积 1986 年 40 000 亩，1995 年仅存 4 496 亩，产量 1991 年 37 000 吨，1995 年降至 4 857 吨。

蕉柑是广东柑桔主栽品种，栽培面积约占全省柑桔面积的 45%，高峰期的 1991 年全省蕉柑 139.5 万亩，主产区为潮汕平原、惠州市、东莞市和花都市。

抗日战争前，广东柑桔通过汕头、江门、广州、拱北、九龙、北海、琼州及三水等口岸，出口东南亚、日本等地，内销天津、上海及其他城市，年销量达 5 万吨以上，约占产量的 1/4。新中国成立后至 50 年代末期，广东柑桔较大批量

销往前苏联及东欧各国。至于港澳市场，在 20 世纪 70 年代以前几乎为广东柑桔及其他果品所占。但近年出口东南亚、加拿大等地的柑桔仅占产量的 2% ~ 3%，产量的 60% 销往东北、华北和西北各省大中城市。

(二) 发展蕉柑生产意义重大

1. 蕉柑果实形色香味俱佳，食用方便

蕉柑果实橙红色，高扁圆形，普通品系单果重 150 克左右，优良新品系 85-2 蕉柑果重 234 克，孚优选蕉柑重 215 克，在柑桔橙中属于大果型者，且果肉组织致密，柔软多汁，无核，糖酸俱高，风味浓，品质极佳，可与椪柑媲美。果肉与果皮粘合较紧密，但仍易剥离，易分瓣，食用比橙、柚方便，家居享用或餐馆拼盘均受欢迎。

2. 蕉柑早结丰产性强，耐贮性好

蕉柑是我国著名的早结丰产性强的优良品种，嫁接苗种植后一般第三年投产，亩产 1 000 ~ 1 500 千克；植后 5 ~ 6 年进入盛产期，一般亩产 3 500 ~ 4 000 千克，高的亩产 5 000 千克以上，最高亩产是 7 800 千克。如澄海县盐鸿 66 亩水田蕉柑平均亩产 3 年生 2 612 千克，4 年生 3 530 千克；澄海县永新 232 亩水田蕉柑连续 3 年亩产超 5 吨。就丰产性而言，其他优质品种难与其相比。蕉柑的成熟期一般在 12 月下旬至 1 月下旬，尚可以留在树上至 3、4 月才采收。正常采收后，经过简易处理，塑料薄膜袋单果或多果包装，常温贮藏 5 个月，损耗率仅 5%，是宽皮柑桔类中最耐贮藏的品种。

3. 蕉柑在国内外柑桔市场均具竞争力

我国大陆的柑桔生产目前仍以宽皮柑桔为主，其中温州蜜柑、红桔占极大比例，年桔、瓯柑、椪桔、本地早、早桔、南丰蜜桔、大红柑、十月桔（砂糖桔）等，都是不同地区优良宽皮柑桔类品种。但从形、色、香、味等方面，即外观和内质，以及早结性、丰产性、耐贮性等综合经济性状和栽培性状全面评价，都逊于蕉柑。椪柑品质公认一流，但其丰产性、耐贮性不及蕉柑。蕉柑这一优质耐贮藏的果品不仅早已远销东南亚、前苏联及东欧各国，而且也早已销售华北、东北、西北各大中城市，只要降低产销成本，售价有竞争力，蕉柑在国内市场上必然占有更多的份额。

在世界，由于宽皮柑桔类果品的产量比甜橙类少，且鲜食方便，营养丰富，因而售价高。但在世界的宽皮柑桔类中，像蕉柑这样高糖高酸、品质优良、特别耐贮藏的品种并不多见。因此，蕉柑在国际柑桔市场上同样具有很强的竞争力。随着我国行将参加世界贸易组织，只要价格更具竞争力，就有可能更大批量销往传统的蕉柑进口国家和地区如东南亚各国、前苏联各国及东欧各国，以及新的国家和地区如加拿大、法国、德国、英国、荷兰、中东各国。

我国大陆目前甜橙类的比重还不小，无疑需要增加甜橙类的栽培面积和产量，以满足国内市场的需要并减少甜橙的进口，至于甜橙的出口尚需进行艰苦的努力。因此，在近期，提高中国柑桔在国际市场的地位，增加柑桔出口量和创汇力，蕉柑将扮演极为重要的角色。另外，从营养和保健考虑，人们不能长期享用虽方便、但养分已损失不少的果汁，而完好保存养分又有纤维素帮助胃肠蠕动的带肉食用，必将

更受欢迎，这方面蕉柑要比甜橙更具竞争力。

（三）重组优势，积极发展蕉柑生产

由于国内外柑桔和其他果品生产的发展，产量迅速增加，柑桔价格大幅度下降，但产销成本升涨，可比效益差，因而广东柑桔生产出现较严重滑坡。但广东发展柑桔生产优势犹存。重组优势，振兴广东柑桔，符合按自然规律和经济规律发展农业生产的要求，适应发展现代果业的需要。

广东发展柑桔生产具多方面的优势。首先是气候适宜性的优势。广东大部分地处北热带、南亚热带和中亚热带，光、热、水等资源丰富，是我国柑桔栽培生态最适宜区，就气候条件而论，国内其他产区难与相比，国外柑桔生产区也不多见。冻害是柑桔生产的大敌，世界和我国柑桔总产量往往因主产区冻害的影响而变化，但广东绝大部分柑桔产区，只要品种搭配得当，不存在冻害。且雨量充沛雨季长，水热同期，光资源有效性高，极有利于柑桔迅速生长及早结丰产。广东冬季又有适度的低温干旱，有利于柑桔的花芽分化；果实发育过程有效积温较高，昼夜温差大，有利于品质的提高。广东椪柑、蕉柑之所以成为世界公认的品质优良的宽皮柑桔，乃得益于优越的气候条件。气候适宜性的优势，保证了在相同投入的条件下更能获得早结果、优质丰产和低消耗、高效益。

其次是品种资源的优势。广东不仅拥有原产和引进的甜橙类、柚类的众多优良品种，且向来以宽皮柑桔为主，优良的宽皮柑桔品种品系特别多。椪柑被誉为“远东柑桔之王”，果实硕大，果色鲜丽，风味独特，品质极优，深受国内外消