

全国“星火计划”丛书

中国农业科学院柑桔研究所
重庆出版社

柑桔优质丰产技术

1

柑桔良种

66.03
82

柑桔优质丰产技术①

柑 桔 良 种

陈竹生 郭天池 编著

重 庆 出 版 社

1989年·重庆

责任编辑 陈敬章
封面制作 逸 娟
技术设计 刘黎东

陈竹生 郭天池编著

柑桔良种

重庆出版社出版、发行（重庆长江二路205号）
新华书店经销 达县新华印刷厂印刷

*

开本787×1092 1/32 印张3.625 插页1 字数72千
1989年2月第一版 1989年2月第一版第一次印刷

印数：1—7,300

*

ISBN 7-5366-0861-6/S·9

科技新书目189--301

定价：0.98元

《全国“星火计划”丛书》编委会

主任委员

杨 浚

副主任委员（以姓氏笔画为序）

卢鸣谷 罗见龙 徐 简

委 员（以姓氏笔画为序）

王晓方 向华明 米景九 应曰珪

张志强 张崇高 金耀明 赵汝霖

俞福良 柴淑敏 徐 骏 高承增

内容提要

本书系统地介绍了柑桔属、金柑属及枳属植物的基本特性，较全面地介绍了我国现在推广的柑桔栽培良种及地方栽培良种和优良砧木品种（包括我国最近选育成功的新品种、新品系）共115个。可供广大柑桔栽培者、柑桔技术人员及农校师生阅读参考。

序

经党中央、国务院批准实施的“星火计划”，其目的是把科学技术引向农村，以振兴农村经济，促进农村经济结构的改革，意义深远。

实施“星火计划”的目标之一是，在农村知识青年中培训一批技术骨干和乡镇企业骨干，使之掌握一、二门先进的适用技术或基本的乡镇企业管理知识。为此，亟需出版《“星火计划”丛书》，以保证教学质量。

中国出版工作者协会科技出版工作委员会主动提出愿意组织全国各科技出版社共同协作出版《“星火计划”丛书》，为“星火计划”服务。据此，国家科委决定委托中国出版工作者协会科技出版工作委员会组织出版《全国“星火计划”丛书》，并要求出版物科学性、针对性强、覆盖面广、理论联系实际，文字通俗易懂。

愿《全国“星火计划”丛书》的出版能促进科技的“星火”在广大农村逐渐形成“燎原”之势。同时，我们也希望广大读者对《全国“星火计划”丛书》的不足之处乃至缺点、错误提出批评和建议，以便不断改进提高。

《全国“星火计划”丛书》编委会

1987年4月28日

前 言

柑桔作为南国水果，因其色、香、味兼优，营养丰富，既适鲜销，又宜贮藏、加工和综合利用，近30年来，柑桔产量的增长速度，在世界水果中一直独占鳌头。进入80年代以来，世界的柑桔产量在5600—5800万吨，仅次于以加工为主的葡萄，居世界第二位。

我国是最重要的柑桔原产地之一，1952—1978年的26年间，面积和产量分别由49万亩、20万吨增加到342万亩、41万吨，面积增长近6倍，产量增长仅1倍。1978年以后，柑桔生产发展较快，据中央农业部统计：1987年全国的柑桔面积和产量分别达到1295.6万亩和322.4万吨，在9年间，面积和产量分别增长2.8倍和6.9倍，柑桔面积居世界之首，产量仅次于巴西、美国、日本和西班牙，居世界第五位。

我国柑桔生产虽取得了较好的成绩，但与世界主产柑桔的国家相比，在单位面积产量、投产率、果实品质、果实的商品化处理和果实加工及其综合利用等方面，差距甚大。仅以单产而言，世界柑桔主产国平均亩产1250—2000公斤，投产率80%以上，而我国，投产率不足40%，以投产面积计平均亩产只有622公斤。

当前，柑桔已列为南方各省（区）脱贫致富的重要经济树种大力开发，鲜销、加工和外贸的各类柑桔商品基地正在

积极兴建；随着产量的增长，柑桔果品在国内外市场上的竞争也越来越激烈；广大果农迫切要求掌握更多的柑桔科学技术，实行科学种果，以期达到优质、丰产、低成本和高效益的目的。面对这种形势，柑桔科技工作者倍感责任重大，希望能将柑桔栽培的科学知识、生产技术和实践经验，配合全国“星火计划”的实施，尽可能深入浅出、通俗易懂和准确地向柑桔生产者、经营者介绍，使我国的柑桔生产在激烈的竞争中立于不败之地。基于这一目的，我所受重庆出版社的委托组织了部分高、中级科研人员，编著了《柑桔优质丰产技术》丛书。

本丛书共13分册：

- 第一分册 柑桔良种 陈竹生、郭天池编著
- 第二分册 柑桔良种选育 陈力耕、陈竹生编著
- 第三分册 柑桔繁殖 周育彬编著
- 第四分册 柑桔与气候 沈兆敏编著
- 第五分册 柑桔建国规划与土壤改良 邓祖耀编著
- 第六分册 柑桔早结丰产 李劲编著
- 第七分册 柑桔园土肥水管理 程代振、韩为臻编著
- 第八分册 柑桔病害防治 蒋元晖、朱伟生编著
- 第九分册 柑桔害虫防治 王代武编著
- 第十分册 柑桔与植物生长调节剂 胥洱编著
- 第十一分册 柑桔的整形修剪 李学柱编著
- 第十二分册 柑桔采收和贮藏 邵蒲芬、胡西琴编著
- 第十三分册 柑桔加工及综合利用 吴厚玖编著。

愿《柑桔优质丰产技术》丛书得到广大读者的喜爱。由于编著者水平有限，书中缺点、错误在所难免，敬请读者不

吝賜教。

中国农业科学院柑桔研究所 沈兆敏

1988年8月

目 录

一、柑桔的植物学和园艺学知识.....	(1)
(一) 柑桔的分类.....	(2)
1. 大种分类——施文格分类系统.....	(3)
2. 小种分类——田中长三郎分类系统.....	(4)
(二) 柑桔果树的主要种类.....	(5)
1. 枳属.....	(5)
2. 金柑属.....	(7)
3. 柑桔属.....	(8)
(1)大翼橙类(9) (2)宜昌橙类(9)	
(3)枸橼柠檬类(10) (4)柚类(11)	
(5)橙类(12) (6)宽皮柑桔类(13)	
4. 几个容易混淆种类的区别.....	(14)
(三) 柑桔品种性状的描述方法.....	(16)
1. 植株形态.....	(16)
2. 叶片形态.....	(17)
3. 花器形态.....	(17)
4. 果实形态.....	(18)
5. 种子形态.....	(19)
二、柑桔栽培良种.....	(20)
(一) 甜橙.....	(20)

锦橙 (21) 先锋橙 (22)
 新会橙 (23) 柳橙 (24)
 雪柑 (26) 香水橙 (27)
 哈漠林 (27) 改良橙 (28)
 冰糖橙 (30) 桃叶橙 (30)
 大红甜橙 (31) 伏令夏橙 (32)
 五月红 (33) 华盛顿脐橙 (34)
 奉园72-1脐橙 (36) 福罗斯特脐橙 (36)
 汤姆逊脐橙 (36) 罗伯逊脐橙 (36)
 石棉脐橙 (38) 斯开格斯·朋娜脐橙 (39)
 纽霍尔脐橙 (39) 红玉血橙 (40)
 脐血橙 (40) 塔罗科血橙 (41)
 摩洛血橙 (41) 靖县血橙 (42)
 马尔它斯血橙 (42)

(二) 宽皮桔..... (42)

椪柑 (42) 本地早 (44)
 南丰蜜桔 (45) 红桔 (46)
 椶桔 (48) 茶枝柑 (49)
 早桔 (49) 朱红桔 (49)
 蕉柑 (51) 温州蜜柑 (52)
 黄果柑 (62)

(三) 柚..... (64)

沙田柚 (64) 晚白柚 (65)
 文旦柚 (66) 垫江白柚 (67)
 四季抛 (68) 五布柚 (69)
 金香柚 (69) 安江香柚 (70)
 坪山柚 (71) 琯溪蜜柚 (72)
 梁山柚 (72) 夔府红心柚 (73)

麻豆柚 (73)

(四) 葡萄柚..... (74)

马叙 (74) 邓肯 (75)

汤姆逊 (76) 路比 (76)

星路比 (76)

(五) 柠檬..... (77)

尤力克 (77) 里斯本 (78)

维拉费兰卡 (79) 费米耐劳 (79)

北京柠檬 (79)

(六) 金柑..... (81)

罗纹 (81) 罗浮 (82)

金弹 (83) 长寿金柑 (84)

(七) 其它..... (84)

439桔橙 (84) 1-1232桔橙 (85)

伊予柑 (86) 八朔 (86)

甜夏柑 (87) 明尼奥拉桔柚 (87)

巴柑檬 (88) 代代 (89)

佛手 (90)

三、优良砧木品种..... (92)

枳 (92) 飞龙枳 (93)

枳橙 (93) 枳柚 (94)

宜昌橙 (95) 香橙 (96)

枸头橙 (97) 枸橙 (97)

檬檬 (99) 汕头酸桔 (100)

岑溪酸桔 (101) 土桔 (101)

甜橙 (102) 红桔 (103)

一 柑桔的植物学和园艺学知识

柑桔类植物在植物分类学上，属于芸香科，柑桔亚科。柑桔类果树，是指柑桔亚科这一大群植物中，其果实具有典型“柑果”特征（图1）的一组植物，即柑桔亚科下属的柑桔族（柑桔族下分3个亚族，柑桔果树则是其中之一）柑桔亚族内的一组植物，称为真正柑桔果树组。下含6个属，其中有3个属植物产于热带澳大利亚，它们的经济价值不大；而产于我国和东亚的柑桔属、金柑属和枳属植物才是真正供果树栽培和砧木利用的植物。因此，就狭义而言，通常所说的柑桔果树，仅指柑桔、金柑和枳3属。

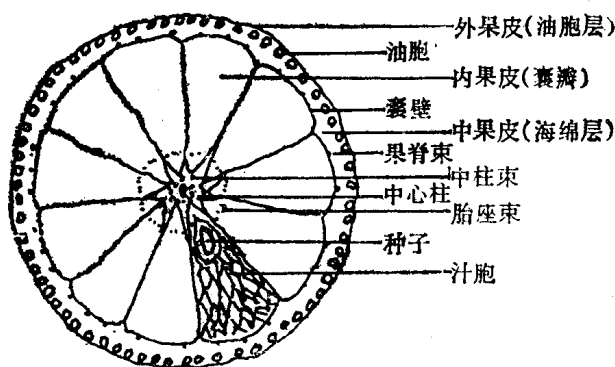


图1 典型“柑果”结构示意图

柑桔类果树具有种间、属间可杂交，杂种可孕，无融合生殖占优势以及体细胞突变频率高等特点。人类利用上述特

点，在长期栽培过程中，通过人为或自然选择，产生了非常丰富的品种资源和一批优良的柑桔品种、品系或类型。所谓“品种”、“品系”、“类型”，是园艺分类单元，而不是植物学上的分类单元。就果树分类学而言，它们都是“种”以下的“变种”、“变亚种”或“变型”，在某一形态或经济性状上具有显著的遗传特性。如一个“种”产生了“变种”、“变亚种”，称为“品种”；一个“品种”产生了“变种”，起初称之为“品系”或“变型”，当这个“品系”、“变型”大量繁殖，在生产上取得一定地位后，就可由“品系”升为“品种”。同样，一个“品系”产生了“变种”，就可称之为“类型”或“品系类型”。因此，“品种”、“品系”、“类型”并无植物分类学上的区别，但它们在经济性状或某种形态上则有明显的区别。

多数植物“种”，在遗传上是相距较远的。在通常情况下，植物各种之间不易相互杂交受精（种间隔离现象）。但柑桔类果树无论是属间或种间，都极易相互杂交，其杂种后代不但生长良好，还可繁殖其后代。因此，从某种意义上讲，柑桔果树的每个“品种”都是杂种。

（一） 柑桔的分类

意大利人林奈(1707年—1788年)于1753年建立柑桔属。200多年来，虽经国内外广大植物学家、园艺学家多年努力，做了大量的研究工作，先后发表了不少有关柑桔分类的文章，也建立了枳属和金柑属两个新属，但是，由于柑桔果树品种极为复杂，至今有关柑桔果树的分类仍有争论。美国的

施文格和日本的田中长三郎所创立的两个柑桔分类体系，即是广大柑桔学者所称的“大种分类”和“小种分类”两个分类学派。

1. 大种分类——施文格分类系统

施文格自19世纪90年代到本世纪前半叶，对芸香科特别是柑桔亚科植物广为收集，并作了大量观察、对比试验，严格地遵循植物学“种”的概念，对芸香科植物进行了分类整理，把柑桔亚科分为2族，6亚族，9组（或群），33属，203种，38变种；柑桔果树则归属于柑桔族柑桔亚族中的真正柑桔果树组。

柑桔亚科

黄皮族 含3亚族，5属，79种，20变种

柑桔族 含3亚族，9组，28属，124种，18变种

辣蜜柑亚族 含3组，8属，46种，3变种

胶柑亚族 含3组，7属，13种

柑桔亚族 含3组，13属，65种，15变种

原始柑桔果树组 含5属，14种

近似柑桔果树组 含2属，22种，4变种

真正柑桔果树组 含6属，29种，11变种

金柑属 含4种，1变种

澳沙檬属 含1种

枳属 含1种，1变种

多蕊桔属 含1种

澳指檬属 含6种，1变种

柑桔属 含2亚属，16种，8变种

经施文格整理，确认了拉非司克1838年命名的枳属。这

属仅有1种和1变种，即枳和飞龙枳。

金柑属是施文格1915年建立的，直到1946年本属由他本人修订为4种，1变种，即罗浮、圆金柑、长叶金柑和山金柑；金豆是山金柑的一个变种。

柑桔属有两个亚属，16种，即大翼橙亚属和柑桔亚属。大翼橙亚属有6种，即拉美亚大翼橙、马蜂柑（毛里求斯大翼橙）、小花大翼橙、西里伯斯大翼橙、卡西大翼橙（阔柄橙）和宜昌橙；柑桔亚属有10种，即枸橼（香橼）、柠檬、来檬、柚、葡萄柚、酸橙、甜橙、宽皮柑桔、印度酸桔和台湾酸桔等。

2. 小种分类——田中长三郎分类系统

田中长三郎从事柑桔分类研究长达50多年，他的分类体系，早在1927年业已形成。田中长三郎认为：植物学所谓的“种”，所指的范围太大，它包含了很多个柑桔“种”，因此植物学的“种”是一个“集团种”的概念。1966年田中长三郎把柑桔属划分为初生柑桔和后生柑桔两个亚属，下分8区，20亚区，9群（类），2亚群（亚类），2微群（品类），28基本型，159个种，14个变种；分类基本单位“种”的数量，由1927年发表的27种增加到1966年的159个种。从田中长三郎的柑桔分类中不难看到：他的分类基本单位“种”的数量多，分类层次细，“种”的范围小。由于施文格分类系统与田中长三郎分类系统不同，在柑桔果树分类上便形成了“大种分类”和“小种分类”两大学派。前者简明扼要，使用方便，一般较常用。

(二) 柑桔果树的主要种类

1. 枳属

枳属植物仅有1种和1变种，即枳和飞龙枳。原产我国，以栽培状态分布于我国黄河以南(包括西藏)各省(区)，其中以山东、河南、湖北、江苏、福建等省较多。枳又称枸桔、枳壳、雀不站，河南、陕西又叫狗蛋或铁篱塞等(图2)。



图2 枳的枝叶、果实和种子

本属植物为落叶性灌木，树冠散乱；当年生枝有长、短两型。三小叶组成的复叶；花芽及营养芽外被鳞片。花单生，离生；子房密被茸毛，6—8室，每室具6—8枚胚珠。果球形、亚球形或倒阔卵状，横径3—5厘米；表面暗黄色，密被茸毛；顶部具圆环状隆起或环沟；汁胞细长，纺