



全国“星火计划”丛书

林大盛 郑金土 编著
唐伟英 周方良

上海科学普及出版社

柑桔新品种 及其栽培技术



全国“星火计划”丛书

柑桔新品种及其栽培技术

林大盛 郑金土 编著
唐伟英 周方良

(沪)新登字第305号

责任编辑 张建伟

柑桔新品种及其栽培技术

林大盛 郑金土 编著
唐伟英 周方良

上海科学普及出版社出版

(上海曹杨路500号 邮政编码200063)

新华书店上海发行所发行 江苏太仓印刷厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 8.5 插页 1 字数 180000

1994年9月第1版 1994年9月第1次印刷

印数1—5000

ISBN 7-5427-0856-2/S·28

定价: 7.00 元



紐荷尔脐橙结果状



宫内伊予柑结果状



温州蜜柑(中间砧)上高接朋娜脐橙结果状



温州蜜柑(中间砧)上高接纳维里娜脐橙结果状

《全国“星火计划”丛书》编委会

主任委员

杨 浚

副主任委员(以姓氏笔划为序)

卢鸣谷 罗见龙 徐 简

委 员(以姓氏笔划为序)

王晓方	向华明	米景九	应曰璿
张志强	张崇高	金耀明	赵汝霖
俞福良	柴淑敏	徐 骏	高承增

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

目 录

第一章 柑桔品种改良	1	
第一节 柑桔品种改良的目标.....	2	
第二节 柑桔种质资源的收集和利用.....	6	
第三节 柑桔变异的表现型及其鉴定.....	14	
第四节 柑桔引种和选种.....	18	
第二章 特早熟温州蜜柑及其栽培技术	30	
第一节 特早熟温州蜜柑的选育历史和分化系谱.....	30	
第二节 特早熟温州蜜柑的分类和主要品系.....	32	
一、特早熟温州蜜柑的分类.....	32	
二、特早熟温州蜜柑主要品系.....	35	
1. 崎久保蜜柑(35)	2. 桥本蜜柑(35)	3. 胁山蜜柑(35)
4. 宫本蜜柑(36)	5. 市文蜜柑(36)	6. 山川蜜柑(37)
7. 堂胁蜜柑(37)	8. 大坪蜜柑(37)	9. 力武蜜柑(38)
10. 尾铃蜜柑(38)	11. 井上蜜柑(38)	12. 金泽蜜柑(38)
13. 北口蜜柑(39)	14. 大浦蜜柑(39)	15. 上野蜜柑(39)
16. 德森蜜柑(40)	17. 日出二号蜜柑(40)	18. 楠本蜜柑(40)
19. 高林蜜柑(40)	20. 石冢蜜柑(40)	21. 原口蜜柑(41)
22. 茶原蜜柑(41)	23. 早津蜜柑(41)	24. 隆回73-01蜜柑(42)
25. 国庆1号蜜柑(42)	26. JC-6蜜柑(42)	
第三节 特早熟温州蜜柑的主要特性及栽培技术.....	43	
第四节 特早熟温州蜜柑的发展方向.....	45	
第三章 丰产型脐橙及其栽培技术	48	
第一节 丰产型脐橙主要品种和生物学特性.....	49	
一、丰产型脐橙主要品种.....	49	
1. 朋娜脐橙(49)	2. 纽荷尔脐橙(49)	3. 纳维里娜脐橙(50)

- | | | |
|---------------|----------------|------------------|
| 4. 弗雪尔脐橙(51) | 5. 佛罗斯特脐橙(51) | 6. 清家脐橙(52) |
| 7. 大三岛脐橙(52) | 8. 森田脐橙(55) | 9. 丹丁脐橙(55) |
| 10. 白柳脐橙(55) | 11. 铃木脐橙(56) | 12. 吉田脐橙(56) |
| 13. 山见阪脐橙(58) | 14. 眉山9号脐橙(57) | 15. 奉节72-1脐橙(57) |

二、丰产型脐橙生物学特性.....58

第二节 丰产型脐橙栽培技术.....69

第四章 优质柚及其栽培技术.....86

第一节 优质柚主要品种和生物学特性.....87

一、优质柚主要品种.....87

- | | | |
|-------------|--------------|-------------|
| 1. 玉环柚(87) | 2. 苍南四季抛(88) | 3. 常山金柚(89) |
| 4. 沙田柚(90) | 5. 五布柚(92) | 6. 垫江白柚(92) |
| 7. 晚白柚(93) | 8. 瑯溪蜜柚(93) | 9. 麻豆文旦(94) |
| 10. 金香柚(94) | 11. 安江香柚(94) | 12. 金蓝柚(95) |
| 13. 凤凰柚(95) | | |

二、优质柚生物学特性.....96

第二节 优质柚栽培技术.....103

第五章 椪柑新品种(株系)及其栽培技术.....117

第一节 椪柑新品种(株系)和生物学特性.....117

一、椪柑新品种(株系).....117

- | | | |
|------------------|----------------|----------------|
| 1. 长源1号椪柑(117) | 2. 和阳2号椪柑(118) | 3. 东13号椪柑(118) |
| 4. 永春芦柑(120) | 5. 从江椪柑(120) | 6. 源头椪柑(120) |
| 7. 桂林椪柑584号(121) | 8. 丽水椪柑(122) | 9. 南宁石埠椪柑(122) |
| 10. 晚熟芦柑(122) | 11. 濠尾芦柑(123) | 12. 森田椪柑(123) |
| 13. 太田椪柑(123) | | |

二、椪柑生物学特性.....124

第二节 椪柑栽培技术.....126

第六章 金柑种类、新品种(株系)及其栽培技术.....134

第一节 金柑种类、新品种和生物学特性.....134

一、金柑种类和新品种.....134

- | | | |
|------------|-------------|------------|
| 1. 金弹(134) | 2. 圆金柑(139) | 3. 罗浮(140) |
|------------|-------------|------------|

二、金柑生物学特性	141	
第二节 金柑丰产栽培技术	152	
第七章 柑桔罐藏良种及其栽培技术	157	
第一节 柑桔罐藏良种选育标准及优良株系性状	157	
一、柑桔罐藏良种选育程序	157	
二、柑桔罐藏良种选育农业性状标准	159	
三、柑桔罐藏良种加工工艺及其适应性、成品 感官质量标准	160	
四、优良株系的性状分述	162	
1. 宁红(162)	2. 海红(163)	3. 石柑(163)
4. 涟源73-898(164)	5. 寻乌119(164)	6. 川凤12-1(167)
7. 龙岩黄斜本地早3号(168)	8. 新本一号(168)	
第二节 柑桔罐藏良种栽培技术	173	
第八章 伊予柑及其栽培技术	191	
第一节 伊予柑主要品种及生物学特性	191	
一、伊予柑主要品种	191	
1. 宫内伊予柑(191)	2. 大谷伊予柑(193)	
3. 胜山伊予柑(193)		
二、伊予柑生物学特性	194	
第二节 伊予柑栽培技术	208	
第九章 柑桔高接换种技术	218	
第一节 高接换种的主要工具、材料、接穗准备、 时期及部位	218	
第二节 高接换种类型、方法及注意事项	223	
第十章 柑桔病虫优化治理技术	240	
第一节 柑桔病虫害发生概述	240	
第二节 桔园病虫害发生及主要害虫消长动态	242	
第三节 柑桔病虫优化治理技术	248	

第四节 治理柑桔病虫害主要农药·····	253
主要参考文献·····	261

第一章 柑桔品种改良

柑桔是一种多年生经济作物。根据史书记载,我国的柑桔栽培迄今已有4000多年的悠久历史。春秋战国时代的《山海经》记述“葛山等地:其木多杣、栗、橘、檣、柚、柎”;楚屈原《离骚·橘颂》中有“后皇嘉树橘徕服,受命不迁生南国”;宋韩彦直在温州任知州时(1178年)撰写了世界上第一部柑桔专著《橘录》,其中“橘出苏州、台州,西出荆州,南出闽广,数十州皆为橘”,描述了柑桔栽培的盛况,并且还在专著中记载了浙江温州有柑桔、金柑、枳等3个属的27种柑桔。我国柑桔不仅栽培历史源远流长,而且品种资源丰富多采,为世界柑桔生产的发展作出了重要的贡献。远在1000多年前,起源于我国的柑桔开始传播到其他国家。如在500多年前的明代,日本僧侣在浙江天台山国清寺留学回国时把桔核带回日本,经园艺学家用实生育种方法培育出温州蜜柑,现成为中国、日本等国主栽品种,为世界宽皮柑桔年产量的1/2。我国的甜橙也在15世纪后半叶由葡萄牙人引种到欧洲,又由哥伦布传到美洲新大陆,并出现了不少如华盛顿脐橙等优良品种,由于发展迅速,使地中海沿岸各国及美国、巴西等国成为世界甜橙类的主要产地。

我国柑桔栽培的历史,更是种质资源不断挖掘利用、品种不断改良的历史。我国柑桔种植者通过长期的栽培实践,培育和创造了不少我国特有的优良品种,如广东的新会橙、蕉柑,福建的雪柑、椪柑,浙江的本地早桔、玉环柚,江西的南丰

蜜桔,四川的锦橙等。通过调查,发掘了改良橙、金柚、无核柚等许多有价值的品种类型。同时,还发现了红河大翼橙和道县野橘等野生柑桔类型,进一步证明了我国是柑桔的原产地。

柑桔引种驯化和选育种是改良品种的主要途径,我国柑桔界在这方面也同样取得了卓著成效。如通过群众性和专业性相结合的选种途径,从温州蜜柑中筛选出宁红、海红、石柑、元红、茶山等综合性状超过同类品种的罐藏良种单株及国庆1号特早熟株系;在本地早中选出新本一号;在甜橙中筛选出桃叶橙、冰糖橙等良种;在椪柑中筛选出枝短节密的丰产椪柑。在引种驯化方面,除从日本引入大量的温州蜜柑品系外,还引入了甜夏橙、伏令夏橙、日向夏、葡萄柚、华脐、汤脐、明尼奥拉、克里曼丁等品种,尤其是近十年来从日本引进的伊予柑、特早熟温州蜜柑,从美国、西班牙、日本引入的朋娜、纽荷尔、纳维里娜、清家、大三岛等早熟优质丰产型脐橙,将对我国柑桔品种改良和柑桔生产的发展,产生非常深刻的影响。

第一节 柑桔品种改良的目标

一、柑桔品种改良的重要意义

柑桔栽培是以产出桔果为目的的一种生产手段,只有到桔果以商品形式进入流通和消费领域,才会产生经济效益,而效益的高低与栽培品种的产量和质量紧密相关。特别是柑桔的生长结果期一般都有二三十年,因此,品种选择的优劣,事关果园栽培的成败。80年代以来,我国柑桔生产迅猛发展,1988年开始柑桔的产销格局发生了质的变化,以供不应求的卖方市场转移到择优选购的买方市场,消费趋向高档化、营养化、周年化,讲究质量,以质论价,柑桔生产和市场竞争更

为激烈。因此,无论是内外销市场,柑桔成熟期及结果的品质已成为种植者首选的品种性状,这就对担负着柑桔品种改良重任的科研、教育、生产单位提出了繁重而又紧迫的课题。

二、柑桔品种改良的主要目标

1. 新品种概念的表述

柑桔新品种是个具有丰富内涵的概念。就种类而言,应包括所有柑桔的野生和栽培资源,其中包括繁殖材料如接穗品种、砧木品种以及相应的种子。从用途分析,可以是提取芳香油的或观赏的,可以是鲜食的,也可以是加工的,或是以上几种用途兼备的;从时期和区域的局限性来看,一个柑桔种类或品种的性状表现,又受到栽植年代及地理环境的制约,即一个品种在特定的时期或环境下是良种,而在另一个时期或环境下则不能算是良种,这也说明柑桔品种改良的艰巨性和长期性。本书探讨和介绍的仅仅限于当前和以后一段时期内柑桔栽培范围内的柑桔优新稀良种,即柑桔栽培品种、砧木等方面内容。

综上所述,对于柑桔新品种的概念,可以分以下三部分进行表述。一是作为柑桔新品种,它必须具备传统优良品种的特征,即优质、丰产、易贮、耐运,这是成为柑桔新品种的前提条件;二是根据现代柑桔业的发展趋势,作为柑桔新品种还应该传统良种的基础上有进一步的创新,这些内容包括矮化、短枝、抗逆、高糖低酸、果形美艳、成熟期特早或晚、适于促成栽培等;三是对某个特定的栽培区域或一定的时期内,这个品种为刚引入的或栽培很少的,即作为柑桔新品种,还应具有在当地、当时是稀少的甚至完全没有的涵义。如果一个柑桔品种具备了以上三方面的要求,这个品种就可称为柑桔新品种,如特早熟温州蜜柑、早熟优质丰产型脐橙、伊予柑、罐藏良种、

大果高糖金柑等,这些品种均具有极大的推广价值。

2. 品种改良的方向和目标

柑桔品种改良应朝着发展新品种或增加新品种比例的方向去努力。近期内的目标是在实现量足质优的前提下,以品种优化组合为主要技术手段,提高品种群体的总体级次,增加花色品种,达到周年供应。当前,从全国各柑桔主产区的情况分析,我国柑桔生产存在的主要问题有:主栽品种单一,成熟期集中;由于化肥使用过量和滥用植物生长调节剂,桔果品质欠佳,在国际市场上缺乏竞争力;以脐橙为代表的高档甜橙品种少,果汁饮料也缺乏适宜的加工原料;柑桔新品种的推广和传统栽培品种的更新换代速度迟缓,影响柑桔总体品种体系水平的提高。

因此,柑桔品种改良或选育有以下几方面重要工作:

(1)选育和推广无核高产优质品种。主要是在甜橙、柚类、宽皮桔类等高产优质品种,如锦橙、暗柳橙、沙田柚、苍南四季抛、玉环柚、椪柑、本地早、南丰蜜桔中选育无核及少核品种,引进和推广日本的太田椪柑,美国、西班牙、日本等国的朋娜、纽荷尔、纳维里娜、大三岛、森田、清家、丹下等丰产型脐橙。

(2)选育和推广特早、早熟或特晚熟品种。发展特早熟、早熟或特晚熟品种,进而达到不同成熟期品种的组合配套,是实现我国柑桔周年均衡供应的主要组成条件。我国现有柑桔栽培体系中,普遍存在着中晚熟品种面积和产量比例大的问题,虽然在80年代发展了以宫川、兴津等温州蜜柑早熟品系为代表的一些早熟品种,但情况并没有明显改善,如浙江省以尾张温州为代表的中晚熟品系面积和产量比例均在70%以上;我国其他的主栽品种,如四川的锦橙、先锋橙,福建的雪柑、椪柑,广东、广西的暗柳橙、蕉柑等,成熟期都很单一。因此,我们

要不断从栽培的营养系群体中选育成熟期突变的良种单株。同时,对已选育及引入的品种或品系如特早熟、早熟温州蜜柑,特晚熟品种如伏令夏橙,晚熟品种如宫内伊予柑,应加速生产性试验、鉴评和推广。

(3)选育适于密植栽培的短枝型品种。密植矮化栽培是柑桔生产发展的趋势,是夺取柑桔速生、高产、高效的关键。当前,我国绝大部分桔区已实现了柑桔生产从乔化稀植至矮化、计划密植的转变,但由于缺乏合适的短枝型品种及相应砧木,限制了密植效益的发挥。因此,选育枝条短粗、株型矮、树冠紧凑的品种或能使品种长不高大的矮化砧木就显得特别有意义。由于短枝型品种能较乔化或常规品种的栽培密度增加1倍甚至数倍,就能提早结果,提高早期产量,提前进入盛果期,通过有计划的疏剪或疏伐,还能维持较长的有效结果年限。此外,矮化密植栽培可以使栽培管理更为方便,为机械化集约经营奠定基础。

(4)选育抗逆性强的品种。柑桔为易冻果树,受冻柑桔常致叶片脱落、枝梢枯萎,影响产量甚至死亡。我国的长江中下游地区,如湖北、湖南、浙江、安徽、江苏、江西、上海等广大桔区,因北面无高山屏障,冬季遇北方强冷空气长驱直入,降温幅度大,周期短,气温常降至 $-8\sim-10^{\circ}\text{C}$ 以下,对这些地区的柑桔生产造成严重威胁。建国以来,全国性的柑桔严重冻害已发生4次,最近一次是1991年12月底的冻害,普遍降温幅度达 20°C ,在几天内的温度下降至 -12°C 以下,伴有大雪;空气湿度也很低,形成燥冻,许多受冻桔区减产幅度达五成以上。因此,选育耐寒品种或砧木对我国柑桔生产的健康稳定发展具有十分重要的意义。具体各品种的育种目标是,温州蜜柑能抗 -13°C ,桔类能抗 -12°C ,甜橙类能抗 -9°C ,这样就不会因

轻微冻害而影响生长和生产,并在年平均温度较低的情况下,仍能获得良好品质和较高产量。

此外,一些柑桔的检疫性病害如黄龙病、衰退病、裂皮病、青枯病、溃疡病、脚腐病等,已在我国局部桔区发生危害,其造成的损失和对柑桔生产的影响是极其严重的,有的病害已成为限制柑桔生产的关键因子。对于这些病害的控制,除了采取综合体系进行防治外,选育抗病或免疫的品种是一条重要的途径。另外,由于地球臭氧层遭到愈来愈严重的破坏,天气将变得更加热,因此,选育抗高温品种也是抗逆性育种的方向之一。

(5)选育优良的砧木类型。柑桔品种的性状表现,都不同程度地受到砧木的影响,只有选择合适的砧穗组合,才能发挥柑桔品种最佳的经济性状。所以在选育新品种的同时,必须把选育优良的砧木类型作为柑桔品种改良和良种选育的重要课题,特别应重视选育适应性强,与良种的亲和力好,耐盐碱,抗线虫和各种检疫性病虫害的优良砧木品种。此外,选育优良的矮化砧,不仅可以实现柑桔栽培的计划密植,而且可以提高柑桔生产的机械化水平,其意义也非常重大。当前,育种环节还非常薄弱,必须引起柑桔工作者的足够重视。

第二节 柑桔种质资源的收集和利用

我国是柑桔的原产地,各种柑桔的种质资源均极为丰富,在各国首屈一指,尤其是野生、半野生种,天然的或人工的杂种类型,更是极为繁多,是世界柑桔资源库的重要财富。对这些资源加速进行全面的搜集、整理、保存和深入研究,为生产所应用,是柑桔品种改良的重要组成部分。

一、柑桔的分类