



湖北省对口支援汉源县智力技术工程技术丛书

柑橘

标准化栽培技术

GANJU BIAOZHUNHUA ZAIPEI JISHU

湖北省科学技术厅 湖北省农业科学院 四川省汉源县人民政府

湖北科学技术出版社



湖北省对口支援汉源县智力技术工程丛书

柑橘 标准化栽培技术

GANJU BIAOZHUNHUA ZAIPEI JISHU

湖北省科学技术厅 湖北省农业科学院 四川省汉源县人民政府

湖北科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

柑橘标准化栽培技术/湖北省科学技术厅,湖北省农业科学院,四川省汉源县人民政府主编. —武汉:湖北科学技术出版社,2010.3

(湖北省对口支援汉源县智力技术工程丛书)

ISBN 978-7-5352-4106-1

I. ①柑… II. ①湖… ②湖… ③四… III. ①柑橘类果树—果树园艺—标准化 IV. ①S666

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 035341 号

责任编辑:曾 素

封面设计:戴 旻

出版发行:湖北科学技术出版社

电话:027-87679468

地 址:武汉市雄楚大街 268 号

邮编:430070

(湖北出版文化城 B 座 12-13 层)

网 址:<http://www.hbstp.com.cn>

印 刷:武汉中科兴业印务有限公司

邮编:430071

710×1000 1/16

6.5 印张 118 千字

2010 年 3 月第 1 版

2010 年 3 月第 1 次印刷

定价:15.00 元

本书如有印装质量问题 可找本社市场部更换

本书编委名单

顾 问 郑春白 冯祖强 阚泽兰 贾方文 陈毛生
张彦林 周志全 岳耀书 吴 强 焦春海
陆春文 周廷国

主 编 孙中海 蒋迎春

编 委 (以姓氏笔画为序)

王志静 仝 铸 孙中海 吴黎明 蒋迎春

序

汉源县位于四川省雅安市南部,大渡河中游两岸,全县辖8个镇,有汉、彝、藏、回等17个民族,33万人口;汉源气候独特、资源丰富,经济发展后劲充足,是成都经济圈与攀西经济带上的这颗明珠。“5·12”汶川地震牵动了全国人民的心,汉源重建更牵动着湖北人民的心。

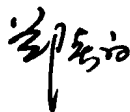
湖北是一个科教大省,有丰富的科教资源与大量的科技人才,汉源有良好的光热条件和丰富的劳动力资源,发挥湖北省的科教资源和技术优势,通过智力技术援助,提高汉源相关行业的管理能力和管理水平,提高劳动者素质,为灾区经济社会发展服务,一直是湖北援建汉源的一个重要思路与援建着力点。湖北省省委、省政府高度重视智力技术支援工作,下发了《湖北省对口支援汉源县智力技术支援工程实施方案》。

湖北省科学技术厅高度重视援建工作,行动迅速,根据湖北省抗震救灾对口支援领导小组办公室的统一部署,主要领导先后多次前往汉源县实地考察,进行项目对接,制订智力支援实施方案,确定了具体援建项目,并选派了部分专家、技术人员常驻汉源开展援助工作。结合湖北相关领域的科技优势与汉源县的资源优势,通过与汉源县相关业务部门进行技术对接,确定了把科技服务平台建设、果树产业灾后重建科技示范、生态型高山蔬菜种植、樱桃果酒系列产品开发、LED太阳能路灯建设示范、城镇生活污水处理、废弃建筑材料循环再利用、提高机砖生产企业产能及节能、磷矿资源开发研究等工作作为实施智力技术支援的重点,通过实施重点科技项目,为汉源建成一批科技含量高的示范园及示范基地,培养一批实用技术人才,以此带动汉源县提高地震灾后恢复重建的科技能力和技术水平。

为了方便群众掌握相关项目科技知识与技能,特组织编写了《湖北省对口支援汉源县智力技术工程丛书》,力求简洁实用、通俗易懂,供广大生产和科技人员参考使用。也希望通过我们的努力,能使广大灾区人民基本生活条件和经济社会发展水平达到或超过灾前水平,努力把汉源建设成为安居乐业、生态文明、安全和谐的新家园。

湖北省科技厅副厅长

2009年2月18日



目 录

一、国内外柑橘生产动态	1
(一)我国柑橘产业基本状况	1
(二)世界柑橘生产的基本概况	3
(三)世界柑橘产业发展的趋势	4
二、适合汉源发展的柑橘品种	5
(一)柑橘主要种类	5
(二)适合汉源的主要品种	5
(三)柑橘品种改良应注意的问题	9
三、柑橘园地选择与建园	11
(一)园地选择	11
(二)建园	13
(三)苗木定植	14
四、柑橘土肥水管理	17
(一)土壤管理	17
(二)柑橘营养与施肥	23
(三)水分管理	31
(四)柑橘缺素症及矫正技术	31
五、柑橘花果管理	38
(一)保花保果技术	38
(二)疏花疏果技术	40
(三)柑橘大小年结果的原因及防治对策	43
(四)果实套袋和地面铺反光膜技术	44
(五)柑橘的裂果及其对策	45
六、柑橘的整形修剪	47
(一)柑橘枝梢的类型及其特性	47
(二)柑橘的树体结构及树形	48
(三)柑橘整形修剪的基本方法	50
(四)柑橘修剪的具体手法	51

(五) 柑橘不同类型树体的修剪原则	52
(六) 柑橘大枝修剪技术	53
(七) 修剪后伤口的保护	54
七、柑橘老果园改造	55
(一) 改造对象及改造前的准备	55
(二) 密度调整	56
(三) 树体改造	56
(四) 高接换种	58
(五) 土壤改良	60
(六) 基础设施配套	61
八、柑橘主要病虫害及其防治方法	63
(一) 主要虫害及其防治方法	63
(二) 主要病害及其防治方法	78
(三) 柑橘园常用杀菌剂	85
(四) 柑橘园常用杀虫剂	86
(五) 柑橘园常用杀螨剂	88
九、柑橘采后商品化处理和营销	89
(一) 柑橘采后贮藏及商品化处理	89
(二) 柑橘营销	96

一、国内外柑橘生产动态

柑橘属于芸香科,包括柑、橘、橙类、柚类、金柑、柠檬以及枳壳等种类,每一种类又有许多类种。

柑橘在我国有悠久的栽培历史。古籍《禹贡》记载 4000 年前的夏朝,我国的广西、江苏、江西、湖南、湖北等地生产的柑橘,已列为贡税之物。到了秦汉时代,柑橘生产得到进一步发展。《史记·苏秦传》(西汉司马迁著)记载:“齐必致鱼盐之海,楚必致橘柚之园”,说明楚地(湖北、湖南等地)的柑橘与齐地(山东等地)的鱼盐生产并重,《史记》中还提到:“蜀汉江陵千树橘,……此人与千户侯等”。可见当时长江中下游地区柑橘生产已有相当规模。

柑橘的果实汁多味美,风味可口,含有丰富的糖分、有机酸、矿物质和维生素等成分,营养价值很高。柑橘还是医药、食品工业的重要原料。果肉除鲜食外,可加工成罐头、果汁、果酱等;果皮可提取橙皮苷,提炼香精和果胶。

柑橘是我国南方许多地区栽培面积最广的果树,种植后第三年即可投产,是一种早结果的果树;同时,柑橘也是一种产量高的果树,一般亩产 2000 ~ 3000 千克,高的可达到 5000 千克以上,其经济效益十分显著。柑橘产业已成为我国南方广大产区农村经济的支柱产业之一,在农民脱贫致富、库区移民安置和社会主义新农村建设中发挥了重要作用。

(一)我国柑橘产业基本状况

1. 中国柑橘的区域分布

柑橘是亚热带、热带的常绿果树,性喜温暖湿润,一般在年平均温度 15℃ 以上,冬季绝对温度不低于 -5℃,年降雨量为 1000 ~ 1800 毫米,pH 值为 5.5 ~ 7.5 的各类土壤上均能栽培。目前,中国的柑橘果树主要分布在中、南亚热带区域的 19 个省、市、自治区(不含台湾省),主要集中在浙江、福建、江西、湖北、湖南、广东、广西、重庆和四川 9 个省(区、市),年鲜果产量均在 100 万吨以上,这 9 个省(区、市)的柑橘果园面积占了全国的 90% 左右,产量占全国的 90% 以上。其中湖南种植面积最大,福建的产量最高,上海的单产水平列全国第一。如图 1-1 为 2007 年全国柑橘的产量分布状况。

1 亩 = 667 平方米。

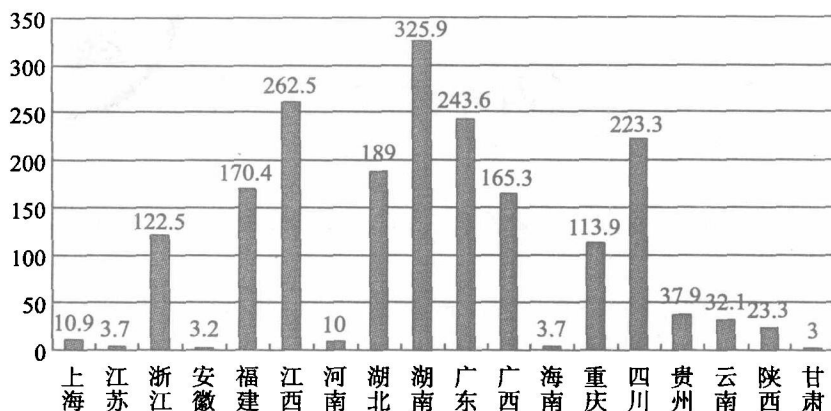


图 1-1 2007 年我国不同省市区柑橘产量(万吨)

2007 年,全国水果面积 1.57 亿亩,比 2002 年增长 15%,产量 1.05 亿吨,增长 51%,平均亩产 670 千克,增长 32%。与此同时,水果品质和质量安全水平同步提升。苹果、柑橘的优质率由 30% 提高到 50% 以上。2007 年全国柑橘栽培面积 2700 万亩左右(居世界第一位),产量约 2100 万吨(世界第二位),直接产值 260 亿元以上,出口超过 100 万吨(创汇约 3 亿美元)。

2. 中国柑橘的品种结构

中国栽培的柑橘主要以宽皮柑橘为主,近十多年来,国内先后选育和引进了 100 多个适宜商业栽培的品种,极大地丰富了中国柑橘的种类,现已有甜橙、宽皮柑橘、柚类等品种,且早、中、晚熟品种配套。从产量而言,中国各柑橘品种的比例大约为:宽皮柑橘占 60% 左右、橙占 25% 左右、柚占 10% 不到、其他柑橘类占 5% 左右。

3. 柑橘成熟期

我国生产的柑橘品种成熟期过于集中,多数为中熟品种,70% 左右的果实在 11~12 月份上市。而在 11 月份以前和 12 月份以后成熟的早、晚熟品种少。再加上宽皮柑橘的耐贮藏性能一般不超过 3 个月。因此,中国的柑橘在 3 月份基本销售完毕,能够参与国际市场贸易的时间也仅有 4 个月。国外的柑橘水果一般都要销售到 5 月份。在市场上流通的时间大约为 5~6 个月,从时间上而言,就比中国的柑橘水果多出 1~2 个月的市场货架期。

4. 我国柑橘产业存在的主要问题

主要表现在如下几个方面:①重栽轻管,政府一号召,大家都栽种,但是栽种之后的管理却没有跟上,有的是因为缺乏劳动力,有的是没有技术,还有的是由于

管理不善导致经济效益下降,甚至栽种几年之后就砍树。②重产量轻质量。追求高产,而不注意果实品质,尤其是不注意果实的外观品质,同时由于单施化肥等方面的原因,导致果实内在品质也逐年下降。③重采前轻采后。果实采收之前的栽培管理大多数还比较重视,但是果实采收之后的商品化处理却被普遍忽视,缺乏商品意识,既没有进行分级包装,也没有市场营销,更没有商标。④重直销轻加工。目前柑橘基本上是直接销售,在山区更是靠农户背到集市上就近出售,没有完善的营销体系。而且绝大多数柑橘没有进行深加工,产品附加值较低。⑤种苗繁育体系不健全。许多山区缺乏无病毒良种繁育场,不能繁育无病毒大苗壮苗,而是繁育普通的小苗,既没有脱去病毒,苗木质量也低,不能早结丰产,严重的甚至带病毒几年后死去,造成巨大的损失。⑥柑橘品种结构不合理。以温州蜜柑等宽皮柑橘为主,耐贮运的脐橙等品种栽植较少。成熟期主要集中在10~12月,其他季节成熟的品种栽培较少,造成柑橘集中上市,价格低廉。

5. 提高我国柑橘产业竞争力的主要途径

随着我国劳动力成本大幅提高,低质低价果实难以维持市场地位,提高果实品质增强市场竞争力就显得非常紧迫。要大力实施优势区域发展规划,优化调整区域布局,在生态条件最合适的地区大力发展。同时要加强产销衔接,积极开拓市场。开展标准果园创建活动,推进水果标准化生产。发展水果专业合作组织,建立大的公司和协会,推进产业化经营。加强病虫害防控,严防有害生物扩散蔓延,尤其是要加强衰退病、裂皮病、黄龙病以及鳞皮病等病毒病的防治,同时要密切注意防控柑橘溃疡病。加强良种繁育体系建设,注意优质种苗的生产,提高优质种苗覆盖率,每个县市有1~2个苗圃即可,苗圃的数量要少,而规模要大,注意繁殖优质大苗,注意苗圃病虫害的检疫。充分发挥产业体系和专家指导的作用,提高柑橘产业科技水平。

(二)世界柑橘生产的基本概况

柑橘是世界第一大水果(年产超过1亿吨)和第四大贸易农产品(年贸易额约230亿美元),橙汁是世界第一大果汁饮料(年产1600余万吨)。

20世纪80年代初,世界柑橘产量为5300万吨,10年后达到近9000万吨,增长32.9%,近年达到1亿余吨,近几年来世界柑橘产量一直稳定在1~1.1亿吨。按地域划分,32%来自南半球,44%北半球,24%地中海沿岸。柑橘增长最快的主要是巴西、中国。按产量排序,目前柑橘生产大国依次为巴西、中国、美国、墨西哥和西班牙等,这几个国家的产量合计占世界的60%左右。

世界柑橘面积已达到1.18亿亩。面积最大的依次为中国、巴西、尼日利亚、美国和墨西哥。从面积和产量的排序比较不难发现,中国的柑橘生产水平与世界发达的国家相比还有较大的差距。世界平均单产为965千克/亩,最高的为美国,

达到 2458 千克/亩,而中国目前的单产只有 513 千克/亩,约为美国的 1/5,世界平均水平的 53%。从另一个角度看,中国的柑橘发展的潜力还很大。世界柑橘生产从总的看来,各国柑橘生产还是以满足国内市场为主,世界柑橘贸易量占总产的 10% 左右,出口量占本国柑橘产量的比例最高的为南半球的南非和乌拉圭,均超过 60%,其次为西班牙(55%)。

(三) 世界柑橘产业发展的趋势

世界柑橘产业发展的主要趋势,概括而言主要有如下几点:生产种类趋于多样化,优质个性化的品种将更多。栽培区域化,生产规模化和集约化,在最适合的区域大规模地栽植柑橘,例如美国最大的柑橘场的面积居然达到 18 万亩之多。苗木繁育专业化,由少数有资质的良种繁育场来繁育无病毒优质苗木。果品生产优质化和无公害化,大力发展优质和健康安全的果品。果品生产标准化,按照标准化的方法,采用标准化的技术规程进行生产。劳动生产的机械化,各种机械使用范围越来越大。贮运加工设备和手段现代化。

世界柑橘消费趋势是:总产不断地缓慢上升,但人均消费量的增长呈下降趋势,发达国家鲜果消费下降更为明显,而加工品则逐年上升,鲜果下滑的原因主要是价格和品种的原因。易剥皮的柑橘受到欢迎,以前在发达国家消费的柑橘鲜果类型主要是甜橙和葡萄柚,随着生活节奏的加快,人们更加喜欢果汁和容易剥皮的宽皮柑橘。在果汁消费方面,一直以冷冻浓缩果汁为主要产品,但是随着人们对营养和安全的追求,非冰冻浓缩汁越来越受到青睐,非冰冻浓缩汁就是鲜果加工成果汁,杀菌以后直接进入市场,不经过浓缩和还原的过程。国内外柑橘价格基本平稳,过去的一些柑橘品种以及局部地区,柑橘价格较高,但是随着产业的发展,价格逐渐下降到一个合理位点之后,趋于稳定。柑橘加工副产品的地位在不断上升,包括香精油、 α -1-8-萜二烯、黄酮、果胶和饲料等。

二、适合汉源发展的柑橘品种

汉源县位于四川西南部,属四川盆地边缘与凉山边缘过渡地带,土地光热资源丰富。年均日照 1475 小时,年均温 17.9℃,年降雨量 730 毫米,具有亚热带气候和大陆性气候的特征,区域性气候明显;是多种水果的混交栽培区。汉源县柑橘资源丰富,据“民国”版《汉源县志·食货志》:“橘,俗呼橘子柑,广产,行銷荣经打箭炉;柑,俗呼大柑子,亦名狮子头,以形名也;柚,本草名壶柑,俗名回柑,有酸、甜、苦三种,苦者俗又名为气柑;橙,俗名黄果,色如回柑,形小而浑圆,行銷如橘子。”可知柑橘在汉源有近 200 年的栽培历史。

(一) 柑橘主要种类

据调查,汉源柑橘按植物学分类,有以下 3 个属。

(1) 枳属。枳壳,作砧木。

(2) 金柑属。长寿金柑(四季橘、月月橘、寿星橘)等,汉源县有少许盆栽供观赏。

(3) 柑橘属。①宽皮柑橘类。柑类有温州蜜柑、椪柑、晚熟黄果柑、不知火、伊予柑、香草及本地杂柑(泡柑)等;橘类有红橘等。②甜橙类。普通甜橙如锦橙、伏令夏橙、先锋橙、黄果(本地甜橙)等;脐橙如华盛顿脐橙、罗伯逊脐橙等;血橙如红玉血橙。③柚类。富春金柚、九襄细皮柚、瑯溪蜜柚、蓬溪柚、本地柚等。④枸橼类。有佛手、柠檬等。

柑橘主要分布于汉源县低山河谷地区,即沿大渡河和流沙河中、下游两岸的富庄乡、前域乡、大田乡、九襄镇、大岭乡、河西乡、富春乡、唐家乡、富泉乡、市荣乡、富林镇、小堡乡、大树镇、白岩乡、万工乡、安乐乡、桂贤乡、乌斯河镇等乡(镇)海拔 1200 米以下地区。此区域年平均气温在 16℃ 以上,最低月气温在 5.7℃ 以上,绝对最低气温 -4℃,年降水量 530 ~ 750 毫米。此区域适合柑橘种植,目前已形成以安乐乡为核心区域品种以黄果柑为主的柑橘产业。

(二) 适合汉源的主要品种

1. 黄果柑

也称之为“桂晚柑”或“青果”,系红橘和甜橙的天然杂交种,是柑橘类极晚熟品种。是 1978 年至 1980 年汉源县挖掘出的地方优良杂柑品种。

黄果柑树势强健,呈自然圆头形或圆柱形,树姿较开张。果实卵圆形,果大,平均单果重 167 克,果皮易剥离,无核质优,风味独特,可溶性固形物含量 12%。萌芽力强,早果,耐寒性和适应性强,果实采收期为次年 2 月下旬到 3 月上旬,鲜果能留树越冬且不易落果。黄果柑具有晚熟、无核、优质、早结果、丰产和适应性强等优良经济性状,是汉源县平坝河谷区农业产业结构调整和人民增收致富的主要产业之一。在栽培技术上要注意疏花疏果,防治果实大小不匀。

2. 不知火

清见与中野 3 号椪柑的杂种。用枳作砧树势较弱,以温州蜜柑作中间砧树势中等,幼树树姿稍直立,进入结果期后开张,枝梢密生、细而短。刺随着树龄的增长逐渐消失。叶略小,与椪柑相似,叶厚,翼叶较大。花几乎都是单花,也有总状花,花朵比清见和椪柑大,有花粉,但花粉量少,且多为畸形花,无核果率高,即使有核,种子数也极少。果大,200~280 克,是宽皮柑橘中的大果,果实倒卵形或葫芦形,果形和果实大小都不整齐,果实整齐度差。果梗部有凸起短颈,也有无短颈的(扁球形)的果形,扁平果顶部各有脐。果皮黄橙色,略粗,10 月中旬开始着色,12 月上旬完全着色,易剥皮,有椪柑香味,无浮皮。果肉橙色,肉质柔软多汁,囊壁极薄而软。果实糖度 13~14 度左右,根据不同的栽培地,糖度也可以高达 16 度,适时成熟期的含酸量为 1% 左右,2~3 月成熟,风味极好,品质优。在栽培上注意用强势的大叶、大花枳或红橘作砧木,结果适度,加强肥水管理防树势早衰和出现黄化。

3. 天草

(清见×兴津)×佩奇橘杂交而成。树势中等,树冠扩大较迟,幼树时稍直立,进入结果后开张,枝梢较密,叶形似清见,叶片比普通温州蜜柑略小,比佩奇橘大。单性结果性强,一般无核,如与其他品种混栽,也有 10 粒以上的种子。果重 200 克左右,大小整齐度良好,果形扁球形,果皮淡橙色与佩奇橘相同,着色早,12 月中旬完全着色。果皮较薄,剥皮稍难,果面油胞大而密,略粗,兼有克里曼丁橘和甜橙的香气。果肉橙色,比温州蜜柑稍淡。肉质柔软多汁,无苦味,成熟果糖度 11~12 度,含酸 1% 左右。降酸速度因栽培地域差异较大。成熟期为 12 月下旬至次年 1 月下旬。对溃疡病抗性较温州蜜柑稍弱,疮痂病程度相同或略重;茎陷点病轻到中度,单性结实性强,无核,但多品种混栽会有核,避免与有核品种混栽。天草结果性能好,为提高果品等级和持续稳产,宜采取疏果措施。

4. 津之香

清见×兴津。树势中等,树形开张,叶缘呈波状似“清见”,无刺;抗疮痂病,其次抗溃疡病,轻度发生衰退病引起的茎陷点病,但无危害。单果重 160~200 克左右,果形比清见扁平,与温州蜜柑相似,果皮橙色(比清见浓),12 月完全着色,果面

美观,果皮薄,化渣,较清见易剥皮,具有甜橙的香味,久留树上不会浮皮,囊壁膜薄,柔软多汁,但汁胞较清见稍硬,糖度较清见高1度左右,含酸量与清见差不多。3月下旬至4月上旬成熟。无花粉,单性结果,无核,如与其他品种混栽也只有极少种子。

5. 南风

清见×费尔柴尔德橘(克力曼丁×奥兰多橘柚)杂交而成。树势中庸,树姿直立,枝梢密生纤细,叶片大小介于亲本之间,枝刺随树龄增长而消失。丰产性中等,耐寒性与温州蜜柑相似。抗疮痂病。对溃疡病抗性较强。无衰退病。单果重200克左右,果实呈球形。果皮深橙色,果面光滑。果顶部分易形成小脐、易剥皮、囊皮极薄。果肉柔软多汁,微有甜橙香味,风味良好。种子10~20粒左右,成熟期1月中旬左右,糖度11~12度,含酸1%左右,耐贮藏,可贮藏至2~3月出售。

6. 早香

今村温州蜜柑×中野3号椪柑。树势较强旺,枝梢密生,结果后逐渐开张。幼龄期枝上有短刺,随树龄增大刺消失。叶片大小介于父母本之间。对疮痂病抗性较强,对溃疡病抗性中,茎陷点病发病中等,但无碍栽培。单果重150克左右,扁平,果皮橙色。果实着色晚,12月中下旬完全着色,果皮油胞突出,大而粗,果皮厚度介于亲本之间,易剥皮,易浮皮。果肉橙色至深橙色,肉软多汁,有香味。糖度13~14度,品质优。减酸较早,12月上旬可降到1%以下。12月上中旬成熟。有花粉,单果种子数约5~10粒。宜疏果以提高优质果率,果实需适时采收,12月中旬及以后采收的果实贮藏性欠佳。

7. 阳香

清见×中野3号椪柑。树体特性:用枳砧树势较弱,用扁平橘砧树势中等。树姿幼树的稍直立,成年树树形开张,枝略披垂,枝梢密而短,叶较小(与中野3号椪柑同大),耐寒性与清见同。抗溃疡病,对疮痂病的抗性与温州蜜柑相同,由衰退病毒引起的茎陷点病发病轻。果实重250~300克,是宽皮橘类最大果形。果皮橙色,比清见浓,10月中旬开始着色,12月中旬完全着色,果皮厚3.5~5毫米,成熟果皮脆弱易产生果皮病害引起落果,剥皮容易,果面光滑,有椪柑的香味,果皮深橙色,肉质细嫩多汁,囊壁薄,无苦味,果汁糖度12~13度,也有的达到14度,成熟期含酸1%左右,1~2月成熟,风味好,但如继续留在树上会发生果皮病害,还有轻度浮皮发生。

8. 南香

三保早生×克里曼丁橘杂交育成的无核、高糖、优质杂种,树势中等,直立,结果后开张,枝叶密生,春梢短、硬,幼龄树有刺,随树龄增长而逐渐消失;叶片较温州蜜柑略小,比克里曼丁大,叶较薄,冬季易落叶。对疮痂病和溃疡病的抗性与温

州蜜柑相同,而感染由衰退病引起的茎陷点病,但对树势影响不大。单性结实强,果实无核,单果重 130 克左右,高腰扁球形。果皮橙红色,油胞略大,果顶部突出,有小脐。果皮薄,果皮与果肉密着,比温州蜜柑剥皮稍难;基本无浮皮。果肉深橙色,汁胞短,肉质略粗,但如果果实完熟或经过预贮后会变得柔软、多汁,糖度明显提高。12 月上旬糖度可达 13~14 度。着色虽较温州蜜柑早,但减酸较迟,12 月中旬至下旬成熟。南香丰产性好,注意疏果以增加优质果比例。冬季气温较低的地方易落叶,应选冬暖、避风和肥沃的土壤栽培。

9. 日南一号

从兴津早熟温州蜜柑芽变中选育出的特早熟温州蜜柑新品种。树势稍开张,在一般温州蜜柑中属于中庸树势,但是在极早熟温州蜜柑中则属于较强的树势,果实在开始结果的 1~2 年为高圆形,3 年后呈扁圆形,平均单果重 110 克,果皮橙黄色,较光滑,易剥皮,果肉橙红色,囊壁薄而化渣、汁多、味甜,可溶性固形物含量 10%~11%,9 月中旬果皮开始着色,10 月中旬完全着色,比兴津要早 20 天,比宫本早 7 天,在高温条件下着色良好。日南一号树势较强,大小年不明显,丰产性较好。果实成熟早、产量较高、品质优良、经济效益好,是发展前景较好的特早熟柑橘优良品种之一。

10. 金水柑

金水柑又名鄂柑一号,是湖北省农科院果树茶叶研究所对普通椪柑经化学诱变和变温处理培育出的椪柑新品种,1993 年通过湖北省农作物品种审定委员会审定。该品种植株生长势强健,树姿较直立,果皮较薄,中心柱较小。果中大,果形端正,高腰,平均单果重 143 克,橙红色,有光泽;果肉橙色,肉质脆嫩,风味芳香,味浓爽口,品质极优;囊瓣 8~10 瓣;可溶性固性物 12%~14%,酸 0.74%~1.2%,维生素 C 28.35 毫克/100 克;采收时固酸比 15:1;平均种子数 10~12 粒;可食率 63.5%;果汁率 52.35%。果实于 11 月下旬至 12 月上旬成熟。该品种早果丰产稳产,抗花期异常高温,抗寒性较强,果实贮藏性极强,常温下可贮放 3~4 个月,适用范围广,可适宜柑橘产区种植。由于金水柑树体直立性强,在栽培过程中要注意开张树形。

11. 黔阳无核椪柑

黔阳无核椪柑是湖南省黔阳县从普通椪柑芽变中选育出的椪柑新品种,1998 年通过湖南省农作物品种审定委员会审定。该品种树势健旺,分枝角度小,幼树直立生长强,树冠呈长圆形,结果后树冠逐渐展开,成自然圆头形,枝梢细、密、较柔软。果形扁圆形或高扁圆形,果顶圆而微凹,有 6~8 条浅放射状沟纹,柱痕较大,或呈小脐状,蒂周广平,有 5~8 个放射状条沟与棱起,果皮深橙黄色、光滑,油胞均匀细密,平均单果重 128 克,可溶性固形物含量 13.5%~16.8%,100 毫升果

汁中含总糖 12.42 克、酸 0.83 克,肉质脆嫩,汁多化渣,甜酸适度,有清香,风味浓,耐贮藏。单果平均重 128 克,最大果重 302 克;果形美观,色泽艳丽,肉质脆嫩,化渣,汁多,具清香,风味浓郁,品质极优。11 月下旬至 12 月初成熟。黔阳无核椪柑是一个雄性不育的芽变新品种,无核性状稳定,早果、丰产、稳产,对环境适应性强。5 年生枳砧黔阳无核椪柑树平均株产 28.9 千克。在栽培技术上幼树期应采取拉枝,抹芽除萌,摘心、疏梢等措施培育丰产树形;对于结果树宜抹除早夏梢,保留晚夏梢和早秋梢,以扩大树冠,增加结果面积;由于该品种是无核品种,要保证丰产,必须注意保花保果,在谢花 1/4 时,喷 $8 \times 10^{-6} \sim 1 \times 10^{-5}$ 的 2,4-D 或 $30 \times 10^{-5} \sim 5 \times 10^{-5}$ 的赤霉素,加 0.3% ~ 0.5% 尿素,0.2% 磷酸二氢钾,0.15% 的硼砂。隔半月左右再喷 1 次,其中的硼砂改用 0.15% ~ 0.25% 硫酸镁,对提高坐果率有显著效果。

12. 纽荷尔

是华盛顿脐橙的芽变品种,树势中等,枝梢的生长势旺盛,枝梢节间较短,浓密,叶片深绿色,枝梢上无刺;果实椭圆形或长椭圆形,外形端正,大小均匀,整齐度好,果实大,平均单果重 260 克;果面光滑,表面橙红色或浓橙红色,脐部凸出明显,多闭脐;肉质脆嫩化渣、多汁、香气醇厚,可溶性固形物含量 12% ~ 15%,有香气,无核,果实品质好,出汁率和可食率均较高。采收期一般为 11 月下旬至 12 月上旬,果实较耐贮。内外膛均能结果,以中、短果枝结果,坐果率较高,耐湿气候,脐黄和裂果少,具有适应性强,抗裂果和丰产稳产的特点。纽荷尔脐橙在柑橘产区均可生长,但在阳光充足,肥水条件好的环境易获得高产优质。

13. 红肉脐橙

又名卡拉卡拉脐橙,是华盛顿脐橙芽变优系。树冠圆头形,树势中等,枝梢紧凑,小枝梢的形成层常显淡红色。果实圆球形,油胞大而稀,果蒂处有放射状沟,果面较光滑,有凹点,果实多为闭脐,脐小。平均单果重 190 克,果面光滑、深橙色,果皮薄,可溶性固形物含量 12% 左右。果实成熟后果皮深橙色,果肉在 10 月即呈浅红色,12 月中旬成熟后呈均匀红色,色素类型为类胡萝卜素,存在于汁胞壁中,榨出的汁多为橙色。红肉脐橙肉质致密脆嫩、多汁,风味甜酸爽口,其最大的特色是果实果肉呈均匀红色,可作为鲜食脐橙的花色品种,也十分适合用作水果色拉或拼盘。在栽培上一是选热量条件好的最适区种植,二是因红肉脐橙果实膨大时对水分的亏缺敏感,种植地应水源充足,旱时及时灌溉,三是注意疏花疏果,避免结果过多,提高大果率和果品商品率,四是疏除过密枝,加强通风透光,切忌早采,影响品质。

(三) 柑橘品种改良应注意的问题

果树品种改良是果品生产适应市场的需要,是农业增效农民增收的重要途径

径。但在改换品种和树种时应注意以下问题。

(1) 品种改良要符合市场需求。在当前的品种改良过程中,无论生产规模大小,都要符合当地的农业结构调整,符合农产品的产业化建设,符合当地果品长远发展规划,符合一域一品基地建设。品种的选定要符合市场要求,要超越市场需求发展走在市场的前头,才能真正改出效益,也才能真正带动当地农村经济的发展。

(2) 品种改良要按技术规程操作。当前果树的品种改良主要是依托现有果园改换好品种、新品种。幼树高接换种和大树内膛腹接分期换种是短期内恢复产量获取收益的好措施。在实施这一措施过程中,一定要按技术规程操作。一是要从正规渠道最好是科研院所的专门采穗圃采集接穗,也可在农业部门的专业采穗圃采集,或从其他地方引种。无论从何处采穗,采穗前一定要认真考察品种的生长结果习性和丰产性能,以确保品种纯度和质量,二是采穗时一定要采中上部的健壮枝条。

(3) 品种改良时要防止带入新的病虫害。在引进接穗进行品种改良时,一定要认真了解引种地病虫害种类,坚持杜绝引入有检疫性病虫害的种苗或接穗。如果引种地有检疫性病虫害以外的新的病虫害类型,一定要在引种地按照规程进行灭菌杀虫,做到无病虫害带入新区。