

陈德权 刘和平 张芳文 ◆ 编著



果树编

砂糖橘栽培关键技术



广东省出版集团
广东科技出版社



砂糖橘栽培关键技术

陈德权 刘和平 张芳文 编著

广东省出版集团
广东科技出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

砂糖橘栽培关键技术/陈德权等编著. —广州: 广东科技出版社, 2004.11 (2007.8 重印)

(全面建设小康社会“三农”书系·果树编)

ISBN 978-7-5359-3664-6

I. 砂… II. 陈… III. 橘—果树园艺
IV. S666.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 060233 号

Shatangju Zaipei Guanjian Jishu

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

http: //www.gdstp.com.cn

经 销: 广东新华发行集团股份有限公司

印 刷: 佛山市浩文彩色印刷有限公司

(南海区狮山科技工业园A区 邮编: 528225)

规 格: 787mm × 1 092mm 1/32 印张 3.75 字数 95 千

版 次: 2004 年 11 月第 1 版

2007 年 8 月第 2 次印刷

印 数: 10 001 ~ 20 000 册

定 价: 4.80 元

如发现因印装质量问题影响阅读, 请与承印厂联系调换。

内 容 简 介

本书介绍了砂糖橘优质丰产关键技术，内容包括砂糖橘高产基础知识、无病苗繁育关键技术、建园种植技术、幼龄树管理、结果树控梢促花及保花保果关键技术、衰退树更新复壮关键技术以及无公害生产病虫害防治技术等。

本书文字通俗，内容充实，材料新颖，措施得当，可操作性强，适合广大果农、农业技术人员和相关农业院校的师生阅读参考。

《全面建设小康社会“三农”书系》编委会

组织单位名单

中共广东省委宣传部

广东省精神文明建设委员会办公室

广东省新闻出版局

广东省农业厅

广东省科学技术厅

广东省海洋与渔业局

广东省出版集团

编委会成员名单

顾问：蔡东士

主任：胡中梅

副主任：陈俊年 谢悦新 谢明权 李珠江 朱仲南

黄尚立 王桂科

编委：李夏铭 李和平 刘 曦 郭仁东 姚国成

黄建民 黄达全 刘 蔚

出版策划成员

总策划：李夏铭

策划：黄达全 陈锐军 崔坚志 冯常虎

序

朱小丹

高度重视并认真解决“三农”问题，是我们党一以贯之的战略思想。党的十六大提出，要把建设现代农业、发展农村经济、增加农民收入，作为全面建设小康社会的重大任务。

改革开放以来，广东依靠党的政策指引和优越的地理位置，大胆探索，开拓进取，改革不断深化，经济发展迅猛，社会全面进步。广东农业产业化水平也不断提高，农村面貌发生了巨大的变化，农民收入大幅度增加。但是，我们也看到，农村经济与整个经济社会发展不尽协调，科学文化发展相对滞后，城乡居民收入差距较大等问题仍然比较突出，制约着广东城乡协调发展的水平和全面建设小康社会的进程。广东真正解决“三农”问题，任重道远。

党的十六大以来，在“三个代表”重要思想的指引下，广东省委、省政府认真贯彻以人为本、全面协调可持续发展的科学发展观，为进一步解决“三农”问题，作出一系列重大决策，统筹城乡产业发展，着力提升农村工业化、农业产业化水平；统筹城乡规划建设，加快推进城镇化，努力形成以城带乡、城乡联动的发展格局；统筹城乡体制改革，维护好农民的合法权益，建立有利于城乡一体化发展的新体制；统筹城乡居民就业，促进农村劳动力战略性转移；统筹城乡社会



事业发展，加快建立健全农村社保体系，促进农村社会的全面进步，等等，全省广大农村经济社会发展呈现新的面貌。

为了更好地促进广大农民思想道德和文化科技素质的提高，向广大农民提供智力和信息服务，中共广东省委宣传部、广东省文明办、广东省新闻出版局、广东省农业厅、广东省科技厅、广东省海洋与渔业局和广东省出版集团等单位，组织专家学者编写了这套《全面建设小康社会“三农”书系》。这是贯彻落实中央和省委关于解决“三农”问题精神的一个实际行动，为广大农民做了一件实事和好事。

贴近实际、贴近生活、贴近群众，是书系的重要特点。书系包括政策法规、文明生活、医疗保健、民居工程、创业、农民工、蔬菜、果树、植保土肥、畜牧、兽医、水产、食用菌、加工、培训教材等15编，共130个品种。既有农业种养生产技术知识，又有农村精神文明建设的内容；既注意满足在农村务农者的需要，也考虑到外出务工者的需求，是一套比较完整、全面、实用的知识性、大众化、普及型读物。而且，书系深入浅出，通俗易懂，图文并茂，价格低廉，可谓“‘三农’书系，情系‘三农’”。

“知识就是力量”。愿书系能使广大农民得益，能为我省建设经济强省、文化大省、法治社会、和谐广东和实现富裕安康提供智力支持。

是为序。

一、砂糖橘高产基础知识	1
(一) 经济性状	1
(二) 生长物候期	2
二、砂糖橘无病毒繁育	6
(一) 无病毒繁育方法	6
(二) 苗圃的建立	8
(三) 砧木培育	10
(四) 嫁接育苗	13
(五) 嫁接后的管理	19
(六) 苗木出圃	22
三、砂糖橘建园种植	24
(一) 园地要求	24
(二) 园地规划	25
(三) 定植	32
四、砂糖橘幼龄树管理	37
(一) 土壤管理	37
(二) 肥水管理	40
(三) 树冠管理	45
五、砂糖橘结果树管理	48
(一) 整形修剪	48
(二) 控梢促花技术	50
(三) 保花保果技术	53
(四) 预防采前落果	56
(五) 衰退树更新复壮技术	58
(六) 冻害后管理措施	61



目
录

六、砂糖橘病虫害防治	64
(一) 无公害生产病虫害防治要求	64
(二) 主要虫害及其防治	67
(三) 主要病害及其防治	82
附录1 砂糖橘周年管理工作历	97
附录2 砂糖橘无公害生产安全用药要求	106
附录3 砂糖橘无公害生产禁用农药	111

一、砂糖橘高产 基础知识



(一) 经济性状

在长期的生产实践中,广东四会广大果农在原砂糖橘的品种基础上选育了大种十月橘和细种十月橘2个品种。近年,在华南农业大学园艺学院相关教授的配合研究中还选育了一个少核或近乎无核的品系。砂糖橘果形扁平,果皮有瘤状突起,果皮薄,厚0.31厘米,纵横径比为4.5:5.8,果重78.2克,可食率75%,可溶性固形物含量为12.8%。砂糖橘果肉爽脆,汁多化渣,味清甜。砂糖橘根系发达,在河边坝地根深达2.5米;树冠开张高大,呈自然圆头形,枝多且密,发梢能力较强;叶片椭圆形,呈深绿色。砂糖橘3月下旬抽发春梢后开花,果实于11月下旬至12月上中旬成熟。

植株抗逆性强,适应性广,一般定植后第3年开始挂果,株产4~8千克,第5年进入盛产期,株产可达50千克。砂糖橘以其优良的品质深受广大消费者的喜爱,早在



20 世纪 60 年代就批量销往东南亚各国和我国港澳地区，现已成为我国南北水果市场的高档水果。

(二) 生长物候期

① 枝梢生长特点

在广东，砂糖橘一年四季均能萌芽发梢，枝梢按发生时期分春梢、夏梢、秋梢和冬梢，各种枝梢的形态、特性、发生量有所不同。

(1) 春梢。春梢一般在 2~4 月萌芽生长，冬春季新植树春梢老熟期可延迟至 5 月初。春梢是一年中最重要的枝梢，其中有花的为结果枝，无花的为营养枝，营养枝当年可再萌发夏梢或秋梢，或萌发夏梢后再在夏梢上萌发秋梢。春梢是各次梢的基础，因此，培养健壮春梢是栽培管理的重点之一。

(2) 夏梢。夏梢一般于 5~7 月发芽。夏梢萌发通常不整齐，发育不够充实，对土壤肥水条件好、管理得当的幼龄果园，可利用良好的温热和雨水条件放 2 次夏梢，以达到迅速形成树冠的目的；结果树则应控制夏梢的萌发，以防严重落果，在生产上要人工抹除夏梢或用药物抑制、杀死夏梢，防止落果。

(3) 秋梢。秋梢一般于 8~10 月萌发，秋梢长度及生势适中，为次年良好的结果母枝，秋梢数量多少及质量好坏直接关系到次年植株产量，要加强管理，着力培养。

(4) 冬梢。冬梢一般于10月下旬至12月抽生，由于冬季气温低和土壤干旱，冬梢叶片一般不能充分转绿，生长不充实，其萌发还会影响秋梢的营养积累和花芽分化，消耗树体营养，因此，在生产上常控制其生长。对次年计划投产结果的植株，若有冬梢萌发，要及时摘除或喷控梢促花素控制冬梢，以促进成花。

② 根系生长特点

砂糖橘和其他柑橘一样，培养深、密、广的根系是丰产、稳产、长寿的关键措施之一。其根系的吸收部分与菌根真菌共生，形成了内生菌根，这样增强了植株对营养的吸收能力，提高了植株的抗旱性，在栽培上应多施有机肥，保持土壤疏松透气和微酸性，以利于菌根的生长和活动。

砂糖橘根系在2月下旬温度回升时开始萌动，春梢转绿后根群生长活跃。春梢老熟后夏梢大量萌发，根系生长稍停，夏梢转绿后又有1次根系生长高峰。根系的第3次生长高峰是在秋梢转绿后。根系生长和枝梢生长交替进行，形成相互消长的关系，与其他柑橘品种有相似之处。

砂糖橘根系发生时期的早晚、长短和密度，除受土壤温度、湿度条件影响外，也因树体营养条件、树龄、树势、结果情况等而不同。

③ 花芽分化和开花特点

砂糖橘花芽为混合花芽，即在结果母枝上已完成花芽



分化的芽萌发为春梢，并在其上开花。由于在砂糖橘方面的研究尚少，只能根据植株现蕾时间（2月下旬）推测其花芽分化的起始时间（10月下旬至11月上中旬）。根据柑橘花芽分化的基本理论，树体碳水化合物的积累是花芽形成的主要物质，体内激素平衡对成花也有很大影响。在花芽分化期喷洒赤霉素显著抑制成花，喷洒矮壮素等则可促进成花。外界环境条件也会明显影响花芽分化，已知适度干旱是促进柑橘花芽分化强而有力的外界条件，充足的阳光也有利于花芽分化。因此，在花芽分化期间可通过制水、断根减少植株对水分的吸收，促进花芽分化。

诱导柑橘花芽分化的必需条件与分化后花器形态发育的必需条件完全不同，对前者是控水使土壤干旱、抑制根系和枝梢的生长，提高树液浓度，促进淀粉、蛋白质的水解；对后者有效措施是灌水、降低树液浓度。因此，若遇春旱，必须适时灌水，促进花器官发育完全，开花良好。

砂糖橘于2月下旬开始现蕾，3月底进入盛花期，清明前后谢花。

④ 生理落果特点

授粉受精后，子房发育为幼果。但幼果在发育过程中不断有脱落，除病虫害、机械损伤等造成落果外，主要是生理落果。砂糖橘生理落果期大致分为2个时期：

（1）第1次生理落果。清明前后幼果开始脱落，落果特点是果实较小，皮色较淡，连果柄一起脱落。第1次

生理落果是病虫危害和授粉受精不良引起的。养分供应不足，水分过多或不足，也可引起落果。

(2) 第2次生理落果。第2次生理落果发生在5月上中旬，俗称“分大小”时期，落果的特点是脱落的幼果较大，不带柄脱落，第2次生理落果一直到6月20日左右停止。本次落果的主要原因是青壮年结果树夏梢大量萌发，梢果争夺养分而致幼果大量脱落。

生理落果期因管理水平、气象因素、树体条件等因素影响而有不同。因此，保花保果应综合考虑，灵活掌握和应用技术措施，才能达到增产的目的。从6月下旬开始到果实成熟，病虫危害、灾害性天气和管理不善也会引起落果，称后期落果。

⑤ 果实发育特点

从子房开始膨大至果实囊瓣发育完全，种子充实，为果实发育期。砂糖橘果实发育期较长，在四会，自4月初幼果形成至12月中上旬，历时250多天。果实自幼果形成至成熟采收一直呈增长状态，但不同时期增长速度不同，与夏梢和秋梢的萌发、气候条件特别是降水情况有关。通常果实发育可分为3个时期：果实迅速膨大期、果实缓慢生长期和果实生长成熟期。其中，果实成熟期从11月中下旬开始，果皮由青绿色逐渐向黄绿色到黄色（橘红色）转变，逐渐成熟。12月中旬到次年元旦前后应采收完毕，否则会降低果实的品质和影响次年成花。

二、砂糖橘无病苗繁育



(一) 无病苗繁育方法

柑橘黄龙病对砂糖橘生产造成重大威胁，防治黄龙病的主要措施包括种植无病苗、隔离种植或成片改造、消灭木虱、挖除病树和培养健壮树势，其中最根本的措施是培育无病苗。现将砂糖橘无病苗的培育方法介绍如下：

① 选择砂糖橘良种母树

根据砂糖橘生产的发展，首先确定需繁殖种苗的砂糖橘品种。通过广泛的选种，选择各品种丰产稳产、品质优良、遗传稳定、目测无检疫性病虫害的单株作母树。严禁从黄龙病果园选种，或把未经选种、结果不正常的树作为母树。

② 运用生物技术脱毒

在广东，脱毒要检测的主要对象是柑橘黄龙病。树体

感染黄龙病后并不马上发病，往往有一个潜伏期，给目测其症状带来困难。因此，选好母树后，首先要对母树进行茎尖嫁接脱毒，或采用间歇湿热法脱毒，培育脱毒苗；然后再运用指示植物或生化鉴定，显示无黄龙病毒后才算得到无病基础苗。若鉴定表现仍带毒，则要再重复一次脱毒、鉴定过程。这项工作如生产部门有困难可委托科研院校来完成。

③ 建立无病母本园

经过脱毒、鉴定得到的各品种无病基础苗，要在隔离条件下建立无病母本园，即在远离砂糖橘园、水源充足的地方先覆盖防虫纱网，然后种植无病基础苗，并执行土壤消毒和隔离管理措施。2~3年开始结果后，检查各品种的园艺性状，如无变异才可成为无病母本树，个别变异的必须淘汰。

④ 繁殖砂糖橘无病苗

良种无病母本园建成后，就可进入实质性繁育阶段。苗圃应选择离果园2千米以上或有宽阔河流、高山屏障、排灌方便的地方建立。繁育的方法与传统育苗方法基本相同，即分为砧木播种、砧木分床培植、采接穗嫁接、嫁接苗管理等步骤。关键是接穗一定要来自上述无病母本园，整个育苗过程要对种子、接穗和工具等进行消毒处理。有条件的地方，最好用配方营养土快速育苗，这不仅比传统方法缩短苗期，而且苗木和根系更健壮、发达。种



植无病苗是重新振兴广东柑橘的根本措施。近年来，广东省已广泛推广种植无病苗，据大面积调查，无病苗种植后3~4年黄龙病发病率不到1%，而同期种植普通苗发病率却达7%~10%，有的甚至达20%以上。另外，无病苗果园的产量也比普通苗果园增产20%左右。

(二) 苗圃的建立

① 苗圃选地

砂糖橘的苗圃应选择交通方便、远离病虫害区（应远离老柑橘园、柑橘黄龙病园3 000米以上）、背风向阳、水源充足、地形开阔、耕作层深厚、地下水位低的平地、缓坡地或排灌方便的水田，最好选前作未育过苗木的水田或水旱轮作田（柑橘苗地合理轮作，对保证苗木生长正常、根系发育良好和减少病虫害，均有重要作用。一般2~3年轮换1次）。选用水田作苗圃地时，注意地下水位不宜过高，地下水位离地面应在50厘米以上。含有机质较多的壤土、沙壤土或有机质含量高、灌溉条件好的红壤也可选作苗圃。地势高燥、土壤瘠薄的旱地、沙质地和低洼、过于粘重的地不宜作苗圃。老菜园等因土中病虫害和有毒物质多，也不宜育苗，特别不宜作播种地。

② 规划

完整的专业性苗圃由母本园、繁殖区和轮作区组成。