

砂糖橘栽培 10项关键技术

陈杰 编著

SHATANGJU ZAIPEI 10 XIANG GUANJIAN JISHU



金盾出版社

JINDUN CHUBANSHE

要 點 要 點

砂糖橘栽培 10 项关键技术

陈 杰 编著

金 盾 出 版 社

内 容 提 要

本书由江西省赣州农校陈杰老师编著,作者根据长期以来对砂糖橘栽培技术的研究和指导生产的实践经验,总结提炼了砂糖橘 10 项高效栽培关键技术。内容包括:砂糖橘苗木繁育与良种选育、高标准建园、土壤管理、水分管理、施肥、整形修剪、花果管理、病虫害防治、果实采收与采后处理、周年管理等技术。全书内容系统,图文并茂,形象直观,通俗易懂,技术先进性、实用性和可操作性强,适合广大果农、果树技术推广人员和农林院校相关专业师生学习使用。

图书在版编目(CIP)数据

砂糖橘栽培 10 项关键技术/陈杰编著. — 北京:金盾出版社,2015.8(2016.3 重印)

ISBN 978-7-5186-0414-2

I. ①砂… II. ①陈… III. ①橘—果树园艺 IV. ①S666.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 161884 号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路 5 号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 83219215

传真:68276683 网址:www.jdcbs.cn

北京四环科技印刷厂印刷、装订

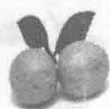
各地新华书店经销

开本:850×1168 1/32 印张:7.875 彩页:4 字数:188 千字

2016 年 3 月第 1 版第 2 次印刷

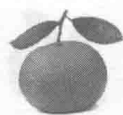
印数:4 001~7 000 册 定价:23.00 元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)



目 录

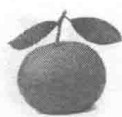
第一章 砂糖橘苗木繁育与良种选育技术	(1)
一、砂糖橘苗木繁育	(1)
(一) 苗圃地选择、规划与整地	(1)
(二) 实生砧木苗繁殖	(4)
(三) 嫁接苗繁殖	(13)
(四) 脱毒苗繁育	(29)
二、砂糖橘高接换种	(38)
(一) 高接换种的意义	(38)
(二) 品种选择	(38)
(三) 高接换种时期	(38)
(四) 高接换种方法	(39)
(五) 高接换种部位	(39)
(六) 高接换种后管理	(40)
三、砂糖橘良种选育	(41)
(一) 良种选育的意义	(41)
(二) 良种选育目标	(41)
(三) 良种选育时期	(42)
(四) 良种选育方法	(43)
(五) 良种母本园建立	(48)
(六) 主要优良品种品系	(49)



第二章 砂糖橘高标准建园技术	(51)
一、园地选择与规划	(51)
(一) 园地选择	(51)
(二) 园地规划	(52)
二、园地开垦	(55)
(一) 山地果园开垦	(55)
(二) 旱地果园开垦	(63)
(三) 水田及洼地果园开垦	(64)
三、果树定植	(65)
(一) 选择优质苗木	(65)
(二) 合理密植	(66)
(三) 科学栽植	(66)
(四) 栽后管理	(67)
第三章 砂糖橘土壤管理技术	(69)
一、土壤改良	(69)
(一) 深翻改土	(69)
(二) 修整排水沟	(71)
(三) 培土	(71)
二、土壤耕作	(72)
(一) 幼龄树果园	(72)
(二) 成年树果园	(73)
第四章 砂糖橘水分管理技术	(76)
一、灌水	(76)
(一) 灌水时期	(76)
(二) 灌水量	(77)
(三) 灌水方法	(78)
二、排水	(79)
三、旱灾及水涝预防	(80)



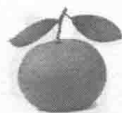
(一)旱灾及预防	(80)
(二)涝灾及预防	(82)
第五章 砂糖橘施肥技术	(84)
一、土壤施肥	(84)
(一)肥料种类及特点	(84)
(二)施肥时期	(86)
(三)施肥量	(88)
(四)施肥方法	(90)
二、叶面施肥	(93)
(一)叶面施肥注意事项	(93)
(二)叶面施肥方法	(94)
三、砂糖橘营养诊断及营养失调的矫正	(95)
(一)叶片分析营养诊断	(95)
(二)营养失调及矫正	(96)
第六章 砂糖橘整形修剪技术	(104)
一、整形修剪的意义	(104)
二、整形修剪方法与时期	(105)
(一)整形修剪方法	(105)
(二)整形修剪时期	(108)
三、幼龄树整形	(110)
(一)树形选择	(110)
(二)整形过程	(112)
(三)撑、拉、吊、塞,矫正树形	(119)
四、不同树龄树修剪	(120)
(一)幼龄树修剪	(120)
(二)初结果树修剪	(122)
(三)盛果期树修剪	(124)
(四)衰老树修剪	(127)



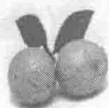
五、大小年结果树修剪	(130)
第七章 砂糖橘花果管理技术	(134)
一、促花技术	(134)
(一)物理调控	(134)
(二)化学调控	(140)
(三)栽培技术调控	(140)
二、保果技术	(141)
(一)生理落果现象	(141)
(二)落果原因	(142)
(三)保果措施	(145)
三、优质果培育技术	(151)
(一)优质果与经济效益	(151)
(二)优质果培育措施	(151)
(三)裂果及防止措施	(155)
第八章 砂糖橘病虫害防治技术	(158)
一、主要病害及防治	(158)
(一)黄龙病	(158)
(二)裂皮病	(160)
(三)溃疡病	(160)
(四)炭疽病	(162)
(五)疮痂病	(165)
(六)树脂病	(166)
(七)脚腐病	(168)
(八)黄斑病	(169)
(九)黑星病	(171)
(十)煤烟病	(172)
(十一)根结线虫病	(173)
二、主要虫害及防治	(174)



(一)红蜘蛛.....	(174)
(二)锈壁虱.....	(176)
(三)矢尖蚱.....	(177)
(四)糠片蚱.....	(178)
(五)黑点蚱.....	(179)
(六)黑刺粉虱.....	(179)
(七)木虱.....	(180)
(八)橘蚜.....	(181)
(九)黑蚱蝉.....	(182)
(十)星天牛.....	(183)
(十一)褐天牛.....	(184)
(十二)爆皮虫.....	(185)
(十三)恶性叶甲.....	(186)
(十四)潜叶蛾.....	(187)
(十五)柑橘凤蝶.....	(188)
(十六)花蕾蛆.....	(188)
(十七)金龟子.....	(190)
(十八)象鼻虫.....	(191)
(十九)吸果夜蛾.....	(192)
第九章 砂糖橘果实采收及采后处理技术.....	(194)
一、采收	(194)
(一)采收前的准备.....	(194)
(二)采收时期.....	(195)
(三)采收方法.....	(196)
二、采后处理	(196)
(一)防腐剂洗果.....	(196)
(二)保鲜剂的应用.....	(197)
(三)预贮.....	(198)



(四) 分级、包装与运输	(199)
三、贮藏保鲜	(202)
(一) 影响贮藏的因素	(202)
(二) 贮藏方法	(203)
(三) 贮藏期病害及防治	(207)
第十章 砂糖橘周年管理技术	(212)
一、春季管理(2~4 月份)	(212)
(一) 2 月份(立春至雨水)	(212)
(二) 3 月份(惊蛰至春分)	(213)
(三) 4 月份(清明至谷雨)	(213)
二、夏季管理(5~7 月份)	(214)
(一) 5 月份(立夏至小满)	(214)
(二) 6 月份(芒种至夏至)	(215)
(三) 7 月份(小暑至大暑)	(216)
三、秋季管理(8~10 月份)	(217)
(一) 8 月份(立秋至处暑)	(217)
(二) 9 月份(白露至秋分)	(218)
(三) 10 月份(寒露至霜降)	(219)
四、冬季管理(11 月份至翌年 1 月份)	(220)
(一) 11 月份(立冬至小雪)	(220)
(二) 12 月份(大雪至冬至)	(220)
(三) 翌年 1 月份(小寒至大寒)	(221)
附录一 中华人民共和国农业行业标准——柑橘无病 毒苗木繁育规程	(223)
附录二 砂糖橘生产技术规程	(233)



第一章 砂糖橘苗木繁育与良种选育技术

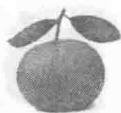
砂糖橘苗木是砂糖橘产业发展的物质基础,苗木质量直接影响砂糖橘产量和质量。因此,有计划有步骤地培育品种纯正、砧木适宜、生长健壮和丰产优质的良种壮苗,并进行良种选育,是实现砂糖橘优质高效栽培的先决条件。

一、砂糖橘苗木繁育

(一) 苗圃地选择、规划与整地

砂糖橘苗木繁育的苗圃地选择与规划,应从实际出发,因地制宜综合考虑。

1. 苗圃地的选择 选择苗圃地主要应考虑所处位置和农业环境条件两方面因素。从经营效益出发,苗圃地应位于交通便利的果树供求中心地区,这样既可以降低运输费用,又利于育成的苗木适应当地环境条件。同时,苗圃地应远离病虫害区和老柑橘园,一般应距有柑橘黄龙病的果园 3 000 米以上,以减少危险性病虫害感染。生产中应按当地情况,选择背风向阳、地势较高、地形平坦开阔(坡度在 5° 以下)、土层深厚(50~60 厘米及以上)、地下水位不超过 1 米、pH 值为 5.5~7.5 的平地、缓坡地或排灌方便的水田,最好选前作未种植过苗木的水田或水旱轮作田。保水及排水良好、灌溉方便、疏松肥沃的中性或微酸性的沙壤土、壤土,以及风害少、无病虫害的地块,有利于种子萌发及幼苗生长发育;地势高燥、土壤瘠薄的旱地、沙质地和低洼、过于黏重的土块,不宜作苗



圃。切忌选择种过杨梅的园地和连作圃地,以新开地为最佳;寒流汇集的洼地、风害严重的山口、干燥瘠薄的山顶和阳光不足的山谷,均不宜作苗圃地。

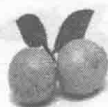
2. 苗圃地的规划 苗圃规划要因地制宜,充分利用土地,合理安排道路、排灌系统和房屋建筑。根据育苗的多少,分为专业大型苗圃和非专业性苗圃。

(1) 专业大型苗圃的规划

① 生产管理用地 生产管理用地依据果园规划,本着经济利用土地、便于生产和管理的原则,合理配置房屋、温室、工棚、肥料池、休闲区等生活及工作场所。

② 道路、排灌设施 道路规划结合区划进行,合理规划干道、支路、小路等道路系统,既要便于交通运输,适应机械操作要求,又要经济利用土地。排灌设施结合道路和地形统一规划修建,包括由引水渠、输水渠、灌溉渠、排水沟组成的排灌系统,两者要有机结合,保证涝时能排水、旱时能灌溉。

③ 生产用地 专业性苗圃生产用地由母本区、繁殖区、轮作区组成。母本区又称采穗圃,栽培优良品种,提供良种接穗。母本园的主要任务,是提供繁殖苗木所需要的接穗,这些繁殖材料以够用为原则,以免造成土地浪费。如果繁殖材料在当地来源方便,又能保证苗木的纯度和性状,无检疫性病虫害,也可不设母本区。繁殖区也称育苗圃,是苗圃规划的主要内容,应选用较好的地段。根据所培育苗木的种类可将繁殖区分为实生苗培育区和嫁接苗培育区。前者用于播种砧木种子,提供砧木苗;后者用于培育嫁接苗,前者与后者的面积比例为 1:6。为了耕作方便,各育苗区最好结合地形采用长方形划分,一般长度不短于 100 米,宽度为长度的 $1/3 \sim 1/2$ 。如果受立地条件限制,形状可以改变,面积可以缩小。同树种、同龄期的苗木应相对集中安排,以便于病虫害防治和苗木管理。轮作区是为了克服连作弊端、减少病虫害而设的。同一种苗



木连作,常会降低苗木的质量和产量,故在分区时要适当安排轮作地。一般情况下,育过一次苗的圃地,不可连续再用于育同种果树苗,要隔 2~3 年之后方可再用,不同种果树苗间隔时间可短些。轮作可选用豆科、薯类等作物。苗圃地经 1~2 年轮作后,可再作砂糖橘苗圃。

(2)非专业性苗圃的规划 非专业性苗圃一般面积比较小,育苗种类和数量均比较少,可以不进行区划,以畦为单位,分别培育不同树种、品种的苗木(图 1-1)。

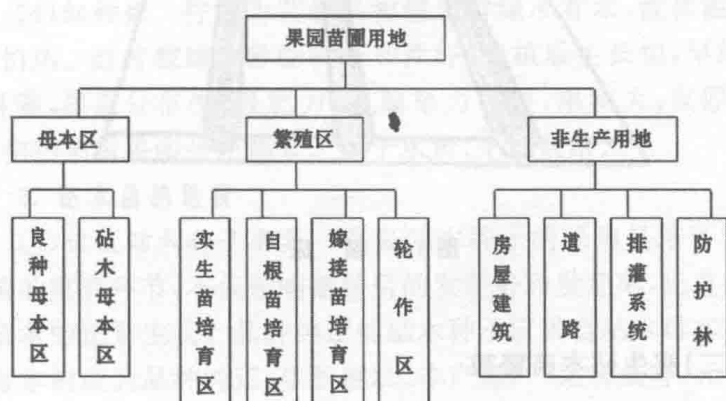


图 1-1 果园苗圃地规划示意图

3. 整地 苗圃地应于播种前 1 个月耕翻(深犁 25~30 厘米)晒白,犁耙 2~3 次,耙平耙细,清除杂草。在最后 1 次耙地时,每 667 米² 撒施腐熟猪粪、牛粪或堆肥 2000 千克、过磷酸钙 20 千克、石灰 50 千克。为防治地下害虫,每 667 米² 用 2.5% 辛硫磷粉剂 2 千克,拌细土 30 千克,拌匀后在播种时撒施并耙入土中。也可每 667 米² 用 5% 辛硫磷颗粒剂 1~1.5 千克,与细土 30 千克拌匀,在播种前均匀撒施于苗床。播种园苗床做成畦面宽 80~100 厘米、高 20~25 厘米的畦;嫁接园苗床做成宽 60~80 厘米、高 20~30



厘米(低洼地、水田高 25~30 厘米)的畦,畦沟宽 25~30 厘米,畦面耙平耙细,便可以起浅沟播种。为了抑制小苗主根生长,促进侧根生长,提高移栽成活率,整地时最好先在底部铺塑料薄膜,然后上面堆肥沃的园土(高 15~20 厘米),每 667 米² 用肥沃园土 5 000 千克和腐熟牛粪、猪粪 500~1 000 千克,将粪与园土拌匀,做成苗床(图 1-2),便可以起浅沟播种。

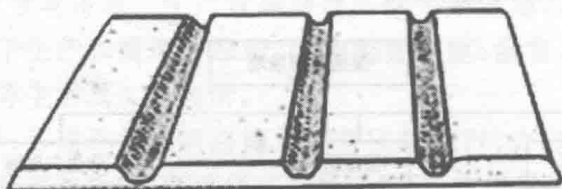


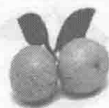
图 1-2 苗 床

(二)实生砧木苗繁殖

1. 砧木的选择 选择亲和性好、根系发达、耐瘠薄、抗逆性强的品种作砧木,用于砂糖橘的砧木主要有酸橘、红橘、枳和红柠檬等。

(1)酸橘 酸橘为海南本地野生种,是芸香科常绿小乔木,味极酸,主要用作砧木。广东软枝酸橘是优良的砧木,嫁接后与砂糖橘亲和性好,苗木速生快长,树势强壮,根群发达,细根多。在平地、丘陵山地种植结果良好,果实品质优良;在山地种植表现抗旱力较强。但早期结果应采取促花措施,以利早结果丰产。

(2)红橘 红橘原产我国,主产四川省和福建省,故又称为川橘、福橘。江西三湖红橘用得较多,近年也用四川江津等地产的川红橘。实践表明,红橘作砂糖橘的砧木亲和性好,树势中等,早结



果丰产,果品优良,适于水田、平地、丘陵山地种植。坡度在 25° 以下山地果园用川红橘砧尤为适宜。

(3) 枳 枳为芸香科枳属小乔木,别名枳实、铁篱寨、臭橘、枸橘李、枸橘、臭杞、橘红。枳是砂糖橘的优良砧木,特别是小叶大花者更佳。选用枳砧所繁育的砂糖橘良种,具有早结果、丰产性强,果实色泽橘红鲜艳、品质好、发育整齐,夏梢抽发较少,根群发达,须根多,树冠矮化、紧凑的特点,缺点是前2~3年树冠扩大较慢。适合水田、平地、丘陵山地栽培。

(4) 红柠檬 柠檬为芸香科柑橘属常绿小乔木,性喜温暖,耐阴,怕热。红柠檬嫁接砂糖橘亲和性好,栽植后生长快,早结果丰产性强,根系分布浅,吸肥力强,耐旱力稍差,果实大、皮厚、色泽好,初结果树果实品质稍差。适于水田、平地栽培。

2. 砧木苗的培育

(1) 优良砧木种子采集 优良砧木种子的采集是培育实生砧木苗的重要环节,不仅影响播种后的发芽势和发芽率,还直接影响到苗木的正常生长。品种纯正的砧木种子应采自砧木母本园。优良母本树应为品种纯正、生长健壮、丰产稳产、无病虫害、无混杂的植株。

① 采种时期 采种应在果实充分成熟、籽粒充分饱满时进行。种子种仁饱满发芽率高,生命力强,层积沙藏时不易霉烂。采种不宜过早,过早采收,种子成熟度差,种胚发育不全,储藏养分不足,种子不充实,生活力弱,发芽力低,生长势弱,苗木生长不良。

② 采种方法 采种要选择晴天进行,有采摘法、摇落法、地面收集法3种方法。采摘法可借助于采种工具(图1-3)。摇落法可用采种网(图1-4)或地面铺设帆布、塑料薄膜来收集。地面收集法主要适用于果实脱落后不易被风吹散的果树,如板栗、核桃、银杏、芒果等。

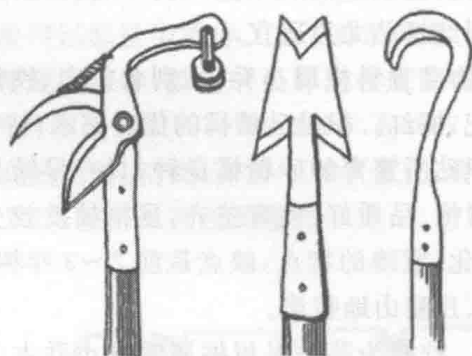
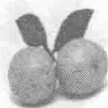


图 1-3 采种工具



图 1-4 采种网

③取种方法 把成熟的砧木果实采摘下来,堆放在棚下或背阴处,或将果实放入容器内,通过堆沤使果肉软化,然后用水淘洗取种(图 1-5)。堆沤期间要注意经常翻动,使堆温保持在 $25^{\circ}\text{C} \sim$



30℃,堆温超过 30℃时,易使种子失去生活力。堆沤 5~7 天,果肉软化时装入箩筐,用木棒搅动、揉碎,加水冲洗。捞去果皮、果肉后,加入少量草木灰或纯碱轻轻揉擦,除去种皮上的残肉和胶质。用水彻底洗干净后加入 0.1%高锰酸钾溶液或 40%甲醛 200 倍液浸洗 15 分钟,取出后立即用清水冲洗干净,放置通风处阴干即可播种。如暂不播种,则可将种子放在竹席上摊开,置阴凉通风处阴干,积种以含水量 25%为宜,经 2~3 天种皮发白即可贮藏。

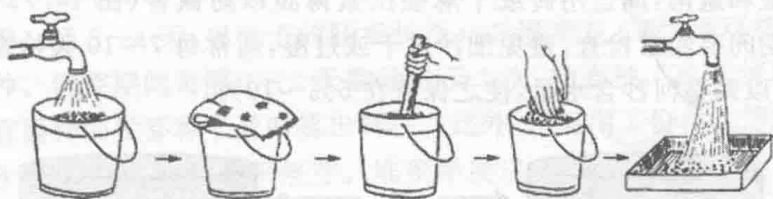
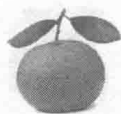


图 1-5 取种程序

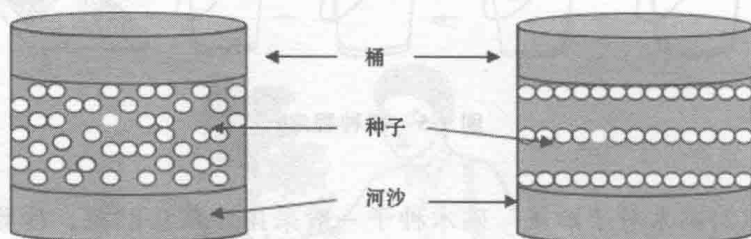
(2)砧木种子贮藏 砧木种子一般采用沙藏法贮藏。沙藏层积时,可用种子量 3~4 倍的干净河沙与种子混合贮藏,河沙含水量以 5%~10%为宜,即手轻捏成团,松手即散为宜;若用手捏成团、松手碎裂成几块的湿沙,表明水分太多,容易烂种。

种子数量较少时,可在室内层积。用木箱、桶等作层积容器,先在底部放入一层厚 5~10 厘米的湿沙,将准备好的种子与湿沙按比例均匀混合后放在容器内,在表面再覆盖一层厚 5~10 厘米的湿沙。将层积容器放在 2℃~7℃的室内,并经常保持沙的湿润状态(图 1-6)。有条件的可将种子装入塑料袋,置于冰箱冷藏室中,温度控制在 3℃~5℃,空气相对湿度控制在 70%左右。

种子数量较多时,在冬季较寒冷的地区,可在室外挖沟层积。选干燥、背阴、地势较高的地方挖沟,沟深、宽均为 50~60 厘米,长度依种子的数量而定。沟挖好后,先在沟底铺一层厚 5~10 厘米



的湿沙,把种子与湿沙按比例混合均匀放入沟内(或将湿沙与种子相间层积,层积厚度不超过 50 厘米),最上面覆一层厚 5~10 厘米的湿沙(稍高出地面),然后覆土呈土丘状以利排水,同时加盖薄膜或草苫以利于保湿。种子数量较多,在冬季不太寒冷的地区,可在室外地面层积。先在地面铺一层厚 5~10 厘米的湿沙,将种子与湿沙充分混合后堆放其上,堆的厚度不超过 50 厘米,在堆上再覆一层厚 5~10 厘米的湿沙,最后在沙上覆盖塑料薄膜或草苫以利保湿和遮雨,周边用砖或干麻袋压紧薄膜以防鼠害(图 1-7)。贮藏期间要经常检查,避免细沙过干或过湿,通常每 7~10 天检查 1 次,以调整河沙含水量,使之保持在 5%~10%。



混合层积处理

分层层积处理

图 1-6 种子层积处理

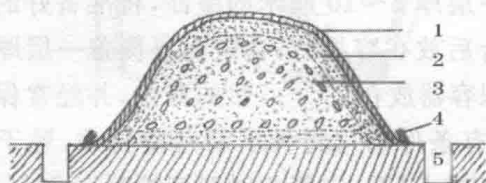


图 1-7 砧木种子的贮藏

1. 塑料薄膜 2. 河沙 3. 种子与河沙 4. 砖块 5. 排水沟