

农村实用技术丛书

柑桔栽培技术

广东省农业委员会科教处 编
广东省科学技术协会普及部

科学普及出版社广州分社

《农村实用技术》丛书之一

柑桔栽培技术

广东省农业委员会科教处 编
广东省科学技术协会普及部

科学普及出版社广州分社

编写者: 丘瑞强
特约编辑: 张 晓 李源声
封面设计: 红 松

柑桔栽培技术

广东省农业委员会科教处 编
广东省科学技术协会普及部

*

科学普及出版社广州分社出版发行
广东省新华书店经销
广东省台山县印刷厂印刷

开本: 787×1092毫米1/32 印张: 1.625 字数: 30千
1986年12月第一版 1986年12月第一次印刷
印数 1—66,300册

统一书号: 16051·60524 定价: 0.30元

出版说明

为了贯彻广东省山区工作会议精神，把实用的农业生产技术知识普及到山区、贫困地区、少数民族地区和广大农村的农民手中，帮助他们掌握生产技能和提高经营能力，尽快地走上发展生产治穷致富的道路，广东省农业委员会和广东省科学技术协会共同组织编印了这套《农村实用技术》丛书。

这套丛书，包括多种水果栽培和鲜果贮藏、加工技术，以及养鱼、养兔、畜禽疾病防治、食用菌栽培、种桑养蚕技术等。这套丛书的编写，本着“实际、实用、实效”的原则，文字通俗易懂，技术措施具体扼要，凡有小学文化水平的读者，都能看懂和应用。只要认真按照书中的技术要求去做，就能促进生产的发展。

这套丛书，由于编写和出版时间匆促，不足之处在所难免，敬希广大读者提出宝贵意见。

目 录

一、概述.....	(1)
二、适合我省栽培的柑桔主要优良品种.....	(1)
三、柑桔的生长和开花结果习性.....	(6)
四、柑桔新栽苗的培育.....	(10)
五、柑桔的种植.....	(17)
六、柑园的管理.....	(19)
七、采收.....	(44)
八、柑桔采收后的防腐保鲜.....	(44)

一、概 述

柑桔是一种很有发展前途的水果，它的果实品质、风味好，鲜食营养丰富，并有一定的医疗药用价值，又耐藏运，几乎可周年供应，还可加工成罐头、果汁、果酱、蜜饯等副食品，是内销和外贸的重要水果之一。栽培得好，经济收益大，是农民致富的好门路，还可为国家多积累资金和换取外汇支援国家建设。柑桔原来生长在山地，适应性强，不论山丘、平地、水田、坝地、海涂均可栽培，还可绿化庭院宅旁。我省是柑桔原产地之一，气候适宜发展柑桔生产，山丘宜果山地多，积极开发山区，推广柑桔上山，对发展山区经济将有重大意义。

二、适合我省栽培的柑桔主要优良品种

（一）宽皮柑桔类

1、蕉柑（招柑、桶柑）

植株生势中等，枝梢紧密，结果早，丰产稳产，十二月至一月成熟采收。果偏圆形，单果重二至三两，皮橙黄或橙红色，紧包果肉，但易剥离。果肉柔软多汁，甜酸适中，渣少，种子少。原产汕头地区，主栽汕头和惠阳地区。由于本品种丰产、质优，而成为我省栽培面积最大、产量最多的品种。但耐旱性较差，要求肥水管理条件较高，丰产后管理不当易早衰。年平均温度21—22℃，一月份平均气温12—14℃，少霜冻，表土层深厚、肥沃，微酸性（pH 6—6.5），排灌方便，管理较精细的水田壤土，沙质壤土；山地、丘陵和谷

地的赤红壤、洪积土，地下水位较低的坝地冲积土为最适宜栽培区。

2、槎柑（有柑、蜜桶柑、卢柑）

我省主产于汕头地区和惠阳地区。树冠较高而直立，丰产性能尚好，盛产期长，十一至十二月成熟采收。果大，单果重三至四两，果皮橙红或橙黄色、较松厚而易剥离，果肉橙红，脆而化渣、汁多而浓甜，风味极好，种子不多，是受欢迎的优质大果形柑桔优良品种。但果实较不耐藏运，进入丰产期亦较蕉柑稍迟。槎柑喜欢温暖湿润的植地，适应性广，一月份平均气温 $11-14^{\circ}\text{C}$ ，极端低温多年平均大于 -1°C 的地区为最适栽培区。它比蕉柑较耐旱、寒，山地和水田均可种植。但因较早熟而易受吸果夜蛾为害，亦较易发生脂斑病。

3、大红柑（茶枝柑）

生势中等，枝梢细软，发梢力强。果在十一至十二月成熟采收。果偏圆形，单果重二两左右。果皮橙黄色，表面光滑、薄而柔润，有特殊香味，用于制作中药陈皮。果肉质量中等，种子较多，主产在我省新会县。它较不耐旱、寒，在温暖地区栽培为好，且需要较好的栽培管理条件才能获得丰产稳产。

4、温州蜜柑

原产浙江省，较粗生和耐寒、耐旱，适应性广，按成熟期可分为早、中、晚熟三个类型，其中早熟种的温州2—2、兴津，在年平均 $21-22^{\circ}\text{C}$ 的地区，九月下旬至十月上旬可以采收。早熟种，树冠较小，生势较差，结果早、果大、皮薄、皮色橙黄。果肉橙红色、柔软多汁，甜酸适中，风味好，较化渣，无核，适宜鲜食，不耐贮藏，易感染青枯病。早熟种还易受吸果夜蛾为害。我省以发展早熟种为宜。

5、年桔

新会县和龙门县栽培较多，一至二月春节前成熟采收，故名年桔。果偏圆形，单果重一两左右。皮色黄或略带红，皮薄，果肉柔软多汁，味甜中带酸，含可溶性固形物百分之十二至十四，种子较多，品质一般。本品种生势中等，枝梢较细短，有较强的耐阴性，丰产性能好，粗生，适应性广，山地水田均可栽培。今后，应着重发展铜罗底等大果形品系。

（二）甜橙类

1、暗柳橙

主产广州郊区和惠阳地区。生势强，丰产性能好，结果早，果实球形或圆球形，果顶有印圈或不明显，单果重二两半左右，果皮橙黄或橙红，表皮较粗、稍厚，不易剥离，果肉汁多、清甜，风味好，渣稍多，十一月中旬至十二月中旬成熟采收，果实耐藏运。

2、新会甜橙（滑身仔）

原产新会县，树冠较矮小，耐旱、适应性广，适合山地栽培，产量中等。单果重二两左右，果长圆形，果顶有印圈，皮光滑、较薄，皮色橙黄、不易剥离。果肉浓甜，渣稍多而汁较少，种子多退化，果耐藏运，十一月中旬至十二月上旬成熟采收。

3、雪柑（雪橙）

原产汕头地区，主栽于汕头地区和惠阳地区。生势旺盛，植株高大，耐旱，较不耐寒，适宜山地栽培，果球形或圆球形，单果重三两左右，皮橙红或橙黄色，较厚，表面粗糙。肉质柔软、多汁，甜酸适中，风味好，较化渣，耐藏运，十一月下旬至十二月中、下旬成熟采收。

4、化州橙

原产化州县。生势强，植株高大，果球形或近球形，单果重三两左右，皮橙黄色，油胞大而密，肉质柔软多汁，味酸甜而偏酸，种子偏多，果十二月成熟采收。用它加工成橙汁，味香浓，风味好，苦味少。本品种耐旱、粗生、抗逆性强，极丰产，适宜山地栽培，是加工橙汁的良种之一。亦可鲜食，还可留树延至春节前采收供应市场，果耐藏运。

5、改良橙（红肉橙、漳州橙、四维橙）

原产福建，是甜橙和桔的嵌合体。生势旺、抗逆性强，耐旱瘠，粗生，适宜山地栽培。果圆球形，十一月中旬至十二月上旬成熟采收。单果重二两半左右，皮薄、光滑橙黄色，果顶有印圈。果肉颜色因株系不同而异。果肉橙红色的，肉质柔软多汁，化渣，甜酸适中，风味好，适宜鲜食和制汁。肉白色的，肉质清甜，渣较多，适宜鲜食。它们的共同缺点是种子较多，且较易裂果。

6、夏橙

夏橙是世界上柑桔类中栽培面积最大的品种，我省引入的主栽品种有伏灵夏橙、五月红、刘金光等，新近从摩洛哥引进的新生系中，选出粤选1号，果实品质和丰产性能较好。由于它成熟采收于三至四月，对调节市场供应有积极作用，但在水分供应不稳定时易发生裂果；采用红柠檬或枳壳作砧木时，易发生裂皮病和早衰。

适合我省栽培的主要柑桔良种

表 1

果树名称			重点发展品种株系	可适当发展品种、株系
柑 桔	宽 皮 柑 桔 类	蕉柑	蕉柑新一号。	潮安县浮中选、普宁县白一号、揭西县天二号、天三号。
		温州蜜柑	早熟品种：兴津、温州 2—2。	
		椪柑	长源一号、和阳二号、东十三、试十八。	饶平径新大椪柑。
		桔	年桔、茶枝柑。	福桔、十月桔、八月桔。
	甜 橙 类	甜橙	丰彩暗柳橙、雪柑零号、改良橙、雪柑榄西二号	新会甜橙、香水橙、兰花橙、化州橙，
	柚 类	柚	软枝沙田柚、平和琯溪柚、桑麻柚。	暹柚、元宵柚、坪山柚、葡萄柚。
	枸 橼 类	枸橼与檫檬	红椽檬（南藕）。	香柠檬、香橼、佛手。

三、柑桔的生长和开花结果习性

(一) 根的生长习性

根是吸收养分的主要器官，并有固定树体的作用。柑桔的根系，包括主根、侧根、支根和须根等。吸收根群没有根毛而与有益的真菌共生。它喜欢土层深厚、有机质丰富、肥沃、通气透水性良好的微酸性土壤。通常，在pH4.8—8的土壤酸碱度中生长，但以pH6—6.5最适合。当地温升高到11℃左右时，根群开始生长；23—31℃，根群生长和吸收能力最好；低于11℃或超过37℃时，根系生长微弱或停止；地温超过40—45℃时，根系易死亡。夏、秋季，清耕而未封行的柑园，地表温度高达50—60℃，不利于根群生长。冬季地温不低于-5℃便可安全越冬。柑桔根系的生长还需良好的空气和水湿条件。土壤中的空气含氧量低于1.5%时，根易因缺乏氧气而窒息死亡，要求土壤氧气至少应有3—4%，土壤空气含氧气5—7%为最适宜。土壤水分要求保持18%左右，达到饱和含水量的60—80%。太多，会挤掉土壤中的空气，影响根群的呼吸；太少，又会妨碍柑桔的正常生命活动。

在生长季节，根群与地上部分的枝梢交互进行生长。全年根群生长有三次明显的高峰期：一在春梢转绿后至夏梢萌发前，另两次在秋梢抽吐前和转绿后。柑桔的根群在土壤中的分布，与砧木、土壤结构和所含的水分、空气、养分有密切关系。主要根群分布深度：山地柑园，一般在地表三寸至一尺八寸为多；水田柑园，多分布于地表一寸半至八寸处。吸收根群大部分分布于树冠外缘滴水线内外二至三尺处。这

里施肥，最有利于柑桔吸收。

柑桔地下部分的根群和地上部分的枝梢生长是互相促进、又互相制约的，只有培好根群，才能培养好丰产的树冠。在栽培上，通常采取选择穗良好的砧组合柑苗种植；山地柑采用深翻压绿改土；水田柑采用降低地下水位和筑墩种植，客土培畦来扩大根系土壤活动层；柑园实行合理间种和推广生草覆盖法或死草覆盖法来降低夏、秋季柑园的地表土温和提高园间湿度，改善果园小气候；在根际间多施有机肥，提高肥效和土壤肥力；搞好排灌系统，做到柑园湿而不渍，润而不旱；增施石灰、调节土壤的酸碱度达pH6.5，以利土壤有益微生物活动。从而培养好柑桔的强大根群。

（二）枝梢的生长习性

柑桔的芽是复芽，新梢生长有“自剪”现象，因此新梢无顶芽。枝梢顶端的几片叶，每个叶腋可能抽一至几条新梢，如果顶端几片叶的腋芽受伤或人工摘除，将会引起同一叶腋或相邻叶腋抽吐好几条梢，这特性在生产上已运用于抹芽促梢和控梢。

1、柑桔每年能抽数次梢，在自然条件下，抽吐新梢次数因植地气候、树龄、长势和土壤肥力不同而异，不同树龄的柑桔，每年抽吐次数不同。

（1）未结果的幼年柑：全年可抽吐五次梢。按抽吐季节可分为春梢、夏梢、夏梢叠（第二次夏梢）、秋梢和冬梢。

春梢：在立春至谷雨间抽吐，数量多，且整齐，较短而充实。

夏梢和夏梢叠：在立夏至大暑间抽吐，较易徒长，抽吐也较不整齐。

秋梢：在立秋至霜降间抽吐，生势中等，数量亦较多。

抽吐较整齐，枝梢较充实。

冬梢：立冬至冬至间萌发，抽吐参差，迟冬梢因气温较低而转绿不好。

这四季抽吐的新梢，除迟冬梢质量不好，数量不多，不能利用外，其他均可用于扩大树冠。

（2）幼年结果柑：年中抽梢三至四次。

即春梢、夏梢、秋梢和部分冬梢。春梢部分进行结果，立秋至白露前后抽吐的秋梢是来年的结果母枝；而夏梢，早萌发的，与幼果争夺养分，造成夏梢期严重落果，为了保果应把早夏梢及早抹除。六月下旬生理落果结束后再抽夏梢，往往很少引起落果或不再会引起落果，小暑前抽吐的夏梢，有必要利用时，可留放用于扩大树冠。因此，生产上要努力培养好关系丰产稳产的春梢和秋梢；妥善处理好夏梢。

（3）中、壮年结果柑：处于盛产期，负果重，年中只抽吐两次梢——春梢和大暑前后抽吐的夏梢。这两次梢都涉及丰产稳产问题，均应认真培育好。

（4）老年结果柑：年中常整齐地抽一次春梢。夏梢无或零星。春梢部分结果，部分是来年结果母枝。生产上要认真培育好春梢。

2、柑桔抽吐的新梢，按其功能，可分为三种。

（1）结果枝：指能开花结果的枝条。结果枝一般是春梢，但四季桔、金柑的夏、秋梢也可成为结果枝。

（2）结果母枝：抽吐结果枝的枝条称结果母枝。结果母枝因树龄不同而异：幼年结果树，以立秋至白露前后抽吐的秋梢为良好结果母枝；中、壮年柑，以大暑前后抽吐的夏梢为最优良的结果母枝；老年柑，部分春梢结果，部分春梢成为明年的结果母枝。

(3) 营养枝：当年只抽枝叶，不能开花结果的为营养枝。柑桔的营养枝、结果母枝、结果枝可互相转化、交替生成，均应注意培养和保护、利用。

着生于枝梢的叶子，它既是制造养分的器官，又是贮藏养分的器官。叶子贮存了树体氮素的百分之四十和大量碳水化合物等营养物质。一般，叶子的寿命十七至二十四个月，叶片的寿命与树体的营养状况和栽培条件及病虫等自然灾害有密切关系。一般，除了新梢萌发前后，新老叶子交替时发生正常落叶外，旱、涝、霜冻、病虫为害、肥伤、药害均可引起不正常的落叶。不正常的大量落叶，有损树体养分积累，不利于花芽分化和夺取丰产丰收。

(三) 开花结果习性

柑桔的花芽为混合花芽，由结果母枝的芽分化而成。花芽形成过程称花芽分化。我省大部分柑桔的花芽分化在十一月至二月春梢萌发前进行，花芽分化前，植株旺盛，结果母枝壮实，无抽冬梢，秋、冬季光照充足，气候干寒，适时采收均有利于养分积累和花芽分化。

柑桔的花可分为无叶花和有叶花，一般有叶花座果率较高，但温州蜜柑、柚、柠檬的无叶花枝多，结果亦好，因此无叶花结果数量并不比有叶花少，在修剪上应予注意。

柑桔结果枝抽吐后才现蕾。从现蕾到开花约需三十天左右。结果柑现蕾虽然多，但由于种种原因引起开花前落蕾，开花后大量落果，而座果率仅有百分之二至七。

柑桔落果可分为三个时期：第一期自开花后至五月中旬，称分果期落果，落果带果柄，主要由于授粉、授精不良，阴雨连绵影响光合作用，造成树体养分不足而引起落果。第二个时期是五月下旬至六月中旬，主要由于夏梢抽

吐、耗损养分，造成幼果养分不足而引起落果，故又称夏梢期落果。此时，锈蜘蛛、卷叶蛾幼虫为害亦可引起落果。这前两次落果，通称生理落果，多由养分不足引起，落果率达百分之六十至八十五。第三期落果又称采前落果，主要由于不良气象因子和病虫害为害造成的。加强柑园肥水管理，防治好病虫害，减少发生为害，对保果均有良好的作用。

柑桔的座果率和果实生长发育与制造养分的叶子有密切的关系。据调查，蕉柑的叶果比为50—54:1；甜橙为50:1；温州蜜柑为25—30:1；年桔为55—65:1。在生产上采取措施增加叶片，保证叶子完好，叶大而厚，仍是保果、壮果，夺取丰产丰收的关键。

柑桔花谢后，幼果开始发育逐渐增大。夏、秋季抽吐结果母枝时，果实增长出现暂时停顿，新梢转绿后，果实即转入迅速膨大期，直至着色成熟采收。此间，应加强肥水管理，提高单果重量，增加产量。

四、柑桔新栽苗的培育

（一）播种和培育桔秧

1、柑桔砧木品种的选择，播种量和种子的处理：

（1）柑桔砧木品种的选择：常用于嫁接蕉柑、椪柑、甜橙的砧木品种有酸桔、香炉桔、红椪檬（南藕）、江西红桔、红皮山桔、岭溪酸桔、四季桔、福桔、年桔；还有主要用于嫁接温州蜜柑，亦可嫁接椪柑、甜橙的小叶大花枳壳和枳橙等。其中，桔苗期红椪檬生长最快，江西红桔生长较慢。但在十至十二月播种的，只要基肥足，管理得当，来年六至七月均能育成可供移栽的桔秧。

一般，种于水田，或种于有灌溉条件的湿润山地的柑苗，最好以江西红桔、酸桔、香炉桔、红椪檬为砧。种于山地和缺乏灌溉条件的柑苗，则以酸桔、香炉桔、红皮山桔、岭溪酸桔作砧木更妥。

(2) 播种量：培育柑桔新栽苗，每亩播种量因种子大小差别而异。种子较小的红椪檬，每亩播种量约三十至四十斤。种子中等大小的江西红桔、酸桔、香炉桔，每亩播种量四十至六十斤。种子较大的枳壳，每亩播种量六十至八十斤。

(3) 柑桔砧木种子的消毒处理：为防止桔子砧柑桔“黄龙病”等病源，临播种前，桔子要进行热处理消毒。通常，把风干的桔子用40℃的温水预热十五分钟，然后置于55~56℃的恒温热水中浸五十分钟，捞起晾干后再播种。但，湿种子不能作热处理。

2、苗圃的选择、整地和播种：

(1) 苗圃的选择：为避免柑苗感染“黄龙病”，应选远离老柑园一里以上，或有自然屏障隔离，排灌水方便、阳光充足，前作为水稻或豆科作物，土壤疏松、肥沃、微酸性的沙质壤土或壤土为苗圃。

(2) 整地与播种：苗圃经犁翻充分晒白后，按刨沟3.8—4.2尺划畦，在2.8尺左右的畦面均匀地撒下基肥（每斤桔子相应施下花生麸粉、草木灰、石灰各2.5斤、过磷酸钙1.5斤），把基肥锄、耙均匀后，即按畦面宽2.8尺左右，沟面宽1.2—1.5尺，沟深0.6—1尺的规格起畦。开沟的泥土应覆于施基肥的畦面上。把畦面的土壤锄耙松、碎、刮平，即把桔子撒播于畦面，调整桔子粒距均匀后，用木板把种子稍微压入土中，再撒些细土覆盖畦面至几乎不见桔子为止，然后覆盖上三分厚的粗、净河沙，遮上稻草，拉好固定

稻草的塑料带或草绳，最后把苗床淋水湿透。

3、播种后的管理：

(1) 注意淋水保湿和排除渍水：播种至发芽出土前，要注意淋水保持苗床湿润。出土至桔苗移栽前，特别是春雨连绵时，要做好排水工作，以免因渍水引起病害和烂根。

(2) 揭草：桔子发芽出土百分之三十时，覆盖的稻草要揭除一半，出土百分之七十时，再揭除余存覆草的百分之八十，待齐苗才把余下的稻草揭除。但揭草应在阴天或傍晚进行。

(3) 施肥：待桔秧长出三至四片真叶时开始施15—20%的尿水。此后，进行勤施薄施，施肥浓度随叶片增加而逐渐提高。一般，每担腐熟稀粪尿配0.2斤尿素或0.3斤复合肥施用。

(4) 注意防治立枯病、折腰病、潜叶蛾和凤蝶的幼虫、蚜虫等。局部发生立枯病和折腰病时，除撒洒石灰、波尔多液、托布津等农药进行防治外，必要时可把发病中心的病苗连土铲除，以免扩大传染。

(二) 桔秧的移栽

1、供移栽的桔秧规格：早播的桔秧，经认真管理，至六至七月，桔秧高度达到四至五寸，真叶十三至十五片的规格后便可移栽。

2、移栽地的选择：桔秧移栽地的选择和整地，与播种桔子的苗圃选择，起畦规格基本相同，但要求更好的隔离和排水条件，以利培育无病壮苗。一般，要求远离老柑园一至二里，畦沟深0.8—1.2尺，宽1.2—1.8尺。为了及早移栽，苗圃地的前作最好安排种乌、黄豆或插植早熟水稻。