

杨村柑桔科技资料汇集

(1953—1986)



广东省杨村华侨柑桔场柑桔研究所

一九八七年四月

前 言

杨村柑桔场自1952年在粤中丘陵荒地开垦种植柑桔至今已有三十五年历史了。农场现有柑桔面积1800公顷（200万株）。1986年柑桔产量27500吨。建场至今累计生产了柑桔21万吨，今后面积和产量还会逐年发展，已成为新兴的重要柑桔生产基地。三十年来农场在柑桔生产和科学技术研究中积累了丰富经验，现把历年来的生产和研究总结文章汇编成《杨村柑桔科技资料汇集》，把农场的柑桔资料做点整理，为柑桔生产的发展抛砖引玉。汇编第一集为柑桔部分，第二、三和四集为各品种栽培、病虫害防治及综合部分等等。编者整理了一部分林越同志未曾发表的研究文章。汇集本应编进我场齐全的柑桔资料，但因种种原因，未能做到。考虑到各集的需要，个别文章有所重复。由于我们水平有限，汇集有不当之处，敬请各位指正。汇编出版得到广东省华侨农场管理局的支持，谨此致谢。

广东省杨村华侨柑桔场柑桔研究所

1987年4月

目 录

〔一 集〕

柑桔生产展望	林 越 (1)
实生柑桔栽培初报 (1953—1960)	林 越 (11)
柑桔新品系“试18”简介	蔡明段 (22)
柑桔优良新株系——东13	刘 敏 (23)
杨村农场61年冬季柑桔落叶调查初报	场技术室 (25)
红壤丘陵地柑桔丰产的主要措施	蔡明段 (29)
柑桔十年丰产经验	榄岭分场 潘文力 (37)
柑桔丰产经验调查	坪坑科研站 (41)
二十年生柑桔复壮经验调查	榄岭分场科研站 (43)
附文：杨村华侨柑桔场地理与气候情况	(45)
柑桔矮化密植早结丰产栽培试验总结	何鉅全 冼星彩 甘廉生 (46)
附文：柑桔为什么是桔？	中国柑桔研究所 (53)
不同砧木对柑桔树势生长影响的调查	柑桔所 果树所 (54)
红壤丘陵地柑桔砧木比较试验初报	吴泰旭 潘文力等 (56)
柑桔高接换种复壮经验	石岗岭区 (60)
靠接对恢复红柠檬砧柑桔衰弱树的效果	石岗岭科研站 (65)
柑桔夏梢对生理落果影响观察	省果树所 刘敏 (69)
提高山地柑桔园产量研究工作初报	柑桔场 (71)
矮壮素A ₁ 对幼年柑桔矮化试验总结	省果树所 徐 斌 (77)
柑桔施肥试验初报 (1974—1978)	刘 敏 潘文力 何鉅全 (79)
柑桔施氯化钾肥料试验	潘文力 周启明等 (86)
硝酸钙肥料试验初报 (摘要)	蔡明段 (88)

用磷酸二氢钾保果(椪柑)试验报告.....	柑桔所 (90)
增施钾肥对椪柑产量、品质和抗病力的效应.....	柑桔所 (93)
椪柑施用复肥733试验总结.....	省果树所 蔡明段 (99)
椪柑增施草木灰试验总结.....	蔡明段 (101)
椪柑早期油斑病实验观察.....	庄胜概 (105)
椪柑果实成熟期油胞破损情况调查.....	陈循渊 (108)
柑桔梢枯病和黄斑病初步调查及防治意见.....	场柑桔所 周启明 (112)
控制椪柑贮藏中枯水问题的初步研究.....	场柑桔所等 (116)
杨村椪柑丰产栽培措施.....	蔡明段 (125)
椪柑园间种绿肥的体会.....	蔡明段 (133)
杨村椪柑采收期的探讨.....	场柑桔所 华南植物所 (139)
控制椪柑的枯水保鲜技术研究.....	(141)
附：一、椪柑物候期.....	本场技术室 (146)
二、三、椪柑果实发育生长曲线图(1958—1961年).....	本场技术室 (147)
四、椪柑果实品质分析结果表.....	本场化验室 (149)

椪柑生产的展望

林 越

一、椪柑栽培上的历史回顾

椪柑在我国作为经济栽培的历史已近二千年。古代历史上记载的 壶 柑、真柑、乳柑、凸柑，实际上就是指椪柑而言。公元 304 年西晋嵇会所撰南方草木状称“柑及桔之属滋味甘美特异者有，黄者、頰者，頰者谓之壶柑……”。又称“自汉 武帝，交趾有桔官、长一人，秩二百石，主贡御桔”。交趾古代泛指越南及我国广西等地，这里出产的柑桔因为滋味甘美特异，历代都列为贡品。

这个椪柑品种，甘美特异，带橙红色和具有显著的高蒂形——壶状形态，到今天还是遗传下来的。

世界最著名的《桔录》作者韩彦直1178年亦谈到这个品种，称为乳柑。但在封建社会里，优良品种只是供少数人享受，种植数量极少。

广东、福建是历史上经济栽培较多的地区，有文字可查至少有300多年，16世纪何介远所撰闽书“近时天下之柑，以浙之巨州，闽之漳州为最，漳人吃柑，尽一盘托”，一盘托的柑至少有上百个，哪一种柑可以一吃十几个，除了甘甜特异的椪柑外，没有其他品种可以充当。

同期的作家凌登在他所著的《榕城随笔》中亦谈到“漳南产柑桔其种不一，而颗皆硬大，芦柑为最，红柑次之，芦柑稍黄，红柑则近赤。”芦柑亦即椪柑，漳人称“芦”，即柔软之意，表示这个品种皮的状态也如潮州称为有柑，“有”即中间空之意，（有字欠二点，表明里头是空的）。

清代王昶所撰《闽游记略》（1650）：“柑桔类俗以黄者为柑，丹者为桔，闽产为天下最，清漳尤佳，生柑盛时，闽桂之美，近于京郊，岁时传柑，非此不安”。

漳州古代和潮州是同属一个地区的。在历史上“漳潮一家”，他们的语言、文化、风俗、习惯、爱好都相同，直到清朝中期才分开，漳州归福建，潮州归广东。

台湾省的椪柑是1796年由海丰的杨林福传到新竹试种成功，以后就在台湾传开。

浙江的衢县椪柑发展历史稍迟，到现在才80多年，且多是实生后代，据说是从上海市场的椪柑用种子实生繁育下来的。

云南的建水有白桔，也是椪柑品种，和分布于云南、缅甸交界的孟臻、打洛一带的野生椪柑（果形稍小、稍扁、较酸）相近。

我国是椪柑原产地，栽培历史长久，闽粤两地所产椪柑品质特异，向为国内外人士所羡慕。解放后国内各省都竞相引种。

欧洲人大概是1805年以后才知道中国椪柑，美国是1892至1893年引种到佛罗利达种植，日本在南部鹿儿岛亦试种成功，第二次世界大战之后，侨居巴西的日本人在巴西大量种植，目前已有较大量生产。

世界原产椪柑地方除我国外还有印度、锡兰、菲律宾、印度尼西亚、马来亚，但品质均不及我国所产的。

过去历史上一向认为潮汕为世界椪柑中心产区。

二、椪柑果实经济特点和发展主要外界环境条件

世界谈柑桔的人，谈到松皮桔的广东椪柑，没有不神情向往的，1918年美国的品种工作者Swingee到了广东，看到椪柑，吃一惊，认为汕头的蜜柑是举世无匹品种1929，年日本柑桔工作者长中在太平洋第一次科学会议上作详细介绍，认为椪柑是远东最好的柑桔，大力宣传。

世界松皮桔很多，我国也有不少，到现在还找不出一个能和椪柑相媲美的品种。1966年我国果树代表团到日本参观，那里的柑桔工作者如高桥频频询问我国椪柑，认为中国将是日本柑桔发展对手，日本鲜柑远远不及中国的椪柑优良，慨叹说：“将来日本人要吃中国的椪柑了”。1968年春欧洲的柑桔工作者Chapot到杨村，对椪柑望树兴叹，认为平生所未见。

椪柑为什么那么引人？这个品种归纳起来有几个特点：

- 1、果形特大——平均110~150克，最大可达到250克。
- 2、品质优良——颜色美丽悦目，芳香甘甜特异，含糖量可达到11~13%，甚至15%以上，糖酸比可达24，没有一种柑象它这样吃后香甜浓蜜，不愧称为“蜜糖柑”。
- 3、皮松、瓢片大——易剥开分瓢，不比一般甜橙吃时要用刀切，吃后满手沾汁。

4、早结、丰产——种后三年可开始结果，第四至六年可丰收，密植园亩产可收七至八千斤。

5、抗性强——衡县柑农认为椪柑有五抗：抗旱、抗瘠、抗涝、抗病虫害、抗寒。在杨村亦是表现耐旱力较强。1963年大旱还是表现适于山地生长；耐涝（1959年水浸淹顶5——6天不死亡）；耐寒（树耐寒但果不耐寒），为北移最有希望的品种；耐瘠（比蕉柑等品种肥力照应差仍有结果能力）。

尽管世界其他地区有椪柑生产，但生产优良椪柑的地带目前范围很狭。柑桔学者们都认为生产优质椪柑的地带是北纬 23° —— 24° 地方，过南与过北均不适宜，一般认为最适的温度要在年平均 20°C 以上，至少要有 18°C ，这是商品栽培上和温州蜜柑的分界线——温州蜜柑要求年平均温 17°C 就够了。

（一）栽培椪柑最理想地区：

从我国现有发展椪柑的几个地方看：

广西——钦州地区年平均 22°C ；

柳州地区年平均 20°C ；

桂林地区年平均 18.9°C 。

广东——潮汕地区（汕头）年平均 21.4°C ；

杨村地区年平均 21.2°C ；

韶关地区年平均（待查）

海南（兴隆）地区年平均 26°C 。

福建——漳州地区年平均 21°C ；

泉州地区（待查）

台湾——新竹地区年平均 21.4°C 。

广东、广西、福建三省的中南部都是生产优质椪柑的地区。

（二）一般适应栽培的地区

云南——建水地区年平均 18.5°C ；

四川——江津地区年平均 18.9°C ；

万县地区年平均 18.0°C 。

江西——赣南地区年平均 18.0°C 。

(三) 适于栽培但品质较差地区:

浙江——温州地区年平均 17.9°C ;

黄岩地区年平均 17.3°C ;

衢县地区年平均 17.3°C —— 18.0°C 。

椪柑果实成熟于12至1月,生长期温度不足则果味劣,过早采收不能保持特有风味,过迟则霜冻。

印度和其他热带国家,因为温度过高达 25 —— 29°C ,果成熟时无低温,不便于养份积累,糖份不足,成熟时果皮颜色带青,只能作加工或当地内销,不适远运。日本鹿儿岛年平均温 $18\sim 19.1^{\circ}\text{C}$,椪柑含酸大,每年采前(12月)常有一 5°C 短期低温,果汁变苦所以亦发展不起来。

我们认为广东,福建,广西南部,尤其这几个省的边海地区是世界上椪柑栽培优越地带,常年气候温和,雨量充足,群众历史上有种植椪柑的丰富经验,又有广大的山地可发展。

三、当前国内外椪柑生产情况:

根据世界第一次柑桔会议报导,68年以前世界种椪柑面积约有600,000亩,其中主要产地印度500,000亩,年产约8,000,000担。日本椪柑也有相当面积约33,500亩,产量不详。台湾有40,000多亩,年产800,000担。我国椪柑据一九七二年至七三年不完全统计,面积不超过20,000亩,产量约为20万担。一九七二年全国椪柑出口量是76000担。

目前我国主要椪柑产地是:

福建 漳州龙溪一带75000担

浙江 衢县9000担

广西 钦州10000担

广东 潮州10000担

杨村75000担

其他地区20000担

合计200000担

我国椪柑现在主要是提供出口,国内市场上见的极少,广东仍然是全国重要椪柑出口基地,品质比国外椪柑优良,但因为品种、规格、包装、运输、贮藏技术没有配得

上，所以平均价格就受到影响。

1972——1973年外销76000担椪柑，广东占了27640担，其中杨村农场24260担，占广东总出口量87%以上，当年平均出售价是983港元一担，但1974年由于贮运技术改进，提高到1493元一担。

在椪柑外销的历史上，我国椪柑一向是独占市场的品种，无论那个市场有我国椪柑出现，其他品种就受到压力，要等到椪柑供应结束才能畅销。

到今日止，我们还可以说，我国的椪柑是世界上最优良品种，松皮桔中没有可以比拟的。如果说椪柑生产上出现了这些那些问题，那不应怪椪柑，而怪我们工作赶不上。

世界各国种椪柑有改进得很快的，如澳洲，原本不产椪柑的，但20多年来他们在习尼昆士兰边海地区种植成功。据五丰行报告，1972——73年澳大利亚在香港推销的椪柑竟有35820担，售价每担1979元（4——5月份收成，可能是Gmpnise Omig（行柑一类）比我们同期的价值高一倍（我杨村983元，漳州887元，衡县851元）。

台湾省也是商品椪柑产区，每年大概出口40万担，1972——73年单价1680元。

广东十几年来椪柑的生产是有增进的，但因受到某些干扰，椪柑缺乏应有的发展，到1963年是一个历史上未有的低潮，当年广东蜜柑出口只有60担，（衡县有1300担，福建漳州有7980担），到73年广东出口已达76000担，但这速度和产量远远不能与国家人民和外贸部门的需要相适应。

在广东近几年来有椪柑好吃树难栽的论调，发展劲头不大，杨村柑桔场4——5年规划不排椪柑，潮汕地区亦安排得很少（5000亩），使椪柑的发展受到了一定影响。

“必须总结经验”。对象椪柑这样一个重要国际柑桔品种，我们要通过总结给予正确评价，重新认识。

四、当前发展椪柑生产上存在的一些技术问题：

通过几天来的现场观察，经验介绍，发言讨论，统一了我们对椪柑的认识，加强了对椪柑栽培和发展信心，增强了我们的斗志，这就为未来椪柑发展打下基础。

关于今后椪柑大发展中在技术方面，我们认为要注意如下几个基本问题：

1、重视品种选择：椪柑品系目前还是相当复杂的，尽管历史上经过不断的淘汰、选择，但由于柑桔芽条变异大，来自同芽条单株亦常发现变异，如原走25——2——3（徐多福后代原是果形端正，扁圆形，平蒂）但丰产6——7年后就有20%果是高蒂

的，实生后代变异更大。果皮、果实颜色、种子量变化很大，所以不断选育优良品种是提高商品价格的第一关。一九七三年全国柑桔品种评比会议第一、二名椪柑是桂林、杨村的，这些椪柑均是从杨村实生后代选出来的。

椪柑品系多，福建有硬芦、软芦，广东有硬枝、软枝，台湾有大叶大果、小叶小果、小果大叶、高墙品系。

中国柑桔所在《柑桔栽培手册》分为硬芦、椪芦、潮州芦，以果为标准并认为硬芦果实有放射沟纹，柱痕大，油胞突出，果面较粗糙的一种，椪芦是指果顶无放射沟纹，果皮光滑，凹点多果。

1、在杨村所见，大多是小叶大果，硬枝，皮粗，沟纹深一种，丰产。

2、但亦杂有大叶大果，皮薄，丰产稳产。

3、大叶小果，皮薄，低产，易裂果，落果多，果大小不均匀，花多但着果率低。

4、另有小叶硬枝，果皮粗硬，瓢囊脆，果汁少，低产。

5、还有小叶大果高身的，以及早熟、迟熟等，早熟的裂果少，丰产稳产，如何通过选种把不良株系淘汰去，象淘金砂一样逐步筛选，选取优良品系，统一起来，这就有利于商品化。

对选种椪柑的丰产性，在杨村柑桔场是有体会的，1953年定植的三、四年后结果，选种的平均单产3.86——19.22公斤，不选种的平均单产1.22——16.48公斤。

对椪柑选种，过去是重点放在抗病，好吃，好看，还要重视贮藏问题。潮汕椪柑一向存着耐运不耐藏问题，采后它可以远洋一个月，但再藏一、二个月就有问题。椪柑皮松，油胞大易破裂，中心空隙大，糖高，都对贮藏不利，冷藏问题现在未解决，但首先要在品种上改造。我场塔下分场有近100亩实生单株后代，是广东椪柑一个科学试验选种素材，基本材料丢了，但还可以摸索，这里头有果皮紧实、耐贮藏品系。

（2）砧木问题：

洗星彩同志提出椪柑矮化砧问题，这意见很值得深思。椪柑现在出现的一些问题，单产低，结果迟，品质差，病虫害多，管理困难都和砧木有关，椪柑最大的问题是树势高大，管理困难，所以矮化问题有现实意义。今年3月份国家在郑州召开全国苹果矮化砧木繁育和研究利用会议，我们柑桔什么时候开这样会议？

矮化树是柑桔栽培方向：1970年之后，就有关矮化树生理方面研究，苹果研究最

多，据FonSheg（黄谢）、MeKee（麦克凯）他们发现矮化砧和乔化树在同样的条件下，每单位总的光合作用是一样的，但产量却大不相同，矮化砧的树产量比乔化树高出85%，为什么会高？

①矮化树光合作用产物用以生长果实的占85%以上，而用在生长枝条的只有20%，而乔化砧是各样对半。

②乔化树只是在树冠外围1.5——2米的叶幕层可能得到充分阳光，进行光合作用，树冠内部过度荫蔽的叶片仅消耗糖，这些叶成了“寄生叶片”。苹果过去是50片叶可供应一个果，对矮化树来说20片就够用了。

杨村农场调查过丰产椪柑树是大约30片叶左右即够用，如何使每一株树叶片都受到充分阳光，每一个叶片都发生作用，对节约养料和克服隔年结果会有大作用。

柑桔可以作矮化砧木试验的砧木品种很多，酒饼勒、红柠檬、柠檬（白柠檬）、大行柑、杂种枳橙、宜昌橙、枳壳、四季桔、甜桔都可以试用。但在大面积生产上还是不要马上变更，如酸桔，在有灌溉条件下，目前还是公认为优良砧木。红柠檬前期丰产，但衰退较快。榄岭椪柑园有记录，通过靠接可以解决这个问题，看法是否是对头，还要请大家研究。

目前世界椪柑砧木亦谈一谈：

印度：甜黎姆、粗柠檬

巴西：甜赖姆、红柠檬

日本：克里巴特桔、山桔、扁桔、枳壳次之

克桔、山桔、扁桔产量高。

香橙产量高，着色差。

台湾：酸桔和一部分山桔。

四川：枳壳比酸桔早产或呈矮化。

福建：福桔、酸桔比枳壳好，枳易生裙腐病（漳州）

广西：桂林认为枳壳最好，次为土柠檬，钦州则以红桔最好，枳壳不用。

浙江：黄岩用枸头橙、枳壳良好，枳橙树大，生长不平衡，衢县夏橙砧树形一致，品质良好。

杨村：酸桔、红桔、山桔最好，红柠檬早结早衰。

(3) 柑桔营养问题，——果为什么越来越小，丰产之后就有隔年结果，首先要考虑营养问题：柑桔在进入丰产期后是需肥很高的品种。柑桔生长旺盛，树形高大，是温暖地带下果实高度发育的品种，它对水、肥的要求是不亚于甜橙、蕉柑的，10——11月是柑桔果实膨大迅速期，一个月的时间内可以把果实增大20——30%，这个时期如果缺肥缺水，就使柑桔的果实发育受到抑制。

柑桔花芽分化期极短，盛期只有20天时间，一月上旬至二月上旬（在福州）。花芽分化期、开花前柑桔需要营养最多阶段，没有足够的营养来充分供应其生长发育要求，是不能达到丰产目的的。

柑桔秋梢、春梢、夏梢是优良结果母枝，但秋梢则是主要结果之群，秋梢期的缺水、缺肥所造成的矛盾更大，不只影响当年产量还影响明年结果，如果母枝得不到充分的营养，容易造成隔年结果。福建获得丰产的一条经验是注意放梢期在大暑，小暑、立秋放梢比处暑的增产。杨村榄岭柑桔丰产经验是有水则留7——8月梢，无水留6——7月梢，都是可以互相印证的。

柑桔那么大的果形，不是一朝一夕所造成的，它是经过一个长期人工选择的过程而来的。在杨村，栽培的柑桔果形最近3——5年有越来越小的明显趋势。我们认为并不是品种的退化问题，而是营养上发生了失调。从杨村十二岭钾肥试验报告中指出，每株施草木灰10斤不止增加了单果重，增施钾的平均172克，对照150.7克，糖酸比施钾的25.3，对照22.3。总产施钾的1487.7斤，对照1067.3斤，对梢枯落叶、落果控制有了显著作用，施钾肥落果率只有1.2%，对照则3.96%，比施钾肥的多3.7倍。

据报告在台湾省，柑桔施钾肥，是占一个重要位置，一株六年生，产量30斤柑桔树需要250克纯钾折合约一斤氯化钾或10斤草木灰，他们有这样的试验。

6年生柑桔施纯氮175克，磷200克基础上分别施 K_2O 200克300克和对照，结果比对照分别增加6%和43.5%。

我国四川柑桔所在红壤试验结果，认为在红壤种桔要保持果实品质产量，N、P、K的比应是2:1:1~2:0.5:1。

从杨村柑桔场几个丰产园的施肥记录看，过去杨村柑桔施肥N、P、K很不平衡，而且N肥稍为偏多，坪塘丰产园（71——72年）100斤果需施肥是 P_2O_5 、 K_2O 各为3.8:1.8:1斤，十二岭绿肥试验园每100斤柑需肥量对照区N、 P_2O_5 、 K_2O 各

为3.2:1.2:1.1, 施绿肥区N、 P_2O_5 、 K_2O 用量是1.4:0.54:0.37, 氮肥的量是足用的, 但一般施钾量很少, 而柑桔果实灰份中钾量占40%。

柑桔炭疽病、黄斑病不是今天才有的, 日本在第一次世界大战结束时由于果园管理失调, 所谓异常性落叶落果引起很多人注意, 但近年不提了, 认为主要还是树体衰退, 饿了没得饱、渴了没得喝, 果园通风透光环境恶劣, 病就越来越严重, (苹果、梨一样是存在这两种病) 从我们现有的经验和调查, 也认为改善营养状况是根本问题。

杨村农场的经验认为柑桔只要冬季能保住颜色不落叶, 少落叶, 第二年就有丰产希望, 从营养角度看是正确的。

潮汕施用长效肥料——如蹄角, 传统经验都是宝贵经验, 在今后大规模生产上施用长效肥料方向是对的。

有机质肥料问题:

原始柑桔林生长地情况是怎样的? 1967年我国一些到中缅交界地区勘探柑桔资源同志报导: 生长柑桔的林区有机质层厚达2市尺以上, 马行容易下陷, 人在上面轻轻走, 行动时地象弹弓床上的摆动, 说明土层是很松疏的, 有机质肥也很厚的。疏松润湿是柑桔生长最适合要求, 最近做一个小苗通气观察, 在水培上, 如果2——3天不打气, 根就开始霉烂, 继续通气新根生长, 体会到柑桔松土、排水、通气的重要。

红壤土最主要特性是渗透严重, 天旱板结, 天雨水肥一起渗漏, 含有机质丰富的良好土壤是肥料水份的仓库, 因为有机质可以吸附和调节无机养分、水、空气和酸碱度, 仓库贮备充足, 就能随时补充缺乏。

目前杨村柑桔场一般柑桔园施氮肥水平相当高, 有些果园平均每百斤果汁要3斤以上的氮, 这是太多了。如果有机质肥施用量增多, 无机氮肥的用量是可以大幅度减少的。

1969——1970年杨村柑桔场十二岭分场曾作绿肥试验, 在一般施肥情况之下, 每株增加绿肥100斤的可增加果实54.6斤, 即加施2斤多绿肥可增加1斤果, 同时也提高了果的级数, 这个试验还是要做下去。利用绿肥进行压青, 不仅增加土中有机质肥含量, 在分解过程中能增加土壤胶着状态, 缓和土壤各种肥料比例, 使植物易吸收。

深翻压青增加有机质肥料是果园根本性措施, 关系到整个柑桔植株一年生长关键, 丰产关键。这个问题是老生常谈, 在今后大量发展柑桔生产上还是要大谈特谈。

(4) 关于黄龙病和其他病问题：

黄龙病可能还是桫柑发展威胁之一，我们目前还要提高警惕。过去，搞黄龙病的同志夸大了黄龙病，造成恐怖，这是不合乎科学的，但一味否认也是违反科学。

从现有水平看，防是可以办到的，“治”还要加强试验，但我们不能等无病了才去种柑，柑桔本身发展的历史就是与黄龙病斗争历史，杨村桫柑也和广东其他柑桔一样在黄龙病的威胁中发展起来。目前，我们还是认为选种，珠心复壮，培育壮苗，防治传染媒介，及时处理病株，是可完全以控制其危害的，参观过的塔下5园，1960年种桫柑，15年间只挖除了5株，不是一个很好的例子？今后还要结合选种来搞，最终目的是培育抗病品种。

(在1974年10月9日省桫柑栽培丰产经验座谈会上的发言)

实生椪柑栽培初报

(1953——1960)

林 越

一、前 言

椪柑是我国柑类中果实最大，品质最优的品种，极受国内外市场所欢迎，在目前大量发展柑桔栽培情况下，椪柑的栽植自然也占有重要位置的。

在广东、福建一带，椪柑长期多是采用嫁接方法繁殖，近年来一方面栽培面积迅速扩大，嫁接苗木供不应求，另一方面觉得椪柑长期采用无性繁殖，有进行品种复壮，提高其生活力必要。但是否可以利用实生苗作大面积经济栽培？如何通过实生繁殖，进行品种复壮？都是柑区群众所关心的问题。

查柑桔进行实生繁殖栽培是我国植柑地区千百年来习用的一个方法：如四川江津、金堂、南充的甜橙，浙江衢县的蜜柑，江西三湖的红桔，福建福州的福桔、雪柑，湖南衡山、淑浦、辰溪的甜橙，湖北信阳、宜昌、秭归的甜橙，以及广东海南的扁柑，四会的四会柑、十月桔等，在椪柑实生栽培上，如广东的饶平、福建的韶安等地也有不少例子。

对柑桔实生苗繁殖评价，到目前国内外仍有不同看法。有的人认为实生苗结果太迟，果实变异多，品质低劣，是粗放落后方法，只有在育种上可以应用；有的人则认为实生苗虽然结果较迟，树大刺多，管理较困难，但树势强，寿命长，抗逆力大，产量高；又有人认为柑桔种子是多胚性，利用由种子的无性胚长出的苗木会保存原有母树品质，变异不大，可作大规模经济栽培等等。

在培育方法上，也有不同看法，如：幼苗期是否要采用环境较为恶劣的“斯巴达式”教育，给予锻炼，还是要优良栽培条件，给予充分营养。

杨村农场是国内较有规划地采用实生椪柑作为定植材料的地方，从1953年起便采用实生椪柑，作较大面积栽培。八年来，已获初步成果，用事实证明了实生椪柑上山作经

济栽培的优异性，打破了一些人对实生苗过去的过多顾虑，使我国柑桔类中最优越品种，多快好省地发展起来，来一个空前大跃进。

现在将八年来实生柑桔在本场的生长情况及体会，加予整理简报于下，以供参考。

二、栽培过程

本场在五二年冬由王浩真同志协助，在福建走马塘购买徐多福同志柑桔选种树果实5担，到场后分售场工，吃后交还种子，除去破损小粒种子，共得精选种子5斤。五三年一月七日播种，二月二十五日发芽，同年6月水灾，苗地受水浸5天，幼苗损失约20%。至7月移植，当时因为对土壤选择不严，移植后幼苗生长颇不一致，至五五年三月选择生长较优苗木上山定植，其他生长较差幼苗留在苗圃延长培育一年，再行上山或留作砧木。计五五年上山定植1189株30亩。五六年上山定植1497株40亩。以后逐年均有一批实生柑桔上山定植，至目前共有柑桔实生苗11095株220亩。

三、实生苗生长发育情况

实生柑桔从发育开始，在整个栽培过程中，极明显地表露出它的优越性：

在育苗期间，比起一向作为柑桔主要砧木的酸桔苗及红柠檬苗，柑桔实生苗有着更加强大的根群系统（表一），幼苗的生长更为迅速健旺，从表一中可明显看出：同为二年生的幼苗，柑桔苗的地上部及地下部的生长，都比其他苗木优良。

表 1

		红 柠 檬	酸 桔	柑 桔
砧木	直径	1.0—1.2厘米	0.9—1.2厘米	1.2—2.3厘米
	高度	80—120厘米	80—120厘米	80—144厘米
主根	条数	2—4条	1	1
	长度	35—45厘米	30—35厘米	40—50厘米
侧根	条数	4—5条	5—7条	7—8条
	长度	25—45厘米	15—20厘米	40—50厘米
根群分布层		10—12	15—20	10—15
大小根比重		75 : 25	60 : 40	60 : 40
地上下部比重		55 : 45	50 : 50	53 : 47

实生苗上山定植时，由于初期对培育方法认识不足，认为可以采用“斯巴达式”教育法，故一部份柑苗栽培在较肥沃土地上，一部份柑苗则栽培在较碓瘠的新垦荒地，初期营养管理也较粗放，未能充分获得优良生长条件，但它的生长势，比起同一园中同时栽培的嫁接苗健旺得多。由表2中可看出，实生椪柑逐年的生长量，都比同龄的红柠檬砧嫁接苗大，到五九年底七年生实生椪柑比同龄的嫁接苗，树冠直径增加13.4%，株高增加29.2%，干直径增加43.2%，它的生长量和本场10年生的酸桔砧椪柑树差不多。

更引人注意的是椪柑实生苗在由营养生长转入开花结果之际，植株的生长最为迅速，例如栽植在较肥沃土地上的实生苗在五八年一年间，树冠平均增加了51厘米，株高增加了137厘米，直径增加了3.92厘米，来了一个“大跃进”，这是嫁接苗未有现象，是在果树生长发育中值得深入探讨的问题。这也说明了由营养生长转入生殖坐长阶段时，椪柑实生苗的新陈代谢，最为旺盛，在这时，保证肥料水分的充足供应，有着极其重要的意义。

表2 实生椪柑与嫁接椪柑树生长量比较 (厘米)

调查年份	树龄	实生椪柑			嫁接椪柑 (红柠檬砧)			十年生嫁接椪柑 (酸桔砧)		
		干直径	株高	树冠宽	干直径	株高	树冠宽	干直径	株高	树冠宽
1955	3	2.92	141	100	1.34	88	43			
1956	4	5.14	201	151	3.26	170	118			
1957	5	6.33	264	173	5.23	227	138			
1958	6	10.25	401	224	6.65	277	163			
1959	7	10.84	434	254	7.64	336	224	11.28	384.5	257.2

实生椪柑，生势旺盛，每年可生长3—4次枝梢，其中主要以夏、秋梢为骨干枝，枝条开张角度较小，早期生长枝条上多有3—6厘米长刺，椪柑原本为热带雨林区植物，枝条角度小，能早期形成高耸树冠，幼年多刺，以供保护，对它本身来说，本是长期系统发育中形成的有利适应，但在人工栽培情况下，因树冠狭仄，枝条密集刺多，在