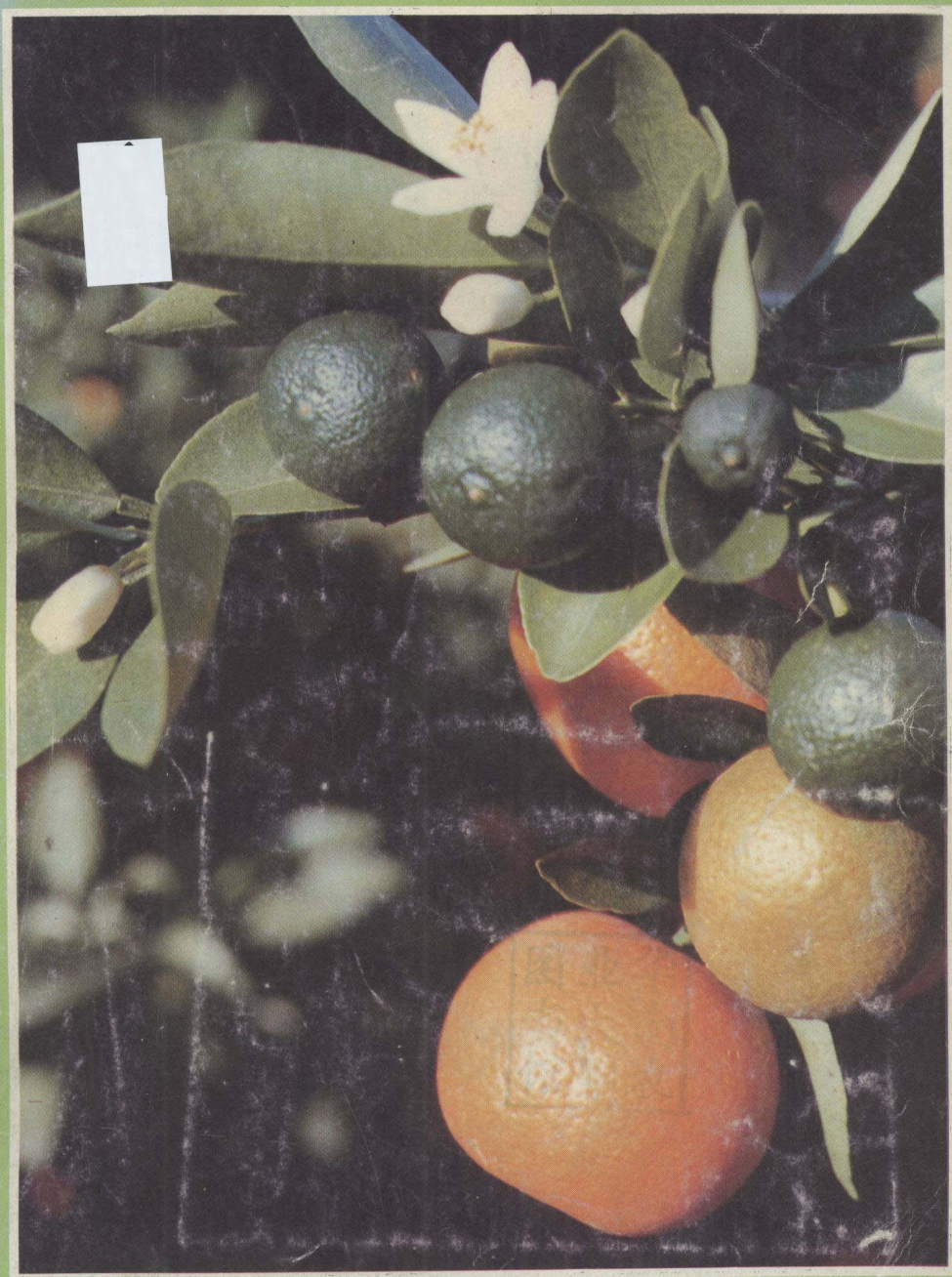


杨村柑桔科技资料汇编

(1953—1986)



广东省杨村华侨柑桔场柑桔研究所

一九八七年八月

前 言

杨村柑桔场自1952年在粤中丘陵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。三十五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编》，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份等等。编者整理了一部分林越同志未曾发表的研究文章。汇编本应收进我场齐全的柑桔资料，但因种种原因，未能做到。由于我们水平有限，汇编有不当之处，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8月

目 录

〔 四 集 〕

红壤丘陵山地柑桔栽培经验.....	柑桔场 (1)
柑桔夏季修剪体会.....	庄胜慨 蔡明段 (7)
柑桔密植封行后 合理间伐产量高.....	刘 敏 (12)
柑桔栽培管理简要说明.....	场技术室 (17)
柑桔幼年结果树夏梢的控制利用.....	庞启源 (20)
环割对柑桔控制利用夏梢树的影响.....	庞启源 (25)
柑桔环割促花保果技术的应用.....	刘 敏 (30)
利用酸柚花粉授粉提高桑麻柚、沙田柚的座果率.....	刘 敏 冼星彩 (35)
柑桔衰弱树的更新方法体会.....	场柑桔所 (38)
靠接增根恢复柑桔病弱树的经验.....	潘文力 (42)
柑桔喷灌试验小结.....	场柑桔所 (44)
甜橙园喷灌试验初报.....	庄胜慨 潘文力 梁文经等 (50)
关于镁、锌元素对柑桔黄叶、花叶作用的试验小结.....	场技术室 (59)
关于柑桔微量元素硼使用的初步意见.....	林 越 (60)
植物激素等对柑桔保花保果试验小结.....	刘 敏 (61)
复合肥料试验的综合报告.....	蔡明段 徐 斌 邱书耀 (66)
氮肥增效剂在柑桔上的应用试验.....	陈冠卿 徐 斌 刘振声等 (71)
积极开展科学实验 促进柑桔生产发展.....	坪塘科研站 (74)
柑桔茎尖嫁接育苗成果汇报.....	庞启源 (79)
一九七三年甜橙、椪柑、蕉柑、夏橙春秋梢结果母枝的营养状况分析.....	场柑桔所 (80)
柑桔叶片分析试验小结 (1976—1980).....	戴月明 陈冠卿等 (82)
柑桔嫁接苗热处理后的生长情况.....	场柑桔所 (93)
红壤丘陵山地柑桔良种选育研究.....	场柑桔所 (94)
柑桔生产情况和品种简介	林 越 (101)
杨村柑桔场优良母本园的建立和管理体会	林 越 (109)
柑桔珠心选育利用体会	林 越 (111)

柑桔主要生产品种珠心苗无性繁殖后代的特点及其生产评价

.....场柑桔所 华南农学院园艺系果树遗传选种组	(114)
一九七三年柑桔选种报告(摘要)	场柑桔所(120)
一九七七年柑桔选种小结	场柑桔所(122)
一九七八年柑桔选种小结	庞启源(124)
柑桔优良单株介绍	庞启源(126)
引种摩洛哥七个柑桔品种简报(1965—1974年)	林 越(128)
引种阿尔巴尼亚十个柑桔品种简报(1970—1973年)	吴泰旭(138)
怎样选择山地柑园的砧木和接穗	场技术室(143)
红壤山坡地种柑桔的几条技术	潘文力(146)
2,4—D处理移植酸桔根部效果观察	杜国豪(149)
柑园间种绿肥试验小结	吴泰旭(151)
土壤调查报告(柑园部分摘要)	蔡仕南 陈冠卿(157)
应用土壤普查成果促进生产发展	陈冠卿 王 标 李坤辉(167)
坡地柑园土壤肥力等级的划分	刘腾辉 陈冠卿 蔡仕南(173)
柑园土壤酸碱度普查小结	场柑桔所(180)
朗得勃(Roundup)除草剂在柑园除草试验	蔡明段(183)
控制甜橙贮藏中褐斑(干疤)的研究初报	场柑桔所 黄邦彦(186)
柑桔果实贮藏试验总结	潘文力 吴沛秦(192)
大规模使用托布津等处理柑桔的贮运情况报告	场柑桔所(195)
柑桔果实通风贮藏的轻耗及水果蜡的保重作用	刘 敏(200)
几种防治柑桔果实贮藏腐烂的新杀菌剂	刘 敏(203)
关于七三年度柑桔外销情况和七四年做法的一些意见	惠阳食出支公司(206)
乙烯利对几个早熟柑桔品种的催熟作用	场柑桔所(208)
杨村夏橙的贮藏试验(1977年)	场柑桔所 华南植物所(210)
柑桔果实的加工和综合利用	潘锐伟 潘德才(215)
杨村柑桔果实品质分析表	陈冠卿 唐永林整理(218)
杨村柑桔场历年气象资料统计表(54—86年)	许遵和整理(224)
杨村柑桔场历年柑桔面积及产量一览表	场柑桔所(240)
编后话	(241)

本集责任编辑 刘 敏

封三《椪柑—试18后代》 蔡明段供稿 本集彩色照片 邱书林摄

红壤丘陵山地柑桔栽培经验

柑桔场

我场位于广东省惠阳地区博罗县杨村。年平均气温 21°C ，一月平均气温 11.3°C ，七月平均气温 27.8°C ；绝对最低气温 -5°C ，绝对对高气温 37°C ；年降雨量1869毫米。土地80%为花岗岩风化的缓坡丘陵，红壤，坡度多为5—7度。这种土壤瘦瘠、酸粘、干旱，但土层深厚，通透性良好。解放前，这里是一片荒山秃岭，植被遭受破坏，土壤冲刷严重。解放后，在毛主席和党的领导下，于1952年建场，经过全场职工二十年来的艰苦奋斗，自1953年开山辟园试种柑桔38亩，逐年扩大到现在的19,200亩，柑桔产量由1957年的459担，至1965年增长到19850担。1972年时，全场柑桔总产量已达236,600担，从而利用红壤丘陵荒地种植柑桔初步获得成功。

在二十年的生产实践中，我们深刻体会到，要把红壤丘陵山地柑桔种好，必须抓好以下几项关键措施：

一、改良土壤

1、深耕和种植先锋作物，熟化土壤 我场1960年以前种植柑桔的柑园，全部在定植前两年进行深耕和种植先锋作物。深耕深度20—25厘米，耙平后每亩施土杂肥1500—2000公斤，石灰40—50公斤，过磷酸钙15—20公斤，草皮灰500—1000公斤。当年种植木薯、甘薯，次年种植花生、木豆、白刀豆，作物收获后将其茎叶压入土中，然后开园种柑。1960年以后，我场柑桔生产发展速度较快，来不及先熟化土壤，便把先熟化改为边种边熟化的办法，即开荒后马上种柑，然后在果园行间种花生、猪屎豆及山毛豆等绿肥作物，以此逐年熟化土壤。

2、采用大穴种柑，分层施足基肥 植穴深、宽各1米。每穴施基肥75—100公斤，分三层施下。底层施半腐熟草堆肥或绿肥25—50公斤，石灰0.5—1公斤，中层施腐熟草堆肥30—35公斤，上层施腐熟的混合精肥10—15公斤（其中豆饼0.5—1公斤，过磷酸钙1公斤，猪牛尿8—13公斤）。

3、不断扩穴改土 每年在树冠外围对称处挖两个深50厘米，长100—130厘米，宽30—40厘米的穴进行施重肥，每穴施放草皮泥50—75公斤，过磷酸钙0.5—1公斤，牛栏肥10—20公斤，每年更换施肥位置一次，经14—15年之后，果园里的土壤基本可达到全面深翻改土一次。

通过上述做法，不仅可以改善土壤理化性状，而且可以引根向土层深处和植穴外围发展，扩大根群吸收面积，提高柑桔树的抗逆力。如石岗岭分场大柑园改土前后土壤理化性状测定，1954年开荒前，土壤有机质含量1.03%，速效氨态氮、磷、钾分别为10、1、4PPM，水稳性团聚体含量70.02%，土壤容重1.02克/立方厘米；1964年改土后土壤有机质含量增至3.12%，速效氨态氮、磷、钾分别达28、5、5PPM，水稳性团聚体含量87.96%，土壤容重下降为0.97克/立方厘米。

在多年的生产实践中，不少事例表明：凡是重视深翻改土、多施有机肥的果园，其树势较壮，产量较高。如我场十二岭分场科研站所管理的15亩（1964年定植，每亩50株）柑桔园中，5.6亩作为绿肥改土区，9.4亩作为对照区（一般管理）。绿肥压绿区从1965年以来，除每年间种豆科绿肥和每株柑树比对照区多施20公斤绿肥外，其它商品肥用量与对照区相同。但由于绿肥压绿区与对照区的改土情况不同，树势及产量就显著不同。绿肥压绿区树高387厘米，干周41厘米，冠径东西285厘米，南北325厘米；对照区树高361厘米，干周38厘米，冠径东西258厘米，南北267厘米。1967—1972年绿肥压绿区单株平均产量25.9公斤，平均亩产1295公斤；对照区单株平均产量10.2公斤，平均亩产仅510公斤。

二、选择适应当地栽培的优良品种，不断做好选种工作

1、选择适于本地区山地栽培的优良品种 不同的柑桔品种，其适应性是不同的。如大红柑在新会县水田种植，产量较高，而在我场山地种植，产量则很低，这就充分说明了选择品种工作的重要性。多年来，我场引种的品种很多，但从目前情况看来，比较适于本地区山地种植并已在生产上大面积推广的有新会橙、雪柑、椪柑、蕉柑等四个品种。这些品种的共同特点是丰产、优质。而大红柑、十月桔、锦橙、南丰蜜桔等品种，虽然能在本地区山地生长，但产量很低。所以说，认真选择品种，是保证柑桔生产稳固发展的基础。

2、不断选种 虽然有了适于本地区种植的优良品种，但品种植株间的品质、丰产性能和抗逆性是有差异的。因此，必须通过不断选种，品性才能不断得到提高。据我场1956—1957年对1953年定植的椪柑选种树后代与未经选种的后代进行分析结果：①选种树后代果形比不选种树端正；②选种树后代树势发展均匀，树冠整齐，徒长枝及黄化树少，而不选种树后代徒长枝多，树势参差不齐，黄化树也较多；③选种树后代产量比不选种树高。从椪柑选种树后代与未经选种树后代结果情况比较看出，选种树后代定植后第三年、第四年的结果株率，分别比未经选种的后代提高12.7%、0.5%，株产分别比未经选种后代提高200%、16%。

此外，从四年生椪柑选种树与不选种树植株结果量的比较中看出，不选种树植株结果量在5公斤以下的占总株数13.4%，结果量在10.5—20公斤以内的，占42.4%，而选种树结果量在5公斤以下的仅占5.3%，结果量在20.5—30公斤的则占49.1%。这充分显示出选种树的高产树比不选种树显著提高，由此可见选种工作的重要。

3、砧木品种的选择 砧木品种的好坏，对柑桔的树势、结果、抗逆性、寿命等都有直接的影响。如我场榄岭分场1957年定植的蕉柑和椪柑，由于采用的砧木不同（红黎檬、酸桔），在树势、结果、寿命等诸方面的表现则有所不同。①树势：红黎檬砧比酸桔砧差，定植后十年，红黎檬砧的生长量比酸桔砧小15%左右，并表现衰退。②结果：红黎檬砧表现早结果、早丰产。红黎檬作蕉柑砧，定植后5年亩产达到750公斤（每亩50株），而酸桔砧定植后7年才达750公斤左右。但定植9年以后，红黎檬砧的产量则落后于酸桔砧，酸桔砧最高亩产量达到4375公斤，而红黎檬砧只有2350公斤。③抗逆性：红黎檬砧易感染树脂病、炭疽病和线虫病，一般发病率比酸桔砧高12—15%，红黎檬的抗旱力比酸桔砧差，一遇干旱，容易卷叶；红黎檬砧在8—9级台风情况下，有65%的树被风吹至倾斜，酸桔砧则安然无事。④寿命：红黎檬砧的寿命较短，一般10—12年，而酸桔砧从1957年定植至现在，大部分树的生长仍表现正常。

我场风门分场1965年冬定植的甜橙砧木试验园有12个砧木品种，最近几年观察情况，请见《柑桔科技通讯》1973年第4期“红壤丘陵山地甜橙砧木试验”一文。

三、搞好果园水利建设

1、搞好水土保持 丘陵坡地果园，如不搞好水土保持工作，一遇大雨或暴雨，极

易引起水、土、肥的大量流失，严重地影响柑桔的生长。如我场风门分场甜橙砧木试验园（坡度7至10°），因多年来未做好水土保持工作，顶坡果园土壤冲刷十分严重，所以顶坡果园的树势、产量与下坡果园相比有很大差异（见表1）。这充分说明柑桔的增产与水土保持有密切关系。但用什么措施来搞好水土保持，防止果园土壤冲刷呢？我们的主要做法是：①采用等高度种柑；②开等高撩壕沟。在果园顶坡等高度开一条深、宽100—130厘米的环山防洪蓄水沟，以防山顶洪水冲进柑园；在果园中每隔1—2行柑开一条深、宽各33厘米的横排（蓄）水沟，其主要作用在于雨后蓄水；每隔100—150米的地段开一条深、宽各50至70厘米的直排水沟。在直排水沟内每隔4—5米处留一个土坝（坝面长30厘米、底长50厘米，宽与沟同，坝面要比直沟两边地面低10厘米），在土坝下方还要开一个深30—40厘米、宽50—70厘米的小水池，既可贮积泥，又可缓和水势，减少冲刷；③种植绿肥。

表1 顶坡果园与下坡果园树势、产量比较表

定植时间	地 段	树 高 (cm)	干 粗 (直径) (cm)	树 冠 幅 (cm)		亩 产 (公斤)
				东 西	南 北	
1964年	下 坡	261	10.3	321	291	1600
	顶 坡	246	11.3	303	290	1267.5

2、搞好水利设施，抓紧旱季灌水 我场每年九月至翌年四月为干旱季节，春秋旱较为明显。在这种情况下，果园如无水利设施，对结果树特别是丰产树的生长影响很大。春旱影响柑树春梢的萌发和降低花果率；秋旱影响果实的膨大和柑树的安全越冬。我们曾做过观察，春早有灌水的柑园，春梢生长齐壮，花果率比未灌水的显著提高。秋旱期间灌1—2次水能使柑桔增产3—7%和保持过冬叶色。所以说，搞好果园水利设施和抓紧旱季灌水，是保证柑桔丰产、稳产、长寿的关键。

四、合 理 施 肥

合理施肥是保证柑桔正常生长发育和获得增产的重要栽培措施。但是，要切实搞好合理施肥，在施肥方法和施肥量上必须根据柑桔各品种的生物学特性、树龄、树势、结

果量和土壤条件而定。一般来说，我们对未结果柑树施肥方法采用勤施薄施，一年施肥9次，春、夏、秋每次梢期各施3次。对结果柑树采取少次多量施，一年施肥6—7次，其中春芽萌发前至幼果期（5月份以前）施2—3次，秋梢期2次，9月份1次，采果前1次。施肥重点放在春、秋两季（春季占全年施肥量的45%，秋季占40%）。为促进春、秋梢快转绿，在春、秋梢转绿期间还加喷根外追肥。在施肥量标准及氮、磷、钾用量比例问题上，目前还缺乏经验。根据我场实践，我们认为11—15年生柑树，每株需施花生麸、饼肥2—3公斤，尿素1—1.5公斤，土杂肥150公斤，磷肥0.5—1公斤，才能获得亩产2000公斤的产量。如我场石岗岭分场1958年定植的25亩甜橙园（每亩66株），近几年来施肥量接近上述水平，因此，从1969—1972年四年平均亩产2234公斤。

五、掌握病虫发生规律，及时消灭病虫害

据多年观察，我场柑桔主要病虫害有红蜘蛛、锈壁虱、拟小黄卷叶蛾、潜叶蛾、凤蝶、角肩蜡蛾、金龟子、褐圆蚧、糖片蚧、溃疡病、炭疽病、根线虫病、树脂病及褐蒂腐病等，各种病虫害的发生有其一定的规律。我们除了掌握主要病虫害的一般规律，采用综合防治和认真抓好果园冬季清园外，还经常轮训植保人员，加强植保队伍建设。总场设植保小组，生产队配有脱产的植保员，专门负责检查病虫害、药效和指导防治工作。同时在病虫盛发期间，把病虫害防治工作放在果园一切工作之首位，以打歼灭战的方式，及时把病虫扑灭。这样对节省农药和减轻柑树受害起到一定的作用。

六、合理密植

合理密植是充分利用阳光、地力和获得增产的重要措施。据我场近年来的观察，定植密度不同，其产量也不同（见表2）。每亩种38株以下的果园，定植后前8年，单位面积产量很低；每亩种66株以上的果园，虽能获得早期丰产，但随着树龄增大，其枝叶交叉封行之后，产量则逐年下降。如我场坪塘分场1960年定植的20亩母本园（绝大多数为蕉柑），每亩125株，1968年亩产达到2010公斤。1968年以后，由于柑树已封行，产量则逐年下降，1969年1106公斤，1970年985公斤。1970年采果后，通过适当间伐（每亩留65株），产量又显著回升，1971年2114公斤，1972年1711公斤。又如我场塔下分

场, 对过密柑园间伐试验, 也得出同样结果。根据这种情况, 我们认为, 每亩定植株数以66—80株为宜, 定植后8—10年, 适当进行间伐(每亩保存33—40株左右), 这样既可拿到前期产量, 又可拿到后期产量。

表2 不同密度产量比较表 单位: 公斤/亩、株

园 地	品 种	砧 木	定 植 期	总 株 数	面 积 (亩)	每亩 株数	规格 (市尺)	71年		72年		两均增减产 年亩平产(%)	
								株产	亩产	株产	亩产		
东-I-4	椪柑	红桔	63年11月	405	10.8	37.5	20×8	9.4	352.5	28.2	1058	705	100
东-I-3	"	"	64年10月	936	18.72	50	15×8	20	1000	21.8	1090	1045	148.2
东-I-11	"	"	"	888	13.3	66.6	12×7.5	16.6	1106	27.5	1832	1469	208.4
新-IV-1	雪柑	"	64年春	2829	58	50	15×8	30.2	1510	28	1400	1455	100
新-I-14	"	"	"	3615	45.2	80	10×7.5	38.5	3100	20.8	1664	2382	163.7
平-V-0	"	"	"	134	1.07	125	8×6	17.3	2163	21.7	2713	2438	167.5

[注] 增减产: 椪柑每亩37.5株, 雪柑每亩50株为基数。

(本文发表于1974年《柑桔科技通讯》二期)

(下接第65页)

其中以“九二〇”25和50PPM以及萘乙酸50PPM的效果较好, “九二〇”50PPM, 25PPM分别提高25%和60%, 萘乙酸50PPM提高30%; 与七一年的试验比较, 2,4-D 15PPM, 10PPM, 7.5PPM表现出不稳定(见表四)。

从两年的试验结果看来, “九二〇”50、25PPM均能提高夏橙的着果率, 而且比较稳定。因对翌年开花有影响, 大量用值得考虑, 2,4-D 7.5和15PPM的保果作用不稳定, 一九七一年我们应用2,4-D 7.5、15PPM均能提高座果率8—34%, 而七三年使用2,4-D 10PPM都比对照低20%左右, 因此, 2,4-D对夏橙的保花保果还需反复试验。萘乙酸50PPM表现出良好的效果, 由于这是第一次使用, 因此, 如何掌握有效浓度和肯定其效果应进一步作试验。

本试验虽进行两年, 但是结果仍是初步的, 而且还缺乏系统和连贯性, 今后应重复多次, 才能对植物激素有较深的认识, 从而正确掌握它们, 使植物生长素为柑桔事业服务。

柑桔夏季修剪体会

庄胜慨 蔡明段

柑桔从定植到衰老，各个时期枝梢抽发能力与枝梢功能是不同的。我场以往在柑桔树冠管理上，多是贯彻冬季修剪。至于夏季修剪引起我们注意是从1967年开始，当时57年种植的十年生柑树，树冠顶部枝条出现不同程度的衰退现象，为探索解决这一生产上出现的问题，潘文力同志在榄岭分场蕉柑园做了夏季短截更新修剪实验，并取得较好效果。由于当时我场十年生以上柑树面积不大，管理水平亦较高，大面积种植的60—64年柑树正处于生长壮旺时期，因而夏季修剪未引起广泛重视。至1972年后，60年代初大面积定植的柑树开始出现衰退现象，夏季修剪措施才得到全场重视。通过各分场两年实验和总结，均得到一致而满意的结果。1974年开始大面积应用于生产，全场夏剪面积达一万九千亩（九十八万株柑树），成为我场柑桔管理上一项主要技术措施。

生产实践证明，在同样的栽培管理条件下，可以通过夏剪，短截衰弱枝条来促使健壮的夏秋梢萌发，取代衰弱枝序，更新树冠，使之达到复壮树势，提高产量，延长结果年限的目的。以下谈谈一些粗浅看法和体会。

一、夏季修剪的作用

1、夏季修剪包括了短截衰弱老化枝条枝序，可以逐年局部更新枝梢，促发健壮的夏秋梢，培养良好的结果母枝，提高植株的结果能力，保持果园持续丰产。

柑树进入盛产期，由于挂果量大，消耗养分增加，营养生长相应减弱。同时，随着树龄增大，树冠分枝级数越来越高，末级枝的数量也越来越多，养分运输线路长而分散或分布不平衡，还会因挂果数量不一等原因，使一部分枝梢衰退。表现出枝梢多而密集，短而纤弱，秃而无叶，因而抽不出量多质好的夏秋梢作为结果母枝，使花量和花质下降，着果率不高。通过夏季修剪，可剪除大量的纤弱枝梢，并在同样的肥水管理条件下，树体供应新梢生长的养分相对集中，故能促发良好的夏秋梢。其中的30—40%可以

成为良好的结果母枝，其余部分则成为复壮树势的营养枝。实践证明16年生椪柑通过夏季修剪和短截更新比不应用该措施的可以增加49.9%的健壮秋梢，产量也提高50—60%。

2、夏季修剪对恢复衰弱柑园树势及产量有明显的效果。

一般亩产几百斤的衰弱柑园，经过夏季修剪短截衰弱枝条，并结合土肥管理，防治病虫害等项措施，在剪后1—2年内就能恢复树势，提高产量。例如十二岭分场17园四百多株椪柑，由于管理不善，种植后十年，树势衰退变成了三类树，1975年8月初，采取了短截更新夏季修剪的方法，剪除了大量的衰弱枝条，加强了肥水管理和病虫害防治，吐发秋梢后，全园生势明显上升，过冬叶色浓绿，总产量由一九七五年的5038斤上升到一九七六年的12460斤，增产了一倍多。

3、可以减少无效花，提高花果率。

纤细而衰弱的枝梢，在生产上往往表现不显蕾或者是花量极大的极端，而其着果率则很低。因为这类枝梢光合作用能力较弱，营养积累不足，所开的花多为无效花，只有消耗树体养分，即使能有少量着果，也是个子小，品质差，甚至会出现采前的梢枯落果。对于盛产后期的树，由于树龄的增大，原来以秋梢为结果母枝，逐渐转以春梢为结果母枝，十二年生蕉柑就有40%左右是以春梢为结果母枝的。但是，以春梢作为结果母枝，其花果率低于秋梢。通过夏季修剪，可以促发健壮秋梢作为结果母枝，从而恢复树势，提高座果率，较好地解决春梢座果率低的问题。

4、夏季修剪和冬季剪除果把枝、交叉荫蔽枝的回缩修剪结合起来，可以压缩树冠，防止柑园过早封行郁蔽，提高全树开花着果能力，延长立体结果的年限，克服大小年，达到丰产稳产。

5、夏季修剪目的性强，壮枝、弱枝，有果无果一目了然，所以技术易被群众掌握。同时花工少，见效快，如果剪期不遇干旱，配合土肥管理，剪后由于养分集中，15天左右就可抽发出梢新。

6、可以减少炭疽病和“黄斑病”。衰弱柑树，容易受炭疽病菌侵入致病，因而造成枝条枯死，树势衰退。椪柑的“黄斑病”也是发生于衰弱果园而造成柑树落叶秃枝。这些衰退园区可以通过夏季修剪的措施，除去带病枝叶，收到减少病害传播的良好效果。

二、夏季修剪对象、方法及部位

夏季修剪一般都是应用于盛果期、衰老期的柑树，并在冬季修剪的基础上进行。其修剪的部位以剪树冠顶部外围二、三年生的衰弱枝条为主要对象。而这些被剪截的枝条，在某一部位上如有较壮的枝梢，则应在这种枝梢的上方下剪，使留下的枝梢可以继续光合作用，维持剪口附近的伏芽的水分和养分供应，避免因缺水和中断养分而枯死。同时，夏季强光烈日，留下的枝梢对剪口还可以起遮阴作用，防止剪口爆烈干枯。被剪的枝条上若无较好的枝梢，可选择伏芽密而饱满的部位上方下剪，一般离该枝的基部3寸左右处短截，促使伏芽萌发健壮的新梢来。

对荫蔽的内膛枝进行短截更新，必须保证有适当的光照条件为前提，才能抽发新梢。否则，剪后的发芽率不高，多为枯死。蕉柑、椪柑均有此现象。所以，在短截弱大枝的同时，配合疏剪弱小枝，使更新的内膛枝能得到一定的光照，以达到开花结果的目的。

夏季修剪由于是以促吐夏秋梢为主要目的，所以其强度与树龄、树势、品种而有所侧重。衰弱树剪口可以粗些，壮树的剪口直径一般宜细些。一般来说，前者剪口直径在0.5—1.5厘米，后者可在0.3—1厘米之间。就是在同一株树上，弱枝和壮枝也应有区别。壮树剪得过粗，易抽发出半徒长性枝梢或丛生枝梢而倾向营养生长，使秋梢成为结果母枝的比例减少。从品种来说，初投产椪柑被剪截枝的粗度应小于蕉柑和甜橙，十年生以上椪柑，其剪口粗度则应大于同龄蕉柑和甜橙。

无论那个品种，如果生长结果正常，仅局部枝条衰退，而需逐步更新的树，其剪口粗度一般掌握在0.5—1厘米范围较为适宜。修剪短截的直径过粗，则抽吐新梢条数多，平均长度也比较长，也就是说，剪口粗度与新梢条数、平均长度能成正比例。根据调查，剪口粗度在0.8—1厘米的13—15年生椪柑、蕉柑、甜橙，发梢率分别为：椪柑74.71%，蕉柑为82.64%，甜橙为64.45%。平均每一剪口就有1.4—2.4条新梢抽出，而剪口粗度在0.2—0.4厘米的发梢率，椪柑为33.33%，蕉柑为48.78%，甜橙为66.66%，几乎每剪去2—3条枝条，才取得一条新梢。

但是，剪口过粗在生产实际中所抽出的新梢往往会表现出长短不一致，充实的程度也有不同，在营养积累不一致的情况下，花芽分化受到一定的影响。根据调查，剪口

1.5厘米,抽发的新梢作为结果母枝,翌年显蕾只占秋梢总数的31.5%,而剪口粗度0.5—1厘米之间的,显蕾母枝占秋梢总数的34.5—40.5%。

每株柑树的剪口多少,要根据树龄及树冠大小,特别是树势衰壮,以及局部枝条衰弱情况而定。十年生左右的柑树,短截0.5—1厘米直径的弱枝80—120条,剪口要求分布均匀为好。

三、夏季修剪时间

夏季修剪的时间应根据品种、树龄、树势、产量、园区水利设施以及剪期气候条件而具体安排。有一些树势很差的园区为了迅速恢复生势,可以提早采用短截更新的方法促使夏梢的抽发,在夏梢的基础上再萌发一次新梢。由于我场是在丘陵山地种柑,枝梢抽发受水的因素影响甚大,作为重要结果母枝的秋梢应该争取在九月份秋旱前转绿充实。因此,一般要求在大暑到立秋季节抽放秋梢。一九七四年对三大品种短截修剪后,对同时期抽出结果母枝调查认为:

1、椪柑的立秋梢能够开花的,所占比例大于大暑梢和处暑梢。花数和果数也较多,每2.15条立秋梢能结一个果,而大暑、处暑梢需2.55—3.5条才能结一个果。

2、蕉柑以大暑和立秋梢为良好的结果母梢,每1.2—1.44条就能结一个果。

3、甜橙以大暑梢较为理想,1.84条大暑梢能着一个果,而处暑梢要5.5条才有1个果。因此,要达到花枝和营养枝比例适当、存果数多为目的,我们认为椪柑8月上旬或中旬放梢,甜橙、蕉柑在7月下旬至8月初放梢为宜。

为了说明这个问题,我们对12年生蕉柑作不同时期夏季短截修剪处理,对所抽出的枝梢进行开花着果能力的观察。剪口粗度均在0.5—1厘米之间,短截修剪时间分别在六月上旬、七月上旬、八月上旬和九月上旬。结果表明,以七月上旬的为理想,剪截一条枝平均能萌发3.5条新梢,长度平均为21.9厘米,每剪一条枝能着一个以上的果,梢果比为3.1。而六月初和八月初剪的,每剪2条枝才能着1个果,其梢果比分别为5.2和6.3。九月初剪的因干旱吐发不出新梢。蕉柑九月下旬梢,在翌年的花量和花果率均偏低。

实践证明,七月上中旬作为夏季修剪,短截更新衰弱的柑树的时间较为适宜。在这段时间先后如何安排?一般是先剪橙类、蕉柑,后剪椪柑;先剪弱树,后剪壮树;先剪产量高的树,后剪一般的树;先剪无灌溉条件园区,后剪有灌溉条件园区;先剪管理水

平低的园区，再剪管理水平较高的园区；先剪老弱树后剪中年树。

四、必须配合肥水管理和病虫害防治

衰退的柑树和衰弱的枝条可以通过夏季修剪、短截更新的手段来促进夏秋梢的萌发复壮树势，达到正常开花持续丰产的目的。但是，造成在枝条方面的衰弱的主要原因，则与养分供应不足，地上部和地下部互为供需不平衡有密切的关系。所以，柑树在夏季短截更新修剪之后，还必须有土肥水等条件相配合，才能达到预期的目的。只作短截修剪，而不抓住时机增施有机质肥料和速效水肥，就较难抽出理想的壮梢。反之，由于树龄已进入衰老期，分枝级数越来越高或者是失管的三类树，若不进行短截修剪，就是增施肥料，也难于抽发出数量多，质量好，可以构成良好树冠的枝梢来。因此，一般正常的结果柑园，在夏剪前5—7天施下速效肥料，三类园区要提前进行深翻改土增施有机质肥或在树盘下扒开表土进行培肥培土，引发新根。做到地上部和地下部相互配合才能奏效。

在夏季修剪或短截更新的柑园，都要求在短时间内剪完一个园区，避免剪期不一致抽芽有先后，不利于保梢等管理工作。应该特别注意的是：虽然同一园区，由于树势强弱不一，剪口粗细有别，抽芽必然有先有后，因而，必须做好病虫害的防治工作，及时保持新芽不受为害，还要特别注意柑桔木虱的防治。

夏季修剪可以说是柑桔生产中一项新的技术措施，前人的经验也认为，对衰退柑树的复壮是一项行之有效的措施，在生产上也证明了这一点。但新的问题也会出现，因此，还需要继续进行探讨。

参考资料：①李懋声：《应用夏季修剪提高柑桔的产量》1959。

②本柑桔场67—77年柑桔科技资料汇编、“经验交流”等有关夏季修剪的材料或报告。

柑桔密植封行后 合理间伐产量高

刘 敏

合理密植产量高，这是人们熟知的农业生产措施。实践同样证明，柑桔也要合理密植才能高产（见表一）。但是，柑桔是多年生果树，随着树龄的增加而树冠也迅速扩大，树冠增长至枝叶交叉封行后，就显得过密不合理了。柑园密蔽后，因影响通风透光，内部枝叶干枯，结果位置由中下部转到顶端平面，树势和产量都急剧下降。为了解决密植封行后的问题，我们于一九七〇年作了间伐试验，七一年起进行大量间伐，四年共伐去柑树近万株，虽然结果柑树减少了3.8%，而每年总产量都比间伐前增加40%以上。我们认为采用合理间伐，能够平衡合理密植的密度，能够恢复和培养树势，能够保持稳产高产。

一、间伐过程和方法

我们对柑桔密植后的封行问题，前几年感到很棘手，既不敢砍树，又没有劳力去移植，观望等待了几年。看来等待不行了，则以七〇年搞间伐试验。开始在每亩种植80株的椪柑园内，采用隔行全行整株间伐法，即每隔一行伐去一行。

七一年起，在椪柑、蕉柑、甜橙、雪柑园内进行大量间伐。这一年采用相隔1~2行间伐法，即有的园每隔一行伐去一行，有的园每隔两行伐去一行，但近园边的第1~2株保留不间伐，尽量保留多一些柑树来结果。

七二年采用两种新的间伐法。（一）隔行全行伐枝分年间伐法，即每隔一行把要间伐的另一行作分年间伐，第一年锯去这行各株伸向行间两边的大枝，保留垂直枝条，让它继续结果。第二、三年又伐去同行伸向两边的侧枝，以后则把全株伐掉。（二）隔行隔株间伐法。即每隔一行对另一行作隔株间伐，全株伐去，好似开大的天窗，对园边的第一株亦保留不伐（见图一）。

七三年继续采用隔行伐枝和隔行隔株间伐法。

我们的间伐方向多取行向，即在行上间伐，极少在株间间伐的，因株距小，间伐后极易封行，不便于园间管理。

间伐的时间在每年的春芽前进行，最好在采果后即间伐，间伐后再行修剪，对于伐枝伤口应涂保护剂保护。

表一 柑桔不同种植密度的三年产量比较

品种	园号	株数	面积 (亩)	每亩 株数	规格 (尺)	每亩产量(斤)				
						71年	72年	73年	三年合计	%
椪柑	东4	405	10.8	37.5	20×8	705	2,115	1,132	3,952	100
椪柑	东4	936	18.7	50	15×8	2,008	2,182	1,250	5,440	137.6
椪柑	东11	888	13.3	66.5	12×7.5	2,210	3,669	1,268	7,147	180.8
雪柑	新4—1	2,898	58	50	15×8	3,030	2,800	3,570	9,400	100
雪柑	新1—14	3,600	45	80	10×7.5	6,150	3,320	4,889	14,359	152.7
雪柑	坪5—2	134	1.07	125	8×6	4,313	5,425	6,162	15,900	170.2

说明：①椪柑为64年冬种，砧木相同。②雪柑为64年春种，砧木相同。

表二 间伐前后的结果株数及产量情况 (1973)

单位	各年间伐柑树					间伐前后结果株数			间伐前后产量数(万斤)		
	71年	72年	73年	三年合计		前	后	%	前	后	%
				整株 伐掉	分年 伐枝						
水库队	727	909	550	2,187		40,000	37,100	- 5.4	138	195	+40.0
坪塘队	1,272	243	2,139	3,654	2,176	33,000	29,364	-11.0	81	114	+40.7
坪塘分场	2,000	1,152	3,420	6,572	3,376	175,000	168,000	- 3.8	420	659	+56.4
母本园	983			983		2,423	1,440	-40.8	178	2378	+33.5

说明：①分年伐枝株未计算在株数减少内。

②间伐前产量取最高年产量数，间伐后取三年平均年产量。

③母本园为1960年种植，每亩125株，产量为前后各三年的累计数。