

南丰蜜橘調查研究报告

最高
量多分

華 中 農 業 科 學 研 究 所
江 西 省 農 業 科 學 研 究 所
江 西 省 南 丰 柑 桔 試 驗 站

1956年12月

目 录

一、產区的一般情况.....	(1)
二、品种的生物学性狀.....	(3)
(一) 品种特性.....	(3)
(二) 枝梢.....	(4)
(三) 花.....	(8)
(四) 果实.....	(9)
(五) 落花落果.....	(10)
(六) 品系.....	(12)
三、栽培管理技术.....	(12)
(一) 育苗定植.....	(12)
(二) 施肥培土.....	(16)
(三) 整枝修剪.....	(18)
(四) 中耕灌溉.....	(20)
(五) 間作.....	(21)
四、病虫害.....	(22)
五、小 結.....	(23)

附：南丰蜜桔果園管理技术措施

一、产区的一般情况

南丰位于江西东部，約当东經116.3度，北緯27.13度之間，四周环山全境多为丘陵，平地只占少数，撫河上游之盱江貫流其中。气候溫和，雨量充沛，年平均溫度17.94℃，8月溫度最高38.23℃，1月溫度最低-3.77℃，年平均雨量2001.5公厘，春夏多雨，秋冬干旱，全年雨量多分布在3—7月，十一月下旬开始降霜，三月上中旬断霜，無霜期約260天，每年一月份有雪。

表一、 南 丰 气 候 情 况 單位: 雨量m.m. 溫度℃

項 目 \ 月 份	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	年平均
雨 量	73.7	91.2	173.8	291.4	494.9	292.7	168.3	123.9	77.3	73.8	56.8	83.6	2001.5
气 溫	5.17	8.47	11.43	16.07	22.1	29.43	29.1	28.93	25.53	19.47	13.73	7.63	17.94
最高气温	19.53	27.27	28.7	32.37	32.97	34.67	36.8	38.23	35.7	32.6	26.37	21.27	30.54
最低气温	-3.77	-2.83	3.27	7.3	13.3	17.47	22.7	21.13	16.17	9.83	2.17	-2	8.73

註: 1.上表为53、54、55三年平均材料;

2.气温材料取自南丰北向45公里的南城气象站。

桔園土壤大体可分为兩类，沿盱江西岸屬砂壤土，是蜜桔產区的主要土壤，水南、水北、瑤浦、磨刀及城关、桥背部份地区等主要桔產区均分布于此。这类土壤的成土母質为冲積物，含砂量較多，約在80%以上，土層深厚在150公分以上，肥沃度也大，H值在6—6.5之間，農民称为潮沙土，頗适旱作。惟地下水位較高，春季深挖，60—100公分即見泉水，山洪爆發时易受水患。部份桔園每年芒种夏至之間常受洪水浸漬，1—3次不等，故根羣分布較淺，在40—50公分，容易受旱受冻。近六十年來曾有过三次冻害，而以1914年的冻害最为嚴重，桔樹死亡很多，僅留下少数山地或住宅前后的桔樹品种得以延續。按1955年冻害調查，瑤浦一鄉濱河桔園，受1954年冬和1955年早春的冻害，便冻死桔樹12,000余株，約占該鄉桔樹总数的30%。离河較远之地多为丘陵地带，屬粘性紅壤。以市山、梓和、朝仙、翠云，沿灣分布較多，桥背、城关、部份地区土壤亦屬此类型。土層深厚在100公分以上，農民称为“硬板土”、地下水位較低，排水情况良好，但肥力較差，酸性較重，PH值多在5.5—6之間。由于地势較高，根羣分布較深，生势既旺，抗冻力也較强。但目前坡地紅壤，桔樹栽培不多，分布零星，有待發展。

南丰蜜桔的來源傳說不一，据前南丰縣農場調查：“前清道光年間，水南朱姓在福建某縣为官，帶來栽植。城关鎮五街李長寿談：“系明代水南鄉人，吳春田在福建延平府任知府时，帶回苗木栽植，繁衍而來。”查水南朱氏在唐代憲宗元和年間既已定居，据朱氏家譜記載，前清雍正六年（公元1728年）朱氏購置贛產时，在38片田地中即有果木園一片半。吳氏歷史已無可考。推測南丰蜜桔应在公元1728年以前由福建傳入，此說較為可靠，距今已有200年以上歷史。

蜜桔產区主要分布在南丰盱江兩岸的十一个鄉一个鎮，上起沿灣下至磨刀，全長約30華里成一帶形。大部份桔樹多栽植在河岸兩旁的砂壤土上，約占桔樹总面积的85%；其余15%，則零星分布于坡地的紅壤上。羣众反映“潮沙土栽桔，樹生長快，果实較大，色澤亦較鮮美。‘硬板土’栽桔，樹生長慢，果实也較小，但成熟早，且能耐寒冻，寿命長”。这是符合科学原理的。据調查材料南丰全縣柑桔栽培面積为1905.5畝，計有桔樹76,222株，年產量約2,000,000斤。主要產区

为水南、城关、朝仙、市山、瑤浦等地；其次则为桥背、水北、官庄、罗溪等鄉。此外磨刀、洽灣、梓和等地亦有少数分布。（詳表二，圖一）

表二、 南丰各鄉柑桔栽培面積株数統計表

乡 別	面 积 (亩)	%	株 数	%	乡 別	面 积 (亩)	%	株 数	%
水 南	558.6	29.31	22,844	29.32	磨 刀	15	0.78	600	1.06
城 关 鎮	384.3	20.16	15,372	20.17	洽 灣	9.3	0.48	371	0.52
瑤 浦	280.7	14.78	11,228	14.70	罗 溪	42.6	2.23	1,706	2.22
市 山	205	10.76	8,200	10.71	下 井	6.5	0.34	262	0.34
朝 仙	153.8	8.07	6,151	8.07	其 他	32.2	1.70	1,286	1.69
水 北	120	6.29	4,800	6.19	合 計	1,905.5	100	76,222	100
桥 背	61	3.20	2,440	3.10					
官 庄	36.5	1.90	1,460	1.91					

註：面积按每亩40株推算。

蜜桔除南丰外，其他在臨川、金溪、也有少数栽培，栽培面積僅330畝，9,900株，主要分布在沿撫河中游兩岸的青泥、上曾、洛城、灣溪一帶，栽培歷史不長，僅1943年，由南丰引入，桔地土壤均为冲積層砂壤，气候环境大体与南丰相似，此外在江西南昌、寧都、乐平、三湖。湖南、長沙、南嶽。湖北陽新。福建邵武。廣西柳州。也有栽培。

近年來由于栽培管理上存在較多的缺点，同时受到气候土壤的不良影响，產量漸趋下降，其中以瑤浦、水南、水北等地，減產更为顯著。以水南为例，1952年以后減產嚴重，每况愈下。（詳表三）

表三、 南丰水南鄉歷年蜜桔產量比較

年 份	产 量 (斤)	%
1 9 5 2	834,870	100
1 9 5 3	500,000	59.8
1 9 5 4	363,400	44.1
1 9 5 5	267,783	32.7

分析其主要原因為：

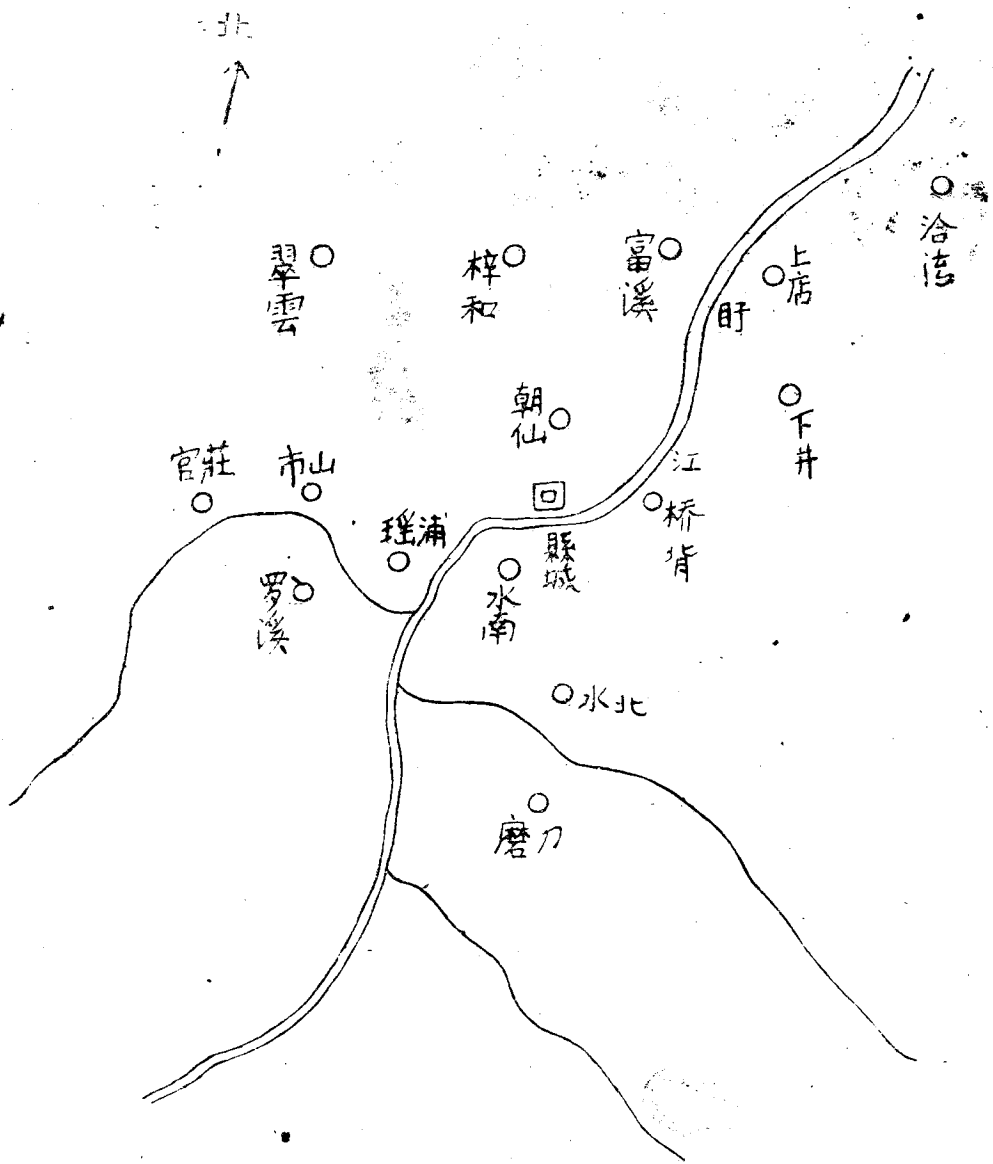
（1）1953年以后連續受到輕重不同的冻害，而1954年冬和1955年春受冻更烈，冻死桔樹达21,900株。

（2）株行距离过密，結果面壓縮，加之樹冠管理不善，通風透光不良。

（3）近年來大部份桔園間作苧麻，不行中耕松土。

（4）部分果園由于地勢較低，容易漬水。樹齡老，管理粗放，病虫嚴重，加之冻害，死亡較多。

图一、南丰縣柑桔產區分布概圖



二、品種的生物學性狀

(一) 品種特性：

南丰蜜桔是乳桔 (*C. kinokuni*, Tanaka.) 的一种, 适应性强, 較耐寒, 喜肥, 适宜砂質壤土或粘質壤土, 但在丘陵地帶土層深厚的紅壤土上也能栽培良好。砂壤土上种桔, 生長快、果大、

美观，但不耐貯藏。粘質壤土上种桔，早熟、味濃、耐貯藏，寿命長，且更耐寒冻，在攝氏零下五度时，尚無嚴重冻害，在柑桔类中，其抗寒性僅次于温州蜜柑（C. unshiu, Marc.）的优良栽培品种。

蜜桔樹冠成半圓頭形，較开張，枝叶纖細稠密，樹高4—5公尺，樹冠大小為4.5—6公尺，最大的能到7.6公尺。定植后三年即可始果，但这一时期正是樹冠生長盛期，桔農一般都將花果疏掉，不讓結果。如此五年即可小圓頂（樹冠初步形成）十年大圓頂（樹冠形成），以后即進入盛產期。逾30年就出現了較嚴重的大小年現象，50—60年以后即漸趨衰老死亡。

据实地調查樹冠發育时期，主要是在前十年，十年以后則生長很少，到20年时樹冠已基本定形。在樹冠急速擴大生長的时期，產量不高，而且这一时期的產量是与年并增的。到20年以后產量一般就已达到了高峯，最高的單株年產量能够达到280斤，大小年現象也就跟随着慢慢產生。一直到30年以后，虽然產量仍可保持較高的水平，但是大小年現象表現更为嚴重，这种現象与桔農反映的情况相符。根据蜜桔的这一生長特性，它的生物学年可以分为如下六个时期：

（一）营养生长期：这一时期主要特征是形成樹冠骨架，生長極為旺盛，虽然能够少量結果，但为数不多。在南丰目前栽培情况下，表现在定植后的第一年至第五年。

（二）生長結果期：这一时期已开始有較多的果实，但生長仍占优势，樹冠擴大較快。表现在定植后第五年到第十年。

（三）結果生长期：这一时期的樹冠已經初步形成，結果数量很快的增多，樹冠的擴大生長則漸次轉弱。表现在定植后十年到二十年。

（四）盛產期：这一时期的特点是樹冠已經基本形成，產量亦漸趨穩定而达高峯，大小年現象开始出现。表现在定植后20年到35年。

（五）結果生長衰退期：这一时期的特点是，生長已弱，產量虽然仍可以保持較高的水平，但是大小年現象嚴重，年平均產量已漸次減低。表现在定植后35年—50年。

（六）衰老期：这一时期一般已呈現衰老現象，主要特征是主干空心，枝梢頹秃，產量下降厉害，稍受寒冻即干枯死亡。目前南丰50年生以上老樹为数很少，大多在1914年及1955年春遭冻死亡，虽有个別單株保存，但產量已經下降。如城关鎮李吉安園有一株60年生的樹，1953年產量300斤，1954年產量200斤，1955年產量100斤。

（二）枝 梢：

I、枝梢的抽生

蜜桔年抽梢3—4次，分春、夏、秋、冬，但并非四次枝梢都能有同等数量，其中以春梢發生最多，而且整齐，其次是秋梢。夏梢發生数量很少，且零落稀疏。冬梢則不常見，只是在气候溫和的冬季稍有抽生，但此时气候已入寒冻，梢不充实，易受冻害，無甚生產价值。

春梢無論在三年生，四年生，甚至主枝上都能抽生。有成叢性，即在一个叶腋里，同时抽生2—4个新梢，或在一枝之頂端附近成叢抽生同样長短粗細的枝梢数支。这就造成了南丰蜜桔枝細而短，樹冠致密的特性。夏梢則多發生在生勢衰退，抽生春梢較少的植株上，或者遭受病虫害为害，以致春梢叶片脫落的植株上。因此一般桔農認為夏梢抽生过多，是不正常的現象，同时还会影响落果。但如果夏梢抽生在樹冠外緣，今年生春梢的頂端，也能成为很好的結果母枝。秋梢絕大多數着生在樹冠外圍，今年生春梢上或落花果枝上，这种情况特別表现在小年植株。

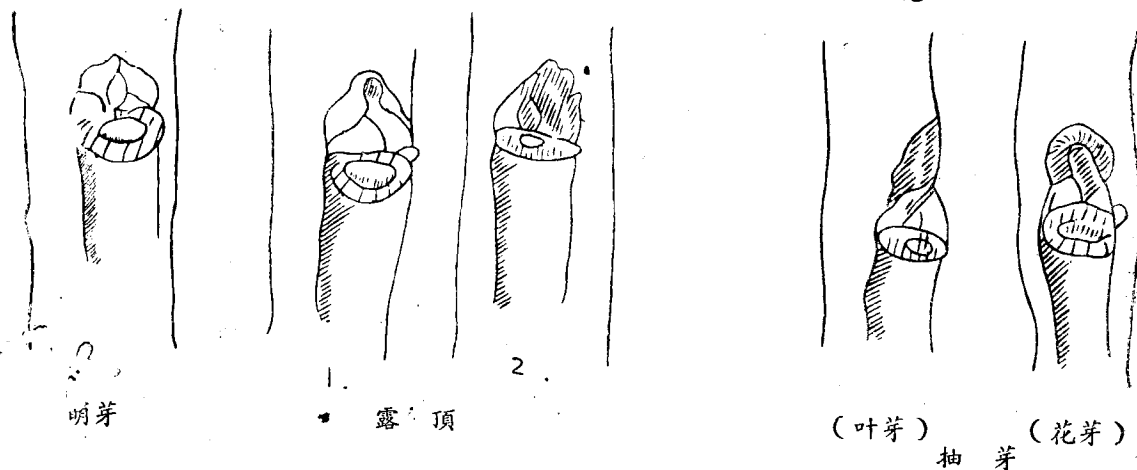
各种枝梢生長速度以夏梢最快，春梢最慢。生長時間，以秋梢最長，春梢最短。其物候期如表四：枝梢抽生与水分有很大关系，特別是在夏秋干旱季節就更为顯著，1956年度的夏梢及秋梢均以第二次的抽生較多，因为在这一期間均有較多的降水，从6月11日至6月26日降水52.4公厘，8月15日到8月23日降水39.45公厘。

表四、

各 次 梢 的 物 候 期 日/月

梢 别	发 芽 期			抽 梢 期			备 註
	萌 芽	露 頂	抽 芽	初 梢	普遍抽梢	停 梢	
春 梢	11/3	14—18/3	18—22/3	4—5/4	6—8/4	26/4	
夏 梢	第一次			26—31/5	2—4/6	7/6	
	第二次			11—12/6	15—19/6	24—26/6	
	第三次			28—29/6	7—8/7	22—24/7	
秋 梢	第一次			5—10/8	12—14/8	21—23/8	
	第二次			21—24/8	26—28/8	14—16/9	
	第三次			21/9	12/10	25/10	

图 二、春 梢 各 个 物 候 时 期 的 形 态



II、枝梢形态

春梢短而充实，近圆形（图二），长2—5公分具叶片3—5枚，最长的可达25.9公分具叶片19枚。叶片大小：5.4×2.2公分，厚0.019公分，最大8.5×3.8公分，厚0.025公分。叶色浓绿，长椭圆形，先端微尖。夏梢长短极不整齐，略呈菱形，一般长3—6公分，但最长的可达33.6公分，叶宽3.3公分，厚0.033公分，广椭圆形，叶缘有显明波纹，先端钝形。秋梢一般长5.34公分，具叶片4.7枚，最长的18公分具叶片12枚。叶宽大广椭圆形，叶缘有波纹，先端钝形，叶宽3.1公分，长5.47公分，厚0.0307公分，在形态上与夏梢很难区别。

III、枝梢种类

根据各种枝梢在生产上的价值和它们的形态，兹将南丰蜜桔一年中抽生的各种枝梢分为下列几类：

1. 二次梢：由春梢上面继续抽生秋梢组成的，一年中抽生的枝梢，也有少数是由春梢上面抽生夏梢的，这种梢的春梢叫第一梢。夏、秋梢叫第二梢。是一种最好的枝梢，它的有效结果率2.6%（表五）。而且从这种梢的第二梢上抽生的一次梢，也是很好的结果母枝。这种枝梢多着生在树冠顶部或树冠外缘，前一年的二次梢，或结果性一次梢上（表六）。

2. 结果性一次梢：由一次抽生的春梢组成，少数是由夏梢或秋梢组成，具叶片四枚以上，比

較粗壯，多着生在前一年的結果性一次梢上，或二次梢的第二梢上（表六），有效結果率較高。

3.少產性一次梢：由一次抽生的春梢組成（包括落花果枝）無叶或僅具有叶片1——3枚，枝梢纖弱，有效結果率極低。大多着生在去年的少產枝上，二次梢的一梢上，以及樹冠內三年生以上的老枝上（表六）。

4.代替果枝即：去年結果枝上今年抽生的發育枝，這種發育枝如果抽生在具叶正常果枝上，則為很好的結果性一次梢。但通常系成叢抽出，因而顯得纖弱，但也有少數能夠抽生為二次梢。

5.具叶正常果枝：這種果枝多着生在二次梢上，一般明年能夠再抽生一次梢，後年結果。

6.無叶退化果枝，這種果枝極短，長度不超過一公分，大多着生在一次梢及三年生老枝上，結果後即行枯死，明年很少能再抽生發育枝的，既使抽生，也多屬纖弱的少產性一次梢。

7.三次梢：由春梢加夏梢加秋梢組成，這種枝梢很少能見到，僅在幼年樹上常有發生，它的結果性能和二次梢一樣，由於它在樹冠枝梢組成中所占比例太少，因此不將它單獨分為一類，而歸併入二次梢中。

表五、枝梢有效結果率調查

枝梢類別	總計 枝梢數	開花數			結果數			有效結果率			備註
		頂部	基部	合計	頂部	基部	合計	頂部	基部	合計	
一次梢	231	787		787	7		7	0.9		0.9	
二次梢	77	698	230	928	18	6	24	2.6	2.6	2.6	
合計	308	1,485	230	1,715	25	6	31	1.7	2.6	1.8	

表六、樹冠中發育枝着生的部位

類別	總計枝數	其中着生于下列基枝者												備
		二次梢		結果性一次梢		少产性一次梢		結果旧枝		老枝		三次梢		
		數量	%	數量	%	數量	%	數量	%	數量	%	數量	%	
二次梢	206	72	35.43	47	21.84	14	6.8	30	14.56	24	12.23	199	22	本表系三个单株 的綜合調查數字。
結果性一次梢	1,560	280	17.91	795	50.97	241	15.45	101	6.72	110	7.15	332	12	
少产性一次梢	4,008	749	18.67	1,159	28.94	1,039	25.95	106	2.64	877	21.86	781	94	

樹冠中各種枝梢，所占比例以少產性一次梢為最多，而二次梢僅占少數。從表七，可以看出，產量較為穩定的單株，其二次梢所占比例即相應的增加。因此在樹冠中正確的培養二次梢是增產的一個途徑。

表七、組成樹冠枝梢的比例

園主	大小 年	樹齡	統枝 計數	二次梢		結果性一次梢		少產性一次梢		有葉果枝		無葉果枝		備註
				數量	%	數量	%	數量	%	數量	%	數量	%	
章才生	不顯著	19	1,815	111	6.1	415	22.9	1,179	65	553		553		
李新生	小年	23	1,894	291	15.3	922	48.64	895	47.3	291	15.3	191		
張永孫	大年	19	2,620	66	2.5	413	15.8	1,937	73.9	37	1.4	167	6.4	
平均			6,329	206	3.25	1,750	27.65	4,011	63.38	121	1.91	241	3.81	

註：調查時于樹冠東、南向各選擇一個五級枝序。

VI、各种枝梢的生长结果习性

南丰蜜桔的各种枝梢都能作为结果母枝，它不仅二年生的枝梢上能够结果，即使三年生老枝和去年已结果的旧枝上都能结果，而且往往结果成串，在同一个枝梢上结果 5—6 枚。这种情况特别表现在老枝上，但结果母枝的数量，以结果性一次梢所占比例最大（表八），这些一次梢又绝大多数是春梢。

表八

树冠中各种结果母枝的比例

园主	园址	大小年	树龄	统计数	其中											
					二次梢		结果性一次梢		少产性一次梢		代替枝		老枝		结果枝	
					数量	%	数量	%	数量	%	数量	%	数量	%	数量	%
章才生	南丰	不显著	19	98	23	23.5	26	26.5	22	22.4	20	20.4	4	4.1	3	3.1
王凤初	临川	六年	20	91	12	13	45	49	10	11	7	8	16	17.6	1	1.1
王凤初	临川	不显著	12	201	64	32	80	40	35	17.5	6	3	15	7	1	0.5
平均				390	99	25.1	15.1	38.8	67	17.3	33	8.5	35	9	5	1.3

但结果性能要算二次梢为最好，它不仅能够抽生较多的结果枝，而且也能够抽生较多的发育枝。

表九

各种结果母枝形态和性能的比较 单位：公分

类别	统计数	长	粗	节数	叶片数	其上着生的枝梢											
						有叶果枝				无叶果枝				营养枝			
						数量	长	节数	叶数	数量	长	节数	叶数	数量	长	节数	叶数
二次梢	99	17.25	0.28	11.9	5.40	742	573	853	3.35	10.50	49	3.7	2.29	422	92	2.43	4.13
结果性一次梢	150	6.66	0.23	6.47	3.90	412	333	493	3.03	6.25	0.34	1.8	4.51	322	0.33	3.68	2.83
少产性一次梢	67	1.48	0.22	2.78	1.38	0.31	241	97	1.89	2.57	0.71	0.34	1.09	2.12	0.16	0.93	1.86
代替枝	33	5.05	0.22	5.65	2.58	5.52	0.63	292	2.67	4.84	0.47	0.49	1.25	4.29	1.19	1.06	2.92
结果枝	5	3	0.26	3.3	0.8	1	3.45	4.3	4.3	3	1	1.9	4	/	1.67	3	4.33
旧枝																	

在抽生发育枝种类的比较上，二次梢也较优越，它不仅能够抽生较多的二次梢，同时也能抽生较多的结果性一次梢。但随之而来的是少产性一次梢也相对的增多（表十），这是它的缺点。在少产性一次梢中又绝大多数是落花果枝。

表十

基枝上抽生发育枝情况的比较

单位：公分

基枝类	长	节数	叶片数	其上抽生的发育枝												结果数
				二次梢				结果性一次梢				少产性一次梢				合计枝数
				数量	长	节数	叶数	数量	长	节数	叶数	数量	长	节数	叶数	
二次梢	17.9	15.47	6.2	0.71	15.8	8.5	10.7	9.6	1.9	10.9	2.3	4.6	4.2	3.95	9.70	0.96
结果性一次梢	5.2	5.2	2.4	0.1	3	16.6	10.5	9.5	0.7	6.1	2.8	4.3	3.8	1.4	5.1	1.1
少产性一次梢	1.5	2.7	0.40	0.03	3	23	18	18	0.3	2.63	0.03	4.1	3.5	0.8	2.5	1.1
结果旧枝	3.01	3.9	1.04	0.6	4.1	18.4	14.7	13.3	0.8	3.65	0.25	5.4	4.3	0.5	2.9	1.3

二次梢的頂芽和所有腋芽，都能分化為花芽，次年開花，但能夠結果的只有頂端的1——2個花芽，其餘的都將脫落。由於二次梢的結果部位多在頂端秋梢上（表九），因此抑制了基部枝梢的發育，而形成許多短小的少產性一次梢，這些少產性一次梢，明年雖然能夠結果，但結果率極低。

對於樹冠中各種枝梢的處理，主要應該採取疏剪的辦法，盡量剪除少產性一次梢，對過密的結果性一次梢也可以適當的疏除，已結果的舊枝如屬正常果枝則應該保留，是退化型果枝則可結合採果，同時從基部剪除，對於過長的、結果過多的結果母枝則應該加以短截，以促使基部的一次梢次年結果或抽生正常的發育枝，避免由於頂端優勢，而造成的基部枝梢短小叢生，樹冠密蔽結果部位上移前的偏向。總的原則，應該盡量的培養和保留二次梢，促使一次梢的頂端重復生長，而形成二次梢，以求達到豐產的目的。

由於南豐蜜桔結果母枝的多样性和它的樹冠內老枝上能夠結果的特性，因此在修剪時，對樹冠內的正常枝梢可以酌量保留。

（三）花

I、花的形态：南豐蜜桔花形較小、橫徑2.2——2.5公分，具花瓣5——6片，雄蕊20——25枚，子房橢圓形，橫徑0.1——0.2公分，單頂花序。分無葉花及有葉花兩種類型，無葉花為退化花，長度一般不超過一公分，不具葉片，僅有不甚明顯的葉痕，有葉花為正常花，一般具有葉片2——4枚，最多七枚，長度不超過8公分。

II、花的开放：花期從四月十七日至四月二十六日，歷經10天。無葉退化花先開，露蕾也早，一般較正常花要早5——7天。退化花的花芽在萌芽後期，就很容易與營養芽區別了，頂端圓形飽滿（圖二）。正常花芽則一致要到現蕾時才易與營養芽區別，有時正常花第五片以上的葉子，已開展時尚不露蕾，不過這種情況罕見，一般正常花待幼葉已開展3——5片時，即已顯蕾。開花是先裂開花瓣，然後現出柱頭、花絲。花瓣開裂並不是同時的，在大多數情況下是先裂開1——3瓣，隨後又裂開另外的1——3瓣。如果天氣晴朗，花苞開放的時間短，反之則長。柱頭在花苞快開，但尚未開放之前，即已分泌粘液，如果此時遇上花粉即能授精。花粉在花苞尚未開裂前是不會開裂的，但只要花苞稍微裂開見陽光時，即有花粉出現。花粉囊的開裂也不是齊一的，需看花苞開放的時間而定，往往花瓣先裂開的那一部分，花藥的花粉囊也先開裂。有少部份花朵，等不及花瓣開裂，柱頭即已頂出花苞，隨即花絲也部分顯露，這樣的花多系蟲傷，機械傷或營養不足所致，不能營授精作用。露蕾期氣溫25.1℃，始花期氣溫20.6℃。

表十一

花的物候期日/月

露 蕾	開	綻	始	花	盛	花	謝	花	盛	謝	花
23—24/3	3—5/4		17—20/4		19—22/4		21—25/4		24—26/4		

開花在同一單株上，無論大年樹或小年樹或者是大小年不顯著的樹都以退化花所占比例為重，特別是逢大年的樹則更為顯著（表十二）。就同一類型枝梢而言，亦以退化花所占比例為大，其中特別是少產性一次梢，在同一單株上開花總數據統計為60274朵，而開花留存率僅及3.4%。

表十二

大小年抽梢和开花比例情况的調查

1956. 2. 9

園主	樹令	大 小 年	調 查 數 量	發育枝		有 叶 花 枝				无叶花枝	
				數	%	四叶以上者		一至三叶者		數量	%
						數量	%	數量	%		
張永孙	19	今大年	2742	102	3.72	217	7.91	538	19.79	1885	68.58
"	17	"	2343	113	4.90	113	4.80	486	20.70	1631	69.60
合 計			5085	215	4.20	330	6.50	1024	20.10	3516	69.20
李新生	28	今小年	2215	1844	83.25	103	4.65	114	5.15	154	6.95
范菊生	19	"	2571	2480	96.42	29	1.13	32	1.24	30	1.21
合 計			4786	4324	90.30	132	2.80	146	3.10	184	3.80
章才生	19	不显著	2319	246	11.00	253	10.00	618	27.00	1202	52.00
李友孙	30	"	2241	967	43.00	82	4.00	378	17.00	814	36.00
合 計			4560	1213	26.60	335	7.30	996	21.80	2016	44.30

註：調查時于樹冠四周選擇四個五年生以上枝序及冠頂二個五年生枝序

表十三

开花結果母枝种类的关系

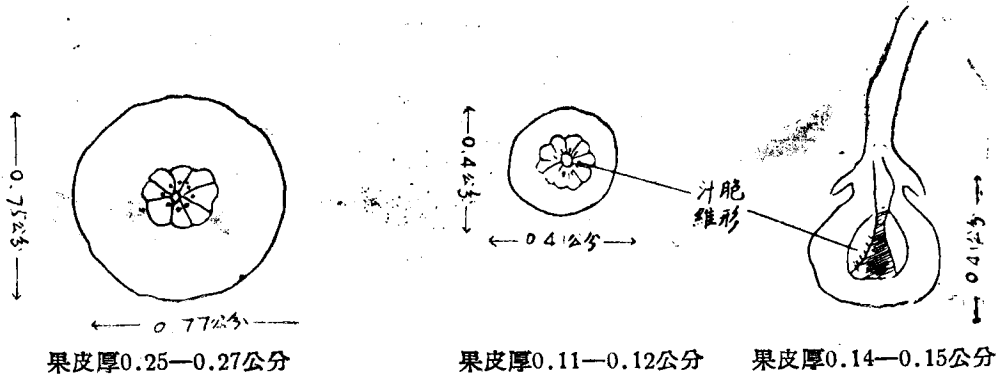
枝 梢 类	觀 察 枝 數	开 花 總 數	有 叶 花 枝				无 叶 花 枝	
			1 — 3 叶者		4 叶 以 上 者		數 量	%
			數 量	%	數 量	%		
結 束 性 梢	113	560	76	13.75	5	0.89	479	85.54
少 产 性 梢	215	531	30	5.6	1	0.19	500	94.21
二 次 梢	127	388	131	33.8	74	19.1	183	47.1
上 次 梢	—	1124	512	45.6	65	5.8	547	48.6
合 計	455	2603	749	28.8	145	5.6	1709	65.6

(四) 果 实

1、果实的性狀：果形扁圓。橫徑3.2—4.5公分，縱徑2.8—3.5公分，果重26—50克。果頂平凹，有放射狀溝紋，頂部有臍甚小，四周凹入，中間微凸、凸圈近圓形。果基部扁平微有肋起。果皮淡橙黃色極薄、厚1.55公厘，易与果肉分離，油胞大、微凸出。果肉深橙黃色，瓢囊10瓣，易剝离，可溶形固形物含量14—17%，含酸量0.8—1.8%，固酸此10—17；1、維生素，含量据江西医学院分析每100克果汁中有19.62毫克。味濃甜，有芳香，可食部份占全果重60%，果肉細嫩，果汁多纖維軟，食之無渣，無核或少核。

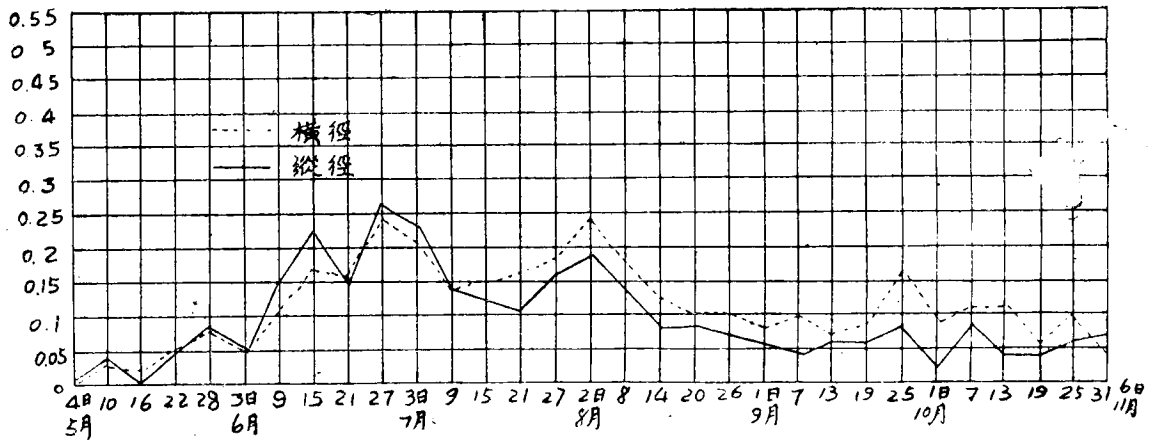
II 果实的發育：果实發育初期，子房壁首先膨大增厚，十天后出現种籽，果实于十一月上旬成熟，从子房受精膨大到果实成熟約經180—200天。

图 五、果 实 的 發 育



果实生長速度：第一次高峯在落花落果高峯以后，六月三日至七月九日之間，这一时期的日平均温度为 31.8°C ，最高 37.05°C ，最低 23.25°C 总降雨量125.6公厘，降雨日数12天。第二次高峯在七月二十一日至八月十四日之間，这一时期日平均温度 32.8°C ，最高 36.25°C ，最低 25°C ，总降雨量127.71公厘，降雨日数8天。此后到采收前为止，温度保持到 35.75°C —— 17.4°C 之間，果实仍有繼續增長，不过这一时期的高峯多出现在較大的降水量以后。九月二十五日一次急速生長，前三日曾降水37.8公厘。在第一次高峯生長时期，果实的縱徑增長比橫徑快。此后橫徑的生長速度即超过縱徑。

图 六、果 实 生 長 的 速 度



(五) 落 花 落 果

I、謝花：先落花瓣后落花絲，最后柱头亦自基部自行脫落。大年樹謝花一般要早3——5天。

II、落花：系整个花朵自花梗基部脫落，亦或先脫掉花瓣、花絲、柱头后，再自花梗產生离層脫落。退化花、冠內花，以及少產性一次梢上的花先落。

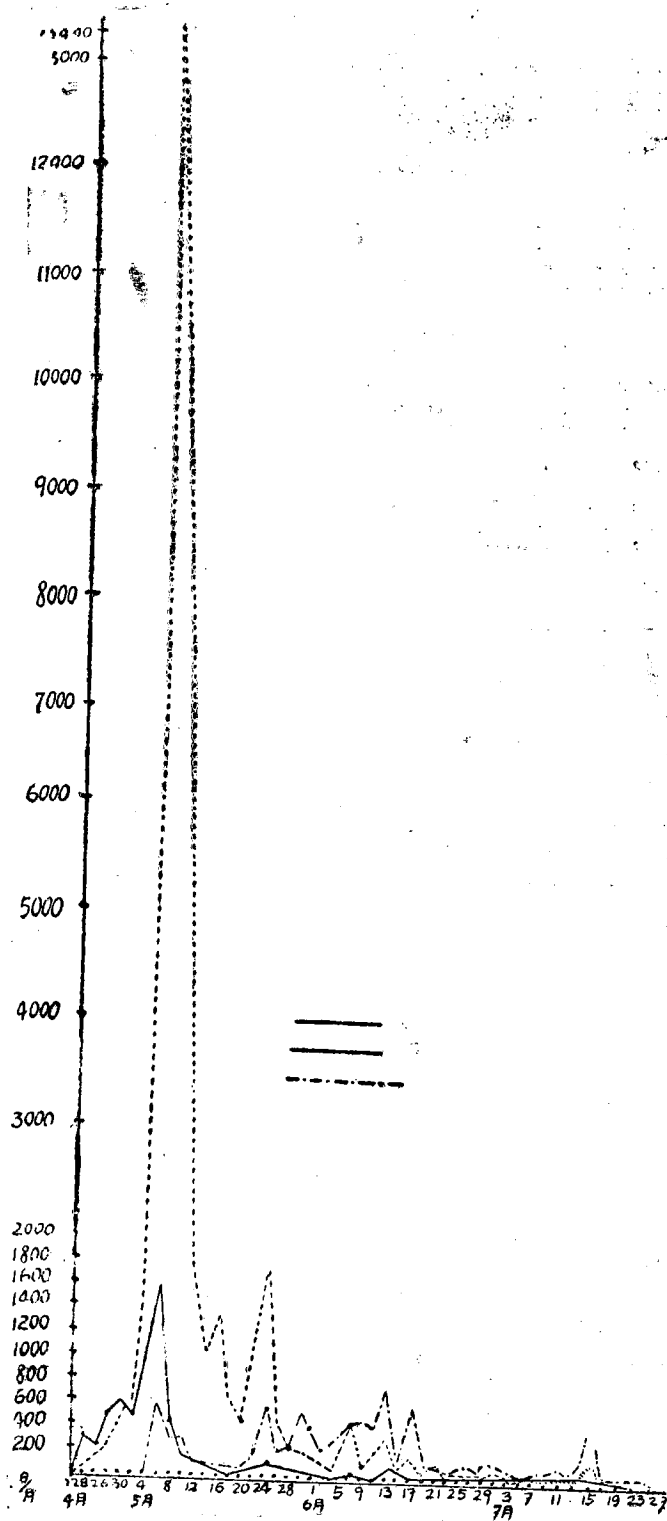
III、前期落果：落花时如果子房已經膨大，呈圓形或扁圓形，皮已現光澤顯濃綠色时，則属于前期落果。前期落果果实橫徑一般在0.2——0.3公分之間。

IV、后期落果：系自蜜盤部產生离層落果，果梗及萼片仍留在果枝上，也有部份后期落果除

从蜜盤部產生离層外，复在果梗基部產生离層而脫落，这多在后期落果的前一階段。后期落果果实橫徑在0.25公分以上。

無論落花落果，都先自皮層產生离層，成一顯明环狀縊痕，但木質部導管仍然与枝相連，必

图 七、落 花 落 果 曲 线



須干枯萎縮后，或者經過动摇始能自然落下。因此落花落果一般都會先在樹上萎黃干縮，停留數日。（圖七）的情況正說明了這一點，落花實際上在五月十八日即已停止，但以后仍然有少數落花，這些花完全是干縮枯萎的。前期落果在六月十五日實際上也已停止。后期落果則到七月二十七日才停止。

从上圖知落花期从四月二十二日起至五月十八日止、盛期四月三十日至五月八日。前期落果从四月二十六日起至六月十五日止，盛期从五月二日起至五月二十四日止。后期落果則从五月四日起，盛期四月二十四日至五月十七日。

（六）品 系

南丰蜜桔分为三个品系，即大叶系、小叶系、高蒂系（圖八）各品系均有一定特征，但無嚴格区别，而以大叶系栽培最为普遍，其他兩品系僅少数栽培，以上各節品种性狀的敘述概以大叶系为标准，它們之間的主要差別如下：

1. 大叶系：叶形較大。果大，皮較光滑，橫經在4.5公分以上。果頂平凹，有放射狀溝紋，無臍或有小臍，兩肩平削，蒂部有顯明肋起，油胞顯明，密而平凹。品質優良。桔農通称大叶种，但一般叶大，果大，皮略粗的都称称为“大叶种”。

2. 小叶系：叶形較小，果較小，皮光滑。果頂平或微凹，無臍，兩肩平或微削，蒂部微有助紋或無，油胞較小而平滑。大多無核，纖維軟，食之無渣，品質極优。唯產量不及大叶系。桔農通称小叶种或金錢蜜桔，傳說前清之貢品，即为此品系。

3. 高蒂系：叶形較小。果小，扁圓，皮光滑。果頂平或微凹，兩肩平，基部有助紋，蒂大而凸起，形似桂花。品質優良。桔農通称“桂花蒂”，本品系單株產量不高，無甚經濟价值。

三、栽培管理技术

（一）育苗定植

南丰羣众栽培蜜桔，歷年都采用靠接法繁殖。利用和培育母株主干（原为枳壳砧），基部萌發出來的不定芽，進行低压，作为砧木，而与樹冠中下部的枝条進行靠接，羣众称这种低压为“貫根”，称这种靠接为“靠苗”。貫根即在枳壳萌發枝基部，先橫切一刀，深达木質部1/2，再往上縱裂寸許，放一小碗片于其內，然后壅土，使生不定根。靠苗則选取樹冠中下部外圍的三年生枝为接穗，其粗細应与砧木相当。而將砧木与接穗同时削去木質部三分之一，削口長度約为8—13公分，然后将剖面彼此靠緊，紮以棕繩即成。（圖八）一月以后接面癒合，即除去棕繩，以免韌入組織，影响苗木生長。如此自不定芽抽生之年起至苗木分割定植，至少需三年時間。城关鎮桔農趙大長說“砧木接穗必須粗細相当，老配老，嫩配嫩，这种苗木才長得快。”他还說“壯年樹上靠的苗長的快，老年樹上靠的苗長得慢”。

貫根和靠苗一般都在春分時節同時進行，但亦有先貫根后靠苗或先靠苗后貫根，其相隔時間長短不一，有隔1—2个季節的，有隔一年的。如果先年貫根次年靠苗，則苗木便需多育一年。一般桔農經驗，以春分前后同時進行的成活率最高，且能控制在三年內分割定植，只有在勞力不足，農田工作繁忙時，才分期進行。貫根与靠苗，一般都利用同一母株上的砧木与接穗，貫根后直接与同株的枝条相靠。但近年來还有少数桔農为选育良种，亦有用实生枳壳苗或先貫好根再移植于別株樹冠下选取該株接穗而行靠接的。（圖九③）無論同在一株或異株進行靠接，因条件限制，靠接部位都甚高，主干高度很难控制，一般都在4—5尺以上。而且往往由于砧木短

樹冠高，還必須強制接穗顛倒而下而靠成“倒勾鐮”，這種“倒勾鐮”在成年果樹中為數還不算少，與“順靠”苗在外表上很難區別。它不合乎植株的正常生理，生長較為遲緩，初期樹冠比“順靠”的要小（表十四、圖十③、④）。始果期，亦將延遲1——2年。且接口癒合不密，往往形成大瘤，易為天牛產卵。更因倒靠苗的樹冠大都偏斜，樹干易受烈日曝曬而招致日燒病。羣眾一般在“倒勾”的頂端發出新梢後，即將下垂的梢段剪除，這一過程羣眾稱為“翻過來”，翻過來後的苗木，生勢更大。在調查中尚未發現有這樣的實例。一般倒靠苗樹冠較為開張，主要為“倒靠苗”靠接時接穗與砧木即成有較大的角度，主幹與骨干枝所成角度較大。也有少數“倒靠”樹苗，翻不過來而長期處於死亡掙扎狀態不過這種情況很少。

表十四 城關鎮趙大長園“順靠”“倒靠”苗六令時的形態比較 單位：公分

種 類	樹 高	干 高	干 圍	樹 冠 直 徑		枝 干 層	綠 葉 層
				最 大	最 小		
順 靠	305	100	34	390	330	89.5	215.5
"	294	133	32	290	240	129	165
平 均	299.5	116.5	33	340	285	109.2	190.2
倒 靠	335	130	36	345	280	129	206
"	250	97	25	240	220	121.8	128.2
平 均	292.5	113.5	30.5	292.5	250	125.4	167.1

據羣眾反映和田間觀察材料，這種育苗方法，操作極易，成活率高，幼苗生長快，定植後三年即都結果，且利用枳殼主幹具有極大的防凍作用又可減輕天牛為害。但這種育苗方法，也存在有不少缺點，空出的是根羣偏生，分布不深，發育亦不健全（圖十②）主幹過高，容易動搖傷根，影響樹冠發育，降低了對外界不良環境的抵抗力，不能滿足桔樹上山的要求。

臨川縣青泥鄉何丙成園六年生南丰蜜桔

表十五 靠接苗與切接苗生長情況比較 單位：公分

嫁 接 方 法	干 高	干 圍	樹 冠 直 徑		樹 高	枝 干 層	綠 葉 層	備 註
			最 大	最 小				
靠 接	174	25	215	180	265	87.2	177.8	
"	150	15	225	137	200	108.5	93.5	
"	155	9	100	55	165	115	10	
平 均	146.3	16.3	180	124	210	103.6	93.7	
切 接	10	32	350	290	287	43.3	243.7	
"	7	24	250	250	230	49.3	180.8	
"	4	28	240	240	210	53	157	
平 均	7	28	280	260	242.3	48.6	193.8	

同時這種繁殖方法，必須遷就母株基部不定芽的萌發，限制了良種的選擇，育成的苗木好壞不一，且數量有限，不能供應目前發展中的需要。今後育苗方法應逐步以切接苗代替靠接苗。因

切接苗根羣強大(圖十①)，深入土層為今後果樹上山最有利條件，並且從現有切接苗成年樹來看，生勢比較旺盛，產量也較穩定(表十六)。

表十六 南丰縣水南鄉朱道平園15年生南丰蜜桔切接苗與靠接苗產量比較表

苗木種類	樹勢	樹高	樹冠直徑		枝干層	綠葉層	干高	干圍	產量			備註
			最大	最小					1954年	1955年	1956年	
切接	較強	425.67	523.33	413.33	72.2	253.47	85.33	63.67	36	70	47	
靠接	中	410.67	428	356.67	115.433	265.67	143.33	43.33	9.6	70	21	

註：調查數字，系為三個單株的平均數。

羣眾反映，切接苗接口低，埋入土中，天牛產卵不易發現。同時主干是蜜桔。耐寒力減弱，易遭凍害。果農鄒大紅桔園，十多株切接苗，由於凍害和蟲傷已逐漸死亡，目前只剩下二株。其他桔園也有同樣情況。這些可以通過加強防蟲與防凍工作予以解決。

目前在南丰桔產區，靠接苗與切接苗誰優誰劣，尚不夠明顯，主要原因為羣眾在長期生產實踐過程中，已經創造了一套適合於當地靠接苗的栽培管理技術，如年年培培土，經常灌溉，因而靠接苗雖然根羣淺，不耐旱，也能同樣生長結果。但如果採用切接苗，則可以節省許多不必要的人工，更可向山地水源不足的地方發展。

臨川桔農，概採用切接法，砧木利用四年生枳殼，接穗則採用三年生以上皮層微顯青綠色的壯健老枝。老砧粗穗，生勢健壯，結果期可以提早，同時該地羣眾習慣疏剪，因此樹冠形成很快，十年生以上桔樹即可高產200余斤。

苗木定植的時間均在春分。桔農普遍認為春分以後，苗木發了新芽，移栽就會捲葉，甚致枯死。春分定植正當苗木處於相對休眠期，移栽時對生長影響小，較易恢復生機，這是適時的。定植之前如水南鄉果農朱茂孫主張深耕一尺，城關鎮果農趙大長則主張深鋤2尺，並除淨石塊瓦礫，以利于根羣發育，這是值得推廣的。

苗木移栽方法，羣眾都採用穴植。穴的大小隨根羣而定，根羣大開穴大，一般穴寬50—70公分，穴的深淺則隨地勢土質為轉移。大都認為紅壤地宜深栽，沙土地宜淺栽。據水南鄉果農朱求說：紅土地深可栽50公分，沙泥地則以30公分为最宜，因為沙泥地水位高，栽得過深會霉根，這是合理的。因為南丰盱江沿岸，水位較高宜淺栽，離河岸較遠的丘陵紅壤地帶則須深栽，這樣才能使有機體與外界環境得到統一。定植時將苗木無根的一邊（與母株分割的一面）靠着穴壁，然後將根羣散開，再行復土踏實，並立一支柱以免動搖傷根。臨川桔農栽植苗木則帶土球，土球大小，隨根羣而定，一般為5—8立方寸，這種方法，在苗木不需長距離運輸的情況下，值得提倡。除個別桔農在定植穴中施入少許潮沙土外，一般不施基肥，不澆水，整個幼苗期也少有施肥。由於定植技術的好壞，關係苗木的成活和植株以後的生長，今後必須指導果農提高操作技術，運用先進經驗，採用“鬚根理直，細土遮根，層層踏實，充分灌水，架設支柱”等技術。而新開荒地和丘陵地栽培，定植苗木前均應進行深耕，並在定植穴中施用腐熟基肥混以表土，以利用根羣向下生長，擴大吸收面積。幼苗期間更須加強培育，經常施肥，促進苗木加快生長發育。

南丰蜜桔株行距普遍過小，且栽植無一定形式，株間距離很不一致，通常每畝栽苗50株以上，如水南鄉果農朱冬孫每畝竟栽植71株，但該鄉果農陳水孫則每畝僅栽27株。過去羣眾栽植桔樹，受着“占天不占地”思想的支配，在桔園四周互相毗鄰之處，彼此均企圖爭奪空間，過密栽植，因而造成了桔園的鬱閉狀態，產量極低。目前桔農思想覺悟普遍提高，都認識到個體經營時自私自利的危害，這是南丰地區柑桔生產上的突出問題，從表十七可以看出，行株距不同其樹形便有很大差異。

表十七

南丰蜜桔株行距对樹形影响

單位：公分

園主	園址	樹令	株行距	主 干		樹高	枝干層	綠葉層	樹冠直徑		備 註
				周徑	高				最大	最小	
陳水孫	水南	30	490—530	50	113	470	104.7	325	490	470	株行距尚合要求管理較精細
		30	490—530	74	150	470	119.5	350.5	650	620	
朱冬孫	水南	40	210—410	39	125	485	325	160	345	255	株行距過密
		40	210—410	70	135	520	304	216	510	450	
章才生	城關	34	355—540	51	160	460	175.5	284.5	430	410	
		34	355—540	75	60	475	97.5	377.5	730	710	
揭漢成	城關	25	320—430	49	107	465	330	135	435	370	株行距過密，管理較粗放
		25	320—430	78	143	490	360	130	500	453	

註：在同一園中調查最大最小的單株各一株

由于株行距過密，桔樹樹冠的生長和擴展便受到局限，進入壯年時，樹冠便緊相密接，此後樹冠便向上發展，樹頂越長越高，因而結果部位上移而造成一狹小平面，樹冠管理及采收均所不便。不少的事實證明在同一地區，栽培管理大致相同的情況下，由于行株距不同，生勢和產量便有顯著差異（表十八）。如水南鄉果農陳水孫每畝定植27株，栽植距離比較合理，樹冠就能有充分擴展，最大的樹冠直徑為620——650公分，枝干層高僅104.2公分，綠葉層則厚至338公分，樹冠生成半球形，結果面大，每畝三年平均產量達3,028斤，但目前30年生桔樹，樹冠已經靠近，擴大已有困難。而朱冬孫桔地每畝栽植71株，桔園

表十八

南丰蜜桔每畝平均栽植株数及產量比較

單位：市畝斤

園主	園址	樹令	結果樹數	結果樹積	每畝株平數	歷 年 產 量			每畝平均		備 註
						1953年	1954年	1955年	產量	%	
陳水孫	水南	30	22	0.81	27	3200	1600	3200	3028	100	本園內尚有不同年令蜜桔樹二株，未計算
朱茂孫	水南	27 28	50	0.99	50	900	3200	3200	2450	80.9	
朱冬孫	水南	40	35	0.46	71	1600	500	1100	2327	70.8	
陳金氏	水南	20 30	22	0.32	67	320	480	320	1165	38.5	管理很粗放
歐浩林	城關	30 32	25	0.8	31	2200	2600	1200	2500	100	
章才生	城關	20 34	39	1.17	33	1700	2200	4000	2250	90	
揭漢成	城關	25	50	1.13	43	2000	1500	1000	1327	53	
严老四	城關	10 20	36	0.67	52	900	1120	50	1030	41.2	管理很粗放

早已呈現鬱閉狀態，雖然施肥量較為充足，土壤肥份較陳水孫園高，（表十九）但40齡桔樹早已呈衰老現象，最大的樹冠直徑450—510公分，枝干層高達304公分，綠葉層薄僅21.6公分，結果只限于頂部一狹小平面，三年來每畝平均產量2,327斤僅及陳水孫園的70%。又如城關章才生桔園每畝定植33株，揭漢成桔園每畝定植43株，兩園相鄰，而每畝平均產量章才生園為2,250斤，揭漢成園1,327斤，相差更為懸殊。以後株行距的確定，一方面要考慮品種特性，另一方面要考慮地勢高低，土質肥瘠等條件。在目前南丰蜜桔生產的情況下，根據其盛產時期樹冠發育的程度來看其株行距離應該放寬為530—600公分，每畝定植19—23株為宜。

表十九 南丰蜜桔果園土壤氮、磷含量及PH值

園主	速效磷酸(P_2P_5)			硝酸態氮(NO_3-N)			PH值			備註
	表土	30公分深	50公分深	表土	30公分深	50公分深	表土	30公分深	50公分深	
陳水孫	10P.P.M	10P.P.M	5P.P.M	5P.P.M	3P.P.M	3P.P.M	6.0	5.5	5.5	
	4	4	3	3	2	2				
朱多孫	20P.P.M	20P.P.M	10P.P.M	10P.P.M	5P.P.M	3P.P.M	7.5	6.0	5.5	
	5	5	4	4	3	2				

（二）施肥和培土

南丰桔農慣常施用的肥料有：人糞尿、塘泥、廐肥、垃圾雜物和草灰等。其中以人糞尿塘泥為主，垃圾、草灰為次。廐肥只有少數桔園施用。人糞尿肥效迅速，可以促進抽梢和幫助結果。廐肥效力持久，冬季施用有防寒抗凍作用。塘泥肥分因水塘養魚供給人糞青草以充飼料，同時地表肥土，受雨水沖刷流失，沉澱積聚水塘，故肥效很高，而且持久。據調查水南有塘114口，城關有水塘134口，其他桔區的水塘數量也很多，塘泥來源充足，質量亦佳，每年或隔年的冬天，水塘干涸時，羣眾都爭取挑運塘底帶黑色的一層沉積物，培于桔地，這是農家肥料的大宗來源，也是廣泛應用的培土材料，對於柑桔生產具有重大意義。

由於果區多鄰近縣城，部分果園對於人糞尿與垃圾的取給比較便當，但供應有限，同時人糞尿價格高，大量施用，投資過大，今後如何開辟肥源，保證增產是柑桔生產上的重要問題。在南丰條件下，除充分利用現有肥源外，圈豬積肥（部分地區養豬無圈）種植綠肥和製造堆肥，以及補施化學肥料等，均須加以研究，逐步推廣，保證果園肥料來源，減低生產成本，達到增產的目的。

施肥時間和用量，各地桔農的認識和做法均不一致，大體言之，水南施肥次數每年二到三次，用量較多。城關每年施肥1—2次，用量較少，且其中部分桔園，一年中僅只施用一次塘泥。其他以水稻為主的地區，施肥次數和用量更少。據水南朱求求、朱茂孫的經驗，一年中施肥三次，第一次在采收後立即進行，以施用人糞尿和培用塘泥為主，這次肥料有恢復樹勢，防止過多落葉和促進花芽形成的功效，同時可以增強桔樹對不良環境的抵抗力，順利渡過冬季嚴寒。第二次在春梢抽生前約在二、三月間進行，一般均以施用人糞尿為主，目的在促進春梢生長和幫助開花結果。第三次在六、七月間施用，這次肥料不僅對果實成長有利，且能促生秋梢，以增加次年的結果母枝，同時亦兼有抗旱和防止落葉的作用。他們全年中的施肥時期次數是合理的。

城關鎮桔園，土質較肥，桔農一致反映土地太鹹（指氮肥多），不能多用人糞，所以一般只在采收後施用塘泥一次。僅有少數精耕細作的果農視桔樹的生長情況春季加施追肥一次，如該鎮果農章才生，歐桂林等高產桔園即為一例。