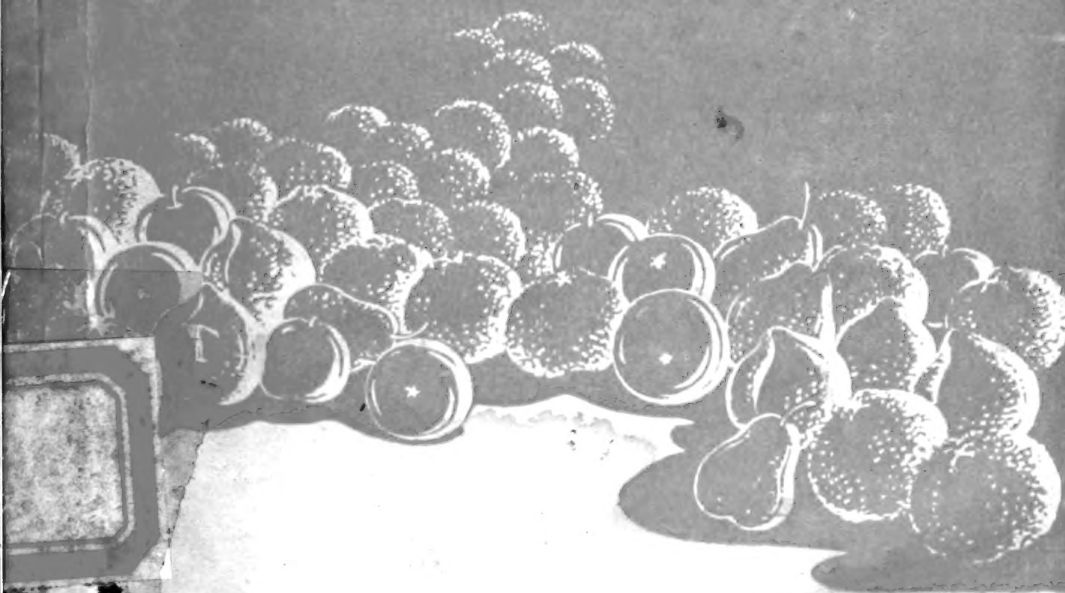


四川省果树調查報告

四川省江津园艺試驗站著



农业出版社



67.5
176
②

四川省果树調查報告

四川省江津园艺試驗站著

农业出版社

中科院植物所图书馆



S0016054

四川省果樹調查報告

四川省江津園藝試驗站著

*

農業出版社出版

(北京西總布胡同7號)

北京市書刊出版業營業許可證出字第108號

新華書店上海發行所發行 各地新華書店經售

上海大眾文化印刷廠印刷

*

850 X 1168 1/32 · 4印張 · 100,000字

1959年8月第1版

1959年8月上海第1次印刷

印數: 00,001—1,300 定價: (9) 0.50元

統一書號: 16144·718 59·7·京型

目 次

一、本省果树生产的基本概况.....	6
二、自然环境与果树分布的关系.....	20
(一) 調查区内的小区自然条件.....	20
(二) 果树分布与自然环境的關係.....	28
三、果树种类及品种.....	48
四、果树栽培管理技术.....	88
五、对今后果树发展的意見.....	119



四川省果树调查报告

四川地势气候复杂，果树资源极为丰富，有温带、亚热带及热带果树，如柑桔、梨、苹果、桃、荔枝、龙眼、香蕉等。特别是四川盆地，为柑桔的重点产区，栽培历史悠久，农民有丰富的经验。据1957年不完全统计全省共有柑桔752万株，年产量156万市担，在国内及国际市场，都受到欢迎。从1953年起外销柑桔达17,509.556吨，可以换回35,019.1吨钢材。为了进一步繁荣山区经济，改善山区人民生活，满足国内外市场需要，我们从1953—1957年先后在四川省川东、川南、川西、川北及西康地区33个县市，在当地党政领导下，与有关单位合作，采取了全面了解，重点深入，调查访问和座谈相结合的方式，进行了调查。1953—1954年与西南农科所、四川农科所合作在江津、金堂调查，1955—1956年在江津、綦江、江北、巴县、合川、泸县、自贡、资中、资阳、简阳、内江、富顺、金堂、广汉等14县市调查，1956年复与西南农科所合作，在西康地区，大渡河流域丹巴、泸定、康定、乾宁、汉源及金沙江支流西昌、德昌、会理等八县调查，并收集了盐边、盐源、米易、会东、冕宁等县的资料，1957年下半年，在涪陵、长寿、垫江、渠县、梁平、万县、开县、奉节、巫山等9县调查，此外对成都、雅安、重庆、苍溪、旺苍等县市的果树生产也作了概略的了解。通过调查总结了群众生产经验，初步制订了柑桔的栽培技术措施，对提高本省的柑桔生产，起了一定的推动作用。通过调查也了解了本省果树生产的基本情况，初步整理了果树资源，并先后为生产上推荐了栽培种23种的105个优良品种和品系，为本省发展果树，制订规划提供了依

据。調查过程中得到各地党政领导的大力支持和农民群众的热情帮助，謹此致謝。先后参加調查工作的共 60 余人(包括合作单位及当地的有关同志);但因限于水平，收集資料不够全面、系統，調查材料的某些部分历时較久，可能与現在情况有些出入，錯誤不当之处在所难免，希同志們指正。茲将五年来調查資料綜合整理于后，以供参考。

一、本省果树生产的基本概况

(一)自然环境

四川省位于东經 97—110°、北緯 26—34°之間，就地势情况可以大別为盆地(四川盆地)及山区(原西康省及四川盆地边缘之一部分)。四川盆地位于本省东南部，四面高山环绕，形成盆地，盆地西北高而东南低，西北壁有高达 3,000 米左右的松潘草原，間有平原，中間丘陵起伏，河流交错，气候温和，年平均气温 17—20°C，年平均最高气温 20—24°C，年平均最低气温 11—16°C，一般說以长江沿岸气温較高，东北和西北山地气温較低。年雨量在 1,000 毫米左右，夏季分布較多，6—8 月降雨量占全年雨量的 40—60%，冬季分布較少，12—2 月降雨量不及全年雨量的 10%，故偶有干旱現象。相对湿度除盆地西北山地、松潘、茂县等地不到 70% 而稍微干燥外，盆地区域比較湿润，相对湿度多在 75—86% 之間。盆地以内霜期极短，云雾甚多，日照甚少，冬季温暖，作物生长期頗长。盆地以内多为紫色土，占 80%，次为黄壤，多呈中性反应，比較肥沃，是柑桔的主要产区。山区(包括原西康省的大部分地区及盆地边缘的部分山地)位于四川盆地的西界边缘，是康藏高原的一部分，境内丛山峻岭，有陡絕高山和低洼深谷，形成南北走向的横断山脉，有大雪、魯里两支脉，主峰最高有貢嘎山，海拔 7,500 米，海子、大炮、折多等山多在 4,000 米以上，山頂終年积雪、

2,000米以上的山，十分普遍，山間形成河谷，順山脉走向有大渡河，气温愈低，雨量愈少，同一地区山頂寒冷，大多終年积雪，河谷温暖，为亚热带或温带气候。根据地势气候可分为两个区，即大渡河深谷区与金沙江河谷干热区，大渡河深谷包括上、中游的丹巴、瀘定、康定的高山深谷区，气候受垂直高度的影响显著，丹巴地势較低，比較温暖，康定地势較高，比較冷涼，是梨、桃、花紅的主产区，中下游包括富林、九襄、清溪等，富林为柑桔、梨的主产区。金沙江河谷干热区海拔一般为1,000—2,500米，境内多高山狭谷，年平均气温16—24°C，年雨量1,000毫米，屬亚热带气候类型。这一部分也包括盆地东部边缘下川东山区的万县、荣阳、奉节、巫山、巫溪等地，海拔1,000—1,500米，奉节以东，多高山深谷，为有名的“四川山峡”，奉节以西丘陵性浅山較多，气候温暖，产梨、石榴及枣等。此外高山草原位于西康的折多山以西(包括乾宁)，海拔3,440—4,200米，气候冷涼，年平均温度为4°C，且多风，不是果树的主要产区。盆地西部边缘的雅安，气候温暖，雨量特別多，年雨量为1,865.2毫米，也不是果树的主要产区。

(二) 果树种类及品种

果树种类丰富，有温带、亚热带及热带果树，根据調查有67种(其中包括部分野生及半野生类型)。

亚热带果树：柑桔、无花果、石榴、枇杷、荔枝、龙眼等。

热带果树：香蕉、番木瓜、番石榴等。

温带果树：梨、苹果、花紅、桃、李、杏、櫻桃、葡萄、柿、核桃、板栗、枣、林檎、海棠、枳椇、山楂、楊梅等。

品种品系也极多，主要的优良品种有：

甜橙：鵝蛋柑20号、26号、金堂紅毛橙。

梨：金川雪梨、蒼溪梨、簡阳白梨、汉源大白梨。

柚：长寿沙田柚、垫江白柚、梁平柚。

石榴：会理石榴。

苹果：茂县苹果。

(三) 果树分布

果树分布遍及全省，依果树种类可以分为：

1. 甜橙主产区：江津、金堂、南充、开县、宁南、綦江。
2. 红桔主产区：万县、涪陵、渠县、大竹、富顺、自贡、内江、资中、资阳、广汉、犍为；宜宾、合川、巫溪、江北、巴县、彭水、东山、绵阳、德阳。
3. 柚产区：长寿、垫江、梁平、蓬溪。
4. 龙眼、荔枝主产区：泸县、合江、涪陵。
5. 香蕉主产区：米易、重庆。
6. 梨产区：大金、小金、丹巴、泸定、冕宁、苍溪、简阳、汉源。
7. 苹果产区：茂县、巴塘、成都。
8. 多种果树混合区：会理、西昌、汉源、奉节、巫山。
9. 果树零星分布区：除高山草原外，均属于此区。

除了几种主要果树有比较集中的产区以外，桃、李、枇杷、樱桃、石榴等果树几遍及全省，其中比较集中的有江安、涪陵、武隆之李，简阳、西昌、奉节之桃，其它果树多属于零星分布。

全省共有果树(主要种类) 12,525,966 株，年产量 3,781,519 市担，其中主要的是柑桔，根据四川省农业厅 1957 年统计共 7,307,654 株(包括幼树) 年产量 1,444,179 市担，占全省总产量 38.2%，其中以红桔最多，计 4,094,252 株，年产量 879,359 市担，占柑桔总产量的 60.9%，其次为甜橙 2,117,897 株，年产量 337,110 市担，占柑桔产量 23.3%，其次是梨，据重点产区不完全统计 2,030,268 株，年产量 691,974 市担，占全省总产量的 18.3%。其他桃、李、柿、香蕉等多种果树共 3,188,044 株，年产量 1,645,366 市担，占总产量的 43.5%。各专县详细产量数字，见表 1、表 2。

(單位:株,市担)

表1 四川省1957年果树株数、产量統計表

地 区	果 树 种 类	柑桔类总计		甜 橙		紅 桔		柚	
		果树株数	产 量	株 数	产 量	株 数	产 量	株 数	产 量
重 庆	市 区	480,226	17,474		5,251	146,271	5,593	55,985	5,441
成 都	市 区		304		47				251
自 貢	市 区	19,420	9,152	2,076	991	15,955	7,978	1,389	183
江 津	专 区	2,815,228	448,821	1,127,207	129,119	1,643,840	310,829	22,359	8,002
万 县	专 区	1,274,310	158,493	254,700	38,208	750,000	97,885	269,610	22,400
涪 陵	专 区	124,548			11,993		51,115		35,391
内 江	专 区	217,428	74,877	11,448	3,284	175,178	63,463	22,339	6,526
瀘 州	专 区	450,431	76,940	41,382	4,896	397,960	68,305	10,284	424
宜 宾	专 区	244,269	55,975	108,490	560	133,298	39,392	1,998	6,190
乐 山	专 区	123,368	35,336	4,656	1,200	102,520	29,648	9,054	2,967
温 江	专 区	509,245	109,188	153,204	43,091	332,251	60,277	21,714	5,203
綿 阳	专 区	183,600	42,515		7,029	44,000	5,922	68,000	29,524
遂 寧	专 区	224,833	24,480	54,879	4,497	122,441	16,750	45,850	3,226
南 充	专 区	665,757	104,066	313,161	45,879	178,238	29,733	127,759	18,085
达 县	专 区	149,170			37,196		84,649		19,532
雅 安	专 区	46,149	6,127	18,779	2,000	27,370	4,074		
西 昌	专 区	52,770	5,572	27,720	1,818	24,930	3,740	90	14
阿 坝 藏 族 自治 州	州 計			195	51				
甘 孜 藏 族 自治 州	州 計	620	541					425	70
总 計		7,307,654	1,444,179	2,117,897	337,110	4,094,252	879,359	656,356	163,439

(續表)

地	果樹種類區	檸檬		其他柑桔類		苹果		梨	
		株數	產量	株數	產量	株數	產量	株數	產量
重慶	市	55,556	1,189	222,414		47,853	1,640	28,187	2,598
成都	市					140	794	2,442	112
貴州	市	20,297	704	1,525	167	4,379	561	114,149	1,238
天津	專							5,000	61,448
江蘇	專							40,177	24,918
萬縣	專	5			26,044		492		40,177
涪陵	專	252		2,650	1,342	6,600	9,119	352,509	96,221
內江	專	806			3,294	1,649	127	39,969	16,943
瀘州	專	488			9,833	619	39	175,131	52,821
宜賓	專	18	8	7,120	2,113	3,465	489	30,882	17,119
乐山	專			2,076	617	55,228	10,222	113,383	52,999
瀘縣	專			71,600	40	4,500	686	482,500	87,292
江安	專	1,663	7			93,297	12,369	145,238	19,178
綿陽	專	307	29	46,292	10,340	10,768	49	302,696	36,900
遂寧	專				7,793		115		53,493
南充	專				53	7,631	131	80,840	14,183
達縣	專	30				280	22	153,680	84,543
雅安	專					69	126		22,382
西昌	專				420	33	14	3,662	7,414
阿壩	自治州			353,677	62,056	236,511	37,009	2,030,268	691,974
甘孜	自治州	84,972	2,215						
總計									

(續表)

地	果樹種類	柿		桃		李		杏	
		株數	產量	株數	產量	株數	產量	株數	產量
重慶	市			37,086	395				
成都	市			51	51				
自流井	市			51	51	400	160		
江津	專	8,285	2,086	50,748	10,863	256,816	70,588	11,591	6,203
萬縣	專		9,306		27,675		113,338		10,052
涪陵	專	800	250	14,620	12,792	181,840	44,078	7,242	3,438
內江	專		2,129	107,703	11,908		40,629		4,043
瀘州	專		2,336		10,608		41,442		1,643
宜賓	專	6,470	1,604	57,606	6,865	84,137	39,574	11,670	2,268
乐山	專	9,557	3,135	168,996	19,120	48,808	7,039	5,395	3,103
溫江	專		25,990		8,450		18,141		6,578
綿陽	專				661		10,450		247
遂寧	專		5,022		10,426		64,408		14,532
南充	專		199,740		71,683		142,522		45,262
達縣	專	1,940	18,676	976	10,403	478	1,581	360	3,255
雅安	專								
西昌	專								
阿壩	自治州	1,178	5,428		340				
甘孜	自治州	28,230	275,702	438,826	202,291	572,479	589,328	36,258	100,624
總計									

(續表)

地	果	樹	種	枣		葡萄		香蕉		荔枝	
				株	產量	株	產量	株	產量	株	產量
重慶	市	市	市	5	1	28,184	532	62,654	1,882	14	3
成都	市	市	市			65	39	412	41		
自貢	專	專	專	284		11,450	2,828	23,305	1,910	394	120
江津	專	專	專	4,601							
萬縣	專	專	專		5,274		314		10		
涪陵	專	專	專	1,147	144	1,629	166	1,909	89	12	6
內江	專	專	專		1,712		966	8,114	23	25,645	5,848
瀘州	專	專	專		611		521	26,751	45	100,306	282
宜賓	專	專	專	5,117	74	1,632	537	20	1	533	384
樂山	專	專	專	7,696	301						
溫江	專	專	專		5,090		1,444				
綿陽	專	專	專		62		111				
遂寧	專	專	專		2,119	1,036	932				
南充	專	專	專		724		5,249				
達縣	專	專	專			8	102	9	77	4	1
雅安	專	專	專								
西昌	專	專	專								
阿州	自治	自治	自治								
甘孜	自治	自治	自治								
總計				18,566	16,396	44,004	13,741	123,174	4,078	126,908	6,644

(續表)

地	果樹種類	龙眼		石榴		板栗		桃	
		株數	產量	株數	產量	株數	產量	株數	產量
重慶	市	220	92			1,783	48	9,047	130
成都	市	21	6	7	2	180	36	353	71
江津	專	4,826	427	12	7	9,314	1,057	38,128	8,516
萬縣	專		2,052		3,261		11,018		17,499
涪陵	專		264	12	2	3,140	998	30,720	6,317
內江	專	1,083	43,342	318	1,067		5,944		5,390
瀘州	專	54,895	21,171		6		4,402		4,402
宜賓	專	25,520	547	210	14	65,102	1,593	32,289	7,216
乐山	專	1,011				44,349	2,245	29,223	2,111
溫江	專				2,907		5,282		49,642
綿陽	專								
遂寧	專								
南充	專	95	100		107		602		37,306
達縣	專						6,521		6,961
雅安	專	9	4		203	203	1,687	10,055	8,024
西昌	專			3,340	203		3,443		15,444
阿壩	自治州								7,184
甘孜	自治州			3,887	7,676	124,071	1,476	12,727	7,414
總計		87,680	68,005				46,352	162,542	183,627

(續表)

地 区	樹 种 类 区	青 果		其 他		总 計	
		株 数	产 量	株 数	产 量	株 数	产 量
重 庆	市 区			108,829	3,209	804,083	28,003
成 都	市 区			355	107	24,892	1,261
自 貢	市 区	942	305	1,989	1,846	3,851,556	10,918
江 津	专 区					1,283,911	617,870
万 县	专 区					368,278	183,411
涪 陵	专 区					822,997	368,278
江 州	专 区	200	40	1,800	1,900	250,701	250,701
内 江	专 区		582	967,356	26,910	1,655,742	244,503
瀘 州	专 区		358		662	572,596	197,324
宜 宾	专 区		35	2,202	251	425,713	114,507
乐 山	专 区					991,880	209,463
瀘 州	专 区					670,600	264,226
綿 阳	专 区				15,209	463,368	67,966
遂 寧	专 区				1,413	980,352	280,589
南 充	专 区				4,020		
达 县	专 区				15,301		696,741
雅 安	专 区			100,000		234,620	30,152
西 昌	专 区			1,255	17,499	225,367	160,825
阿 坝 藏 族 自治 州					2,084	69	31,776
甘 孜 藏 族 自治 州						18,220	23,005
总 計		1,142	1,320	1,183,766	93,673	12,525,966	3,781,619

表2 四川省果树重点县 1957年产量、株数统计表

(单位:株,市担)

流域	果树种类	甜 橙		红 桔		柚		梨		龙 眼		荔 枝		其他果树		备考
		株数	产量(担)	株数	产量(担)	株数	产量(担)	株数	产量(担)	株数	产量(担)	株数	产量(担)	株数	产量(担)	
长	瀘县	8,128		98,557	14,974			1,890		100,325	9,814	1,165				1956年统计
	江津	783,424	190,284	421,841	87,314											1955年统计
	巴县	51,853	14,127	282,353	108,754											1955年统计
	长寿	13,889	126	70,764	24,226	36,557	333,005									1957年统计
江	涪陵	48,400	50,000	78,563	11,000	11,511	561,000			5,414	3,900					1957年统计
	垫江	1,930	89	4,087	281,842	605,927										1957年统计
	万县	9,235	1,972	350,051	56,434	17,142	4,594						葡萄1,905	336		1957年统计
	开县		40,922		20,554											1957年统计
	巫山							13,000	4,000						李9,000	1957年统计

(續表)

果树种类	甜桔		紅桔		柚		梨		龙眼		荔枝		其他果树		備考
	株数	产量(担)	株数	产量(担)	株数	产量(担)	株数	产量(担)	株数	产量(担)	株数	产量(担)	株数	产量(担)	
丹巴					4,616										1956年統計
					3,500										1956年統計
定源															1956年統計
															1956年統計
理會					47,362										1956年統計
															1956年統計
易米															1956年統計
															1956年統計

大渡河流域 金沙江支流

(四)栽培管理

本省重点果树产区,特别是柑桔产区如江津、金堂、南充等地,农民有着相当丰富的经验,一般栽培管理也较好,采取了多次施肥、灌溉、小开修剪、勤于中耕除草及防治病虫害等措施,产量很高,丰产果园还设立了水土保持措施。而大部分的不太集中的产区则管理粗放,有的甚至不加管理,任其自然生长,果园荒蕪,病虫害严重,产量低,一般单株产量仅30—40斤,大小年现象普遍存在。

(五)产銷情况

解放以后,在党的领导下,本省果树生产得到很快的恢复和发展,为开辟国内外市场创造了条件。本省果品不仅畅销全国各地,从1953年起,江津的柑桔又运銷苏联,以后涪陵、万县等专区相继外銷,获得一致好评。几年来由于果树生产的发展,外銷数量也不断提高,可以为国家换回更多的钢材,仅从江津一地的外銷数量及其经济价值来看,截至1957年为止,柑桔外銷已达17,509.556吨,可以换回钢材35,019.1吨,大大的支援了社会主义经济建设(见表3)。

表3 江津柑桔历年出口結匯价值表

年度	出口数、(吨)			历年增长 幅度%	可以换回物资			
	甜橙	紅桔	合計		鋼材(吨)	或六吨載 重汽車 (輛)	或54馬力 拖拉機 (台)	或噴汽 式飞机 (架)
1953	397.386	—	397.386	100	794.8	21	17	2
1954	2,048.364	26,532	2,074.896	422.14	4,149.8	109	86	10
1955	1,678.929	1,918.043	3,596.972	805.16	7,193.9	189	150	18
1956	3,651.267	2,738.818	6,390.086	1,508.03	12,780.2	336	266	32
1957	1,224.292	3,807.924	5,050.216	1,170.86	10,100.4	266	210	25
合計	9,000.238	8,491.317	17,509.556		35,019.1	921	729	87

二、自然环境与果树分布的关系

(一) 調查区内的小区自然条件

1. 四川盆地:四面环山,东北有大巴山脉,南有武陵婁山山脉,西有邛崃大涼山脉,北有岷山,形成盆地。盆地西北高、东南低,中間丘陵起伏,間有平原,海拔高度 200—1,000 米。盆地范围較广,长江流域从宜宾至万县,岷江流域自灌县以下,沱江流域自德阳以下,嘉陵江流域自广元以下直达长江均屬盆地。以成都为中心,附近 10 余县均为冲积平原,海拔高度在 500 米左右,土壤肥沃,盛产粮食,为四川最富庶的地方。此外蒼溪、南充、万县、开县、重庆、宜宾等地,均屬于盆底,为丘陵,間有小平原。土壤大部为紫色土,亦有黄壤或棕壤。长江橫貫南部,宜宾以上称金沙江,是盆地河流的主干,岷江、涪江、沱江、嘉陵江自西北向南汇入长江,赤水河及烏江自貴州境内由南而北汇入长江。由于地势不同,給气候带来了差异。盆地中心温暖潮湿,年平均气温 17—20°C,年雨量約 1,000 毫米,相对湿度 75—86%,冬、春之交霧大,风力小,日照不足。植被繁茂,屬亚热带的常綠林,主要有黄桷、洋槐、香樟、黄連木、竹、馬桑、青杠、楠木、油桐、皂角、无患子、柏木等,种类极多。粮食作物、棉花、油菜等俱全,特别是水稻,占相当重要的地位,柑桔类果树分布也极为普遍。

盆地西北部 3,000 米以上的高原地带是松潘草原,地势較高,气温較低,风力較大,相对湿度小,比較干燥。

根据地形和气候盆地又可分为三个小区:

(1)成都冲积平原:地势平坦,海拔 500 米左右,向东南傾斜,縱橫 100 毫米,包括成都、温江、郫县、崇宁、新津、新繁等 10 余县,气候温和,年平均气温 16—17°C,年雨量 800—900 毫米。土壤为冲积土,土質肥沃,物产丰富,为四川最富饒的粮食产区。植被多

为楊柳、橙木、黃連、洋槐、柏等。果树有梨、苹果和柑桔，产于平原边境、淺山丘陵的金堂、簡阳、广汉等地，品質尙佳，但不及川东南所产者。

(2)川东南长江河谷淺山丘陵区：包括宜宾、瀘县、合江、江津、重庆、长寿、涪陵、万县、开县等地，屬丘陵地带，海拔 200—1,200 米，河谷地区有小型的冲积平壩，气候温暖，年平均气温 18—19°C，霧大，潮湿，年雨量 1,000 毫米。土壤为紫色土，植被茂密，以黃橘、洋槐、楓楊、竹类，松、柏和蕨类植物为主。粮食作物比較丰富，水稻、玉米、高粱較多，棉花少佳品。該地区为亚热带果树的主产区，适合龙眼、荔枝、香蕉等生长、品質均好，其中柑桔特別多，品質十分优良。

(3)川中、北淺山丘陵区：包括南充、遂宁、蓬溪、武胜、南部、閬中等 10 县，地形开扩多为淺丘寬谷，間有較大的冲积平壩，海拔 400—500 米上下，气候温暖。以南充为例，年平均气温在 17.5°C 左右，年雨量 927.4 毫米，土壤多为紫色土及水稻土。植被有柏、楊柳、楊槐、黃橘等，农作物多水稻、玉米、紅苕、桑，亦产棉。柑桔分布于南充、武胜，蒼溪梨产于本区山地，品質甚佳。

四川盆地部分气象資料見表 4

2. 山区：

(1)盆壁山地：位于盆地边缘，包括川东自万县以下，川南自雷波、馬边、屏山、峨边以南，川西自邛崃山、橫断山脉以西，川北自旺蒼、蒼溪、万源、城口以北地区，我們仅在果树較多的下川东地区作了調查。

下川东山区包括万县以下的荣阳、奉节、巫山、巫溪，海拔在 100—1,500 米之間。奉节以西淺山、丘陵較多，土壤为紫色土，植被多遭破坏，山頂光秃；奉节以东，多高山深谷，为有名的“四川山峽”的奇峯，坡度在 45—60° 以上，甚至有到 90° 者，土壤为紫色土，亦有黃壤和棕壤，土壤冲刷严重，河谷深而狹；气候温暖，年平

表 4 四川盆地部分气象资料表

地区	地名	海拔	经度	纬度	年平均温度 ℃	绝对最高温 ℃	绝对最低温 ℃	一月平均温度 ℃	七月平均温度 ℃	年降水量 m.m	蒸发量 m.m	相对湿度 %	日照时数	无霜期	风向	平均风力	备 考	
川	涪陵	273.0	107°25'	29°45'	18.40	43.0	-1.1	6.2	27.2	1,001.9	1,074.9	81.0	1,349.6	317		1.0	1955年记载	
	长寿	364	107°16'	29°36'	17.80	40.7	-6.1	6.1	28.2	1,202.6	820.4	81.0	—	342		1.0	1955—56记载	
	梁平	487.3	107°49'	30°41'	16.50	36.9	-4.0	4.0	26.6	1,378.6	1,442.0	71.3	—	—	NE	1.0	1956年记载	
	垫江	400	107°22'	30°22'	16.76	38.1	-0.5	6.6	27.3	1,207.1	1,004.1	82.4	1,034.0	—	NE	1.6	1957年记载	
东	重庆	260.6	106°33'	29°30'	18.50	42.2	-1.8	5.9	27.6	1,105.4	1,167.9	77.0	1,388.6	333	NNW	0.8	1955年记载	
	江津	205.2	106°15'	29°19'	18.70	42.3	-1.7	6.2	27.2	1,001.9	1,124.2	82.0	1,079.9	328	ES	—	1952—56年记载	
	合川	—	—	—	18.30	45.5	0.0	8.7	27.5	980.2	—	—	—	—	EN	—	1953—55年记载	
川	宜宾	286.0	104°32'	28°49'	18.60	42.0	-1.6	6.9	26.8	1,195.0	1,095.0	78.0	1,267.5	353	—	W	—	1953—55年记载
	泸县	334.8	105°25'	28°58'	18.20	43.2	-0.5	8.0	26.7	1,137.4	1,042.2	82.9	1,197.9	328	ENE	0.9	1953—55年记载	
	内江	351.8	104°54'	29°10'	17.30	39.8	-3.0	7.1	26.4	1,223.0	1,030.1	80.0	1,223.9	310	NNW	1.7	1952—55年记载	
南	自贡	354.8	105°03'	29°35'	17.60	35.6	-1.4	8.7	27.5	1,105.0	1,178.1	76.7	1,132.3	333	S	2.1	1952—55年记载	
	成都	437.9	104°04'	30°40'	16.60	37.3	-4.6	4.4	25.3	934.7	959.9	80.0	1,232.7	274	NEN	1.5	1955年记载	
西	金堂	475	104°30'	30°50'	16.30	40.0	-4.5	6.0	25.5	976.8	683.0	82.5	1,122.3	267	W	1.9	1953—55年记载	
	简阳	—	104°33'	30°24'	17.10	38.7	-3.5	6.3	26.0	834.4	1,067.3	78.0	1,169.5	293	N	2.3	—	
川	南充	297.7	106°05'	30°48'	17.40	41.3	-2.2	6.5	27.2	927.4	1,130.0	80.2	1,327.9	287	N	1.6	1952—57年记载	
	南充	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	NE	—	—	

均气温 19—19.3°C, 相对湿度 60—78%; 霜雪稀少, 风力较大, 雾小。本区为棉、马铃薯、甘薯、玉米、芝麻的重点产区, 主要植被有皂角、黄连、黄桷、油桐、乌柏和苦楝。

农作物物候期随高度而变化, 一般每上升 200 米, 相差 10—15 天。500 米以下的低山, 气候温暖, 可种双季稻, 植被以乌柏、皂角、霸王鞭为主, 果树多柑桔。500—1,000 米的浅山, 气候温和, 日照充足, 大气及土壤干燥, 果树有梨; 石榴、枣、柿等。1,000 米以上地区, 气候比较冷凉、空气潮湿, 多雨多雾、霜雪大, 果树少, 有野樱桃、核桃等。

(2)原西康山区: 为康藏高原的一部分, 境内丛山峻岭, 地貌变化和气候差异都很大。根据地势、气候、土壤等条件可大别为以下两个区:

①大渡河深谷区: 自大金河入丹巴境内与小金河、康定河、格什杂河合流, 称为大渡河, 经泸定, 石棉、汉源到峨边与岷江汇合。境内山峦起伏, 地势险峻, 山地相对高度由 1,000—2,000 米不等, 最高山峰为折多山、大炮山, 海拔均在 5,000 米以上。河谷上中游深狭, 中下游比较开阔, 出现浅山丘陵, 海拔由 700—2,200 米不等, 气候温和, 果树种类丰富, 上游出产梨、苹果、核桃, 下游盛产梨和柑桔等。

i、大渡河上中游: 包括丹巴、泸定、康定等深谷。

丹巴位于大渡河上游地势险峻, 海拔 1,900—5,000 米, 气候温和, 年平均气温 11.8°C。年雨量 723 毫米, 相对湿度平均 56.6%, 蒸发量 2,242 毫米, 为年雨量的 2 倍, 霜期由 11 月初至次年 3 月上旬。日照充足, 属温和半干燥气候类型, 土壤多为黄壤及冲积土, 质地轻松, 水分充足。果树多集中分布于河谷至半山。海拔 2,500 米以下有核桃、梨、花红、林檎、桃、野梅、油柿、石榴等。植被为杨柳群落、蔷薇科灌木(刺莓、悬钩子、野蔷薇等)小蘗科(三根针)、豆科(羊蹄甲等)以及还魂草等耐旱、耐寒植物。农作物以玉米、

小麦为主,一年二熟或二年三熟。半山以上气候冷凉,与康定河谷同。

瀘定 位大渡河中游,地形、地势、土壤、气候条件与丹巴近似,唯县城较丹巴稍为温暖。果树分布于河谷低山 2,500 米以内,以梨、花红、核桃为普遍,引种的苹果,产量品质均佳。农作物种类繁多,出产水稻。植被有杨柳、合欢、猫猫刺、羊蹄甲、蔷薇科灌木(牛背刺、救军粮)等,此外尚有耐旱的仙人掌,成片野生。海拔 1,200 米以下有棠梨分布和柑桔栽培。

康定 县城位于折多山山腰谷地,海拔 2,500 米,气候冷凉,年平均气温 7.3°C ,相对湿度 74.3%,年雨量 854.1 毫米,集中分布在 5—10 月,冬、春多风,故仍有干旱现象。生长季节短,为 5—10 月,果树少而零星,有引入的藏杏、葡萄、花红等栽培,近 20 年来引入实生苹果,栽培于县城内,生长与品质尚佳。农作物有青稞、小麦、蕎子、玉米等,二年三熟至一年一熟。山地海拔在 3,000 米以内,植被有樺木、白杨、杉木、藤本群落,野葡萄、野樱桃等,海拔 3,400 米以上的山地为杉木林层,平原为高山草原带。4,500 米以上进入雪线。

ii、大渡河中下游谷地:包括汉源(海拔 700 米)、九襄(海拔 1,100 米)、清溪(海拔 1,600 米)、宜东(海拔 1,600 米)一带,属亚热带半湿润气候类型,为梨、柑桔重点产区。地势越南越开阔,出现丘陵和缓斜平坝,土壤主要为黄壤,亦有棕壤及紫色土,质地多为粘土或粘壤土,河谷为冲积砂壤土。果树多分布于紫色土及棕壤上。汉源气温较高,年平均气温 18°C ,相对湿度 67.8%,日照时数 1,187.2 时,年雨量 776.4 毫米,6—9 月多雨,终年少霜雪,多东南风,月照充足。树木有油桐、黄桷、麻柳、黄连、桉树等。农作物齐备,水稻、玉米、瓜类、茄科、甘薯,均有大面积栽培。果树有梨、柑桔、杏、龙眼、樱桃、枇杷、桃、李、苹果等。

②金沙江河谷干热区:包括雅隴江中、下游,安宁河、小官河、

会通河、金沙江（西昌专区境内）及会理、会东山間台地。境内多山，海拔600—3,500米，一般为1,000—2,500米，相对高度多在1,000米上下。高山均为由北而南的横断山脉，北起菩薩崗，为北部屏障，南有云貴高原。河流均順山势由北向南流入金沙江。除安宁河河谷开闊外，雅隴江、会通河、金沙江均系高山狭谷，海拔由600—1,800米不等。年平均气温在16—24°之間，年雨量約1,000毫米，集中于夏、秋季，冬、春季晴朗干燥，屬亚热带半湿润气候类型。

i、安宁河上、中游谷地：为梨、桃主要产区。北起菩薩崗南麓，至德昌县，海拔1,400—1,900米。谷地寬广，在2—5公里間，两岸光秃。气候温暖，西昌（海拔1,600米）年平均气温17.1°C，变幅小，日差較大，最少在10°C以上，最高达21.6°C，故諺云：“四季无寒暑，一雨变成冬”。年雨量1,169.8毫米，集中于夏秋二季，蒸发量极大，为1,912.7毫米。日照充足，为2,202.1小时，冬春晴朗干燥，风力强。土壤多为紅壤，土性干燥。植被稀疏，瀘沽附近有楊柳、水白楊，間杂有檜木、麻栗、女貞和桉树，仙人掌、棠梨、救軍粮等。果树有梨、桃、花紅、胡桃、板栗及少数柑桔。

ii、安宁河、雅隴江下游及金沙江高山狭谷干热区：系亚热带、热带果树区域。包括安宁河流域德昌以南、雅隴江流域盐源以下、金沙江中游的沿江深谷，全境多山，山势陡峻，海拔600—1,100米。河流湍急，气候炎热，除德昌年平均气温稍低外（18.8°C），米易、宁南河谷均在23—24°C間。雨量充沛，集中分布于夏、秋季节，冬、春雨量很少，大气干燥，风力强大，日照充足，霜雪少見。土壤为紅壤，次为棕壤、冲积土、紫色土等。河谷植被稀疏，有桐、霸王鞭、攀枝花、橄欖、木本大豆等群落。农作物一年三熟，以甘蔗为最好，每年均能开花。果树以芭蕉为主，次为龙眼、番石榴、番木瓜、柑等。山地植被較多，主要为云南松，果树有橄欖、栗、山枇杷、楊梅、野葡萄等。低山有甜橙、紅桔、香櫞等栽培，半山有梨、花紅、柿、桃、李、櫻

桃等,中山有板栗、核桃等。

iii、山間高台地:由小相岭、螺髻山延伸所形成,海拔在1,800米以上,会理、会东屬之。其間有丘陵平壩;也有高山,东为云貴高原,故本区内风小,气候暖和。平壩为冲积土,土層深厚肥沃,水源条件好,多为水稻田,无果树栽培。丘陵、淺山、谷形小而閉塞之地、土壤多为紫色土及棕壤等,間或有少数紅壤,植被茂密,多为赤楊、楊柳、云南松、冷杉、黄連、青杠、棠梨等。梨在1,800米以上,1,800米以下为柑桔、石榴。开闊的淺山丘陵,水源不好,土壤为紅壤或灰化紅壤,植被稀疏,有云南松、青杠、蜜油脂、老雅柯、棠梨、山桂等耐旱植物,果树极少。2,300米以上的高山,气候冷涼,多为棕色土壤,作物以洋芋生长最佳,果树虽有桃、李等栽培,但果小肉薄,味酸,无經濟价值。

四川山区部分气象資料見表5。

3. 高山草原:位于折多山以西,包括乾宁县境。海拔3,440—4,200米,为高原上淺丘平壩畜牧地带,低洼之处有沼澤汇成小溪,流經其間。气候冷涼,年平均气温 4°C ,1月份平均 -6.3°C ,7月份平均 14.2°C ,气温变化大,时有冰雹发生,为害农作物。年雨量約1,000毫米,多集中于5—10月,并多陣雨,經常有霜,冬、春积雪,5月份开始化雪,日照充足,风多而大。土壤为高山草原土,植被多为牧草,复盖良好,仅有少数灌木丛,草本多为沙草科、菊科、堇菜科、飞燕草科。3,600米的蔭山坡地,有鉄杉,泡杉出現。果树少,有零星花紅及野櫻桃,但生长不佳,解放后引进苹果,栽培于新都桥农場,枝条有冻害現象。农作物为青稞、春麦等,一年一熟或两年三熟,松潘草原亦屬此类型。

4. 盆地边缘多雨区:包括二郎山以东,四川盆地边缘之雅安、天全、蘆山等县、市,羌江河流經境内,寒流暖流汇合,造成多雨地带。云多日照差,气候温暖潮湿,雅安年平均气温 16.9°C 。年雨量1,865.2毫米,(最高年达2,510.4毫米)年平均相对湿度82%,

表5 四川山地部分气象资料表

地区	地名	海拔 (M)	经度	纬度	年平均温度 °C	绝对最高温度 °C	绝对最低温度 °C	一月平均温度 °C	七月平均温度 °C	降水总量 m. m.	蒸发量 m. m.	相对湿度 %	日照时数	无霜期	风向	平均风力	备 考	
原	会理	1920.1	102°15'	26°50'	14.2	33.9	-4.6	8.1	20.9	935.0	1,645.4	67.0	2,201.7	296	S		1939—54年	
	汉源	792.6	102°41'	29°21'	18.0	42.5	-3.3	8.3	25.7	766.4	1,332.1	67.8	1,187.4	305	S	1.0	1944—56年	
西	康定	2516.7	—	—	7.3	28.6	-13.0	-2.3	16.9	857.1	1,204.4	74.0	1,680.7	203	E	1.8	1952—55年	
	丹巴	2158.5	101°48'	30°52'	11.8	33.4	-7.8	1.3	19.2	724.9	2,268.6	57.0	2,220.5	253	ENE	1.9	1957年	
康	茂县	1571.6	108°53'	31°42'	11.4	32.0	-9.6	0.3	20.8	581.1	1,310.1	71.0	—	273	—	—	1952—55年	
	小金	2465.0	102°22'	31°00'	12.4	34.8	-8.2	-3.3	19.7	739.5	1,467.7	55.0	1,441.4	291	NE SN	1.6	1962—57年	
地	乾宁	3000.0	101°31'	30°33'	4.0	26.6	-22.3	6.3	12.6	1,030.8	1,285.6	65.0	2,090.9	96	NW	0.3	1962—55年	
	雅安	625.3	108°03'	30°00'	16.8	40.0	-4.2	7.2	25.8	1,865.2	975.4	82.0	1,033.1	325	NE	1.7	1961—55年	
区	西昌	1596.8	102°18'	27°53'	17.4	39.7	-6.0	10.9	22.9	1,319.4	2,234.0	62.0	2,283.6	296	S	2.5	1939—55年	
	万县	180.0	108°25'	30°48'	17.9	38.7	-2.9	6.1	28.03	1,124.2	1,086.1	80.0	1,422.3	291	NNW	0.9	1954—56年	
川	奉节	145.0	109°29'	31°04'	19.3	42.6	-2.4	7.1	29.20	847.5	1,456.0	66.0	1,596.0	305	NW	1.4	1952—55年	
	巫山	132.0	109°54'	31°03'	18.8	41.6	-1.1	6.7	29.20	1,149.3	1,171.9	72.0	1,149.3	—	ENE NE	0.9	1956年	
东	开县	170.0	108°25'	31°12'	18.2	40.0	-1.0	7.7	28.40	1,152.3	1,135.4	80.0	1,357.3	313	ENE NE	—	1957年	
	广元	487.0	105°48'	32°26'	16.7	41.1	-8.1	5.6	26.90	926.6	1,130.2	66.0	1,277.3	273	—	—	2.2	1942—54年
川	万源	—	—	—	12.8	—	—	2.1	24.45	1,186.3	—	72.0	—	308	—	—	—	2.2

蒸发量极少,为 982.5 毫米。二郎山以下岩层为坚硬之火层岩,植被为针叶、阔叶混交常绿林带。海拔 1,500 米以下为紫色砂页岩,风化为紫色土,农作物逐渐增多,天全 860 米以下,地形逐渐开阔,有丘陵及小平坝出现,直到雅安形成小丘平原,植被茂密,出现黄桷、青杠、竹、茶等,果树有苹果、葡萄、柑桔没有成林,仅在院内栽培,生长品质不甚理想。

(二) 果树分布与自然环境的关系

从上述的自然条件,可以看出本省各自然小区之间,地势、气候差异很大,有高山、丘陵、冲积平原及深谷、宽谷,也有高山草原及多雨、干热地区,气候从亚热带至寒温带。土壤有紫色土、红壤、黄壤、棕壤、森林土壤及草原土等(四川省土壤种类分布情况及其理化性状见表 6)。植物群落,农作物也极为丰富。在这样的环境条件下,果树种类、品种也极多。根据果树分布及其生长情况,可以看出与自然条件之间存在着一定的相互关系(见图 1、2、3),四川

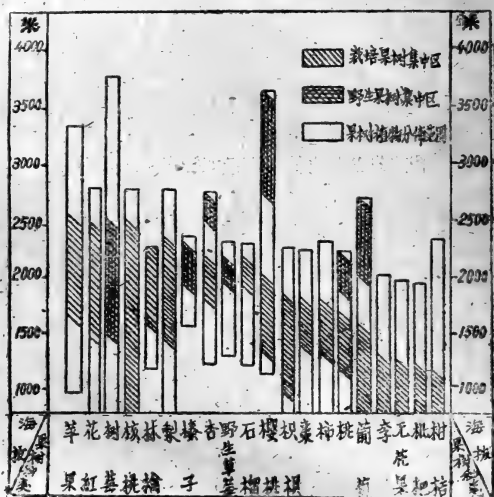


图 1 大渡河流域栽培果树植物垂直分布图。

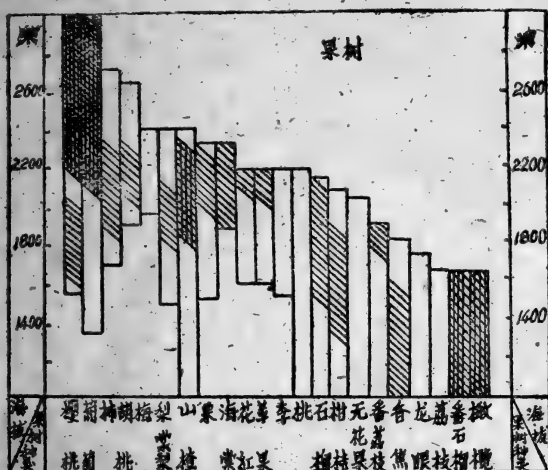


图 2 金沙江支流安宁河流域果树垂直分布图。

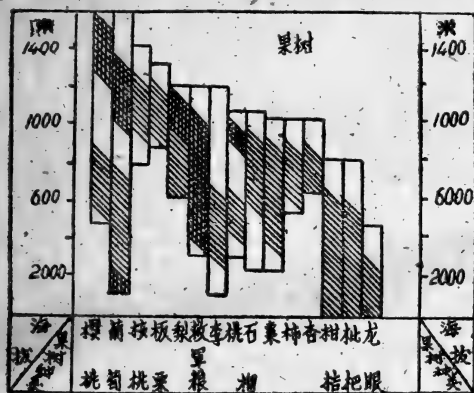


图 3 巫山、奉节果树垂直分布图。

盆地和山谷(谷底)比較温暖,多分布亚热带及热带果树,如柑桔、龙眼、荔枝、香蕉等。中山比較温和,多分布温带果树如梨、苹果、花紅、石榴、柿等。高山寒冷,只有耐寒性較强的野生果树,如櫻桃、树莓等。干热地区有热带果树番石榴和番木瓜。高山草原果树很少。

表6 四川省土壤种类

土壤种类	地 名	土 壤 俗 名	颜 色	物	
				质	地
紫 色 土	万 县	石谷子夹沙泥	紫—紫红	砂壤	中粘
		开 县	红砂石谷子土,大泥	紫—紫褐	砂壤
	巫 山	红砂土	紫—褐	砂壤	中粘
		平 梁	红砂土	紫红—淡紫	轻
	渠 县	石谷子夹泥,大土泥	紫—灰紫	轻	粘
		垫 江	石谷子夹泥油沙土	紫—紫褐	轻—中粘
	长 寿	石谷子夹泥大坭土	淡紫—褐	砂土	轻粘
		涪 陵	大泥土	紫—紫褐	轻
	西 昌	羊肝石,大泥土, 小红泥,大眼泥	紫 褐	中	粘
		会 理	” ”	以暗紫色为主	轻—重粘
紫 石 黄 土	渠 县	黄浆泥	土 黄 色	中	粘
		涪 陵	龙骨泥	黄 褐	轻
	金 堂	成都粘土	黄 褐 色	中	粘
红 壤	西昌,会理,米易	红胶泥,大耳巴泥,小红泥	赤褐或红色	中	粘
灰化红壤	西昌,会理,米易	黄泥,白耳巴泥,黄胶泥	以黄色为主有淡黄,灰黄	重	粘
森 林 土	汉源,会理,西昌	砂砂土,油砂土	棕褐,棕灰色	砂	壤
冲 积 土	丹巴,泸定,西昌		褐 色	中	粘
黄 壤	巫山,开县,云阳	黄砂土	灰褐黄色土黄色	轻砂,粘壤	
灰化黄壤	渠 县	黄泥巴,白善泥	黄 色	中	粘
棕 壤	长 寿	油砂土	褐 或 黄 色	砂	壤
灰 棕 壤	涪 陵	冷砂土	黄 色	砂	土

分布情况及理化性狀表

理 性 状		化 学 性 状		备 考
渗 透 性	结 持 力	CaCO ₃ 反应	PH 值	
好—較差	好—差	无—强	6.8—7.8	紅桔果园土,心土
好—較好	好—差	无—强	7.4—7.8	甜橙,紅桔果园土,心土
好—較差	較 差	无—强	7.6—7.8	梨园土,心土
較 好	較 好	无—弱	7.8	山灣肥土,柚树果园,心土
較差—較好	好—較差	无—强	6.2	甜橙,紅桔果园,心土
較差—較好	較差—較好	弱	6—7	柚树果园,心土
較 好	較 好	无—弱	7—8.5	柚,紅桔果园,心土
較 差	好	无	7	心土
較好—好	較 好	无—弱	6—7.5	
較好—好	較 好	无—弱	6—7.5	
較 好	較 好	无	6.2	产谷花梨,品質优良,梨园心土
較 差	好	較 强	7.5—8.0	产紅桔,品質优良,桔园心土
較 差	好	无	6.5	
差	好	无	5.5—6.5	
差	好	无	4.5—6.5	
好	差		5.5—7.0	
好	好		6.5—7.0	
好—較好	差—較好	弱	7.0—7.8	心土
差—較差	好—較好			心土
好	較 差	无	5.5—6	紅桔园心土
較 差	差	无	5—5.5	紅桔园心土

茲就各种果树和环境的关系分述于下：

1. 柑桔 *Citrus* 柑桔为四川主要果树，分布范围最广，北纬 32° 以下，海拔 2300 米以下，均有分布，而主要的产区是在盆地以内（约占 90% 以上），以长江及其支流的浅山丘陵为中心，北达苍溪、旺苍，东齐巫山，分布高度达 1,200 米，气温在 10°C 以上（以每升高 100 米温度下降 1°C 计算），500—700 米以下及气温 14°C 以上的地区，为柑桔生长最适宜的区域，生长及品质均较良好。如安宁河流域的会理（1,800 米处），气温在 14°C 以上，柑桔生长及品质均较好，1,800 米以上到 2,000 米处，气温降低，柑桔品质较差。在大渡河流域 2,300 米处发现香橼（以每升高 100 米，温度下降约 0.5—1°C 计，年平均气温在 10°C 以上），说明温度在 10°C 以上冬季霜雪不太大的地区，就可能有少数的柑桔分布。

除温度以外，雨量、日照、蒸发量和柑桔分布都有比较密切的关系，如会理，日照充足，为 2,200 小时，春、冬干燥，风大，雨量 1,000 毫米，蒸发量超过雨量一倍，霜雪很少，基本上没有雾。柑桔多分布在陡峻阴山有水源灌溉的地方，每年 10 月至次年 3 月，须灌溉 8—10 次，才能获得丰产。汉源气温在 14°C 以上，日照较会理少，仅 1,500 小时，柑桔多种植于阳坡，年雨量 766.4 毫米，亦需要进行灌溉，才能获得丰产。盆地以内海拔 500—700 米以上地区，虽有柑桔分布，但产量、品质逐渐降低，主要是由于湿度大、夏季气温不够、日照不足和风大所致。

根据以上资料 and 一系列的观察，我们认为，柑桔在本省最适合的气候条件是：年平均气温 14°C 以上，相对湿度 75%，年雨量 900—1,000 毫米，日照 1,000—1,200 小时，风、霜、雪少。具有这种条件的地区，加以适当的管理后，可以获得良好的效果。如大气和土壤干燥，蒸发量超过降雨量的 1/3 以上，就必须进行灌溉，如日照太差，湿度大，也难以获得良好的效果。

柑桔对土壤要求不太严格，四川盆地多栽培于中性紫色土上，

而汉源則栽培于黄壤及冲积土上，会理栽在酸性棕壤上（pH值5.0），都获得了較好的效果（四川省柑桔重点产区生态条件見表7）。

柑桔类果树，由于种类不同，对环境条件的要求也有差异，茲分述如下：

(1)甜橙 *C. sinensis* 由于栽培地区不同，品質也有差异，如盆地以内江津甜橙比南充、金堂的品質佳。由此可說明长江流域的甜橙，优于盆地以内各地的甜橙（見表8）。无论盆地、山地，气温愈高，品質愈好。一般來說海拔愈高，品質愈差。如金堂聖灯山随着海拔上升，品質逐漸变坏，物候期也随之而有变化（見表9表10）。在江津、开县凡高度超过500米，虽生长結果尚好，但风味变酸，色澤較淡，果实减小，由此可說明甜橙要求的温度，較紅桔高1—2°C以上。甜橙在温、湿度較高的江津、金堂等地生长良好，在多雨潮湿、霧大、土層深厚的长寿渡舟乡菩提山500米处，紅桔生长品質均不及甜橙，由此說明甜橙比紅桔除了要求較高的温度外，被水分、土層的要求也較高，而对日照的要求却不及紅桔高。

(2)紅桔 *C. reticulata* 盆地以内，紅桔分布較甜橙高，如开县半山为紅桔，山脚下为甜橙，一般多在丘陵的中上部。这些地方土層較薄，土壤干燥，排水佳良，冲刷严重，气温比甜橙分布区域低1—2°C，日照較强，紅桔一般生长良好，品質佳良。山区也如此，如会理紅桔分布到1,600—1,800米，虽然气温較低，但日照較强，湿度較小，品質較好，而甜橙則生长不良（見表11）。又如万县、开县500—700米高处，湿度大，甜橙比紅桔多，品質比紅桔好，說明紅桔对温度要求較甜橙低1—2°C，对土層要求不及甜橙深，对湿度要求不及甜橙大，对水分要求也不及甜橙多，需要排水良好，而日照要求比甜橙强。因此在平壩山脚气温高、湿度大、土層深、排水不良地方生长的紅桔往往皮厚，易于失水，品質差，不耐貯藏。据农民經驗，紅桔对肥料要求不及甜橙，耐旱和耐瘠均較强，是綠化

表7 四川省柑桔重点产区生态条件表

县别	地形地势	土壤种类	气象资料				主要果树种类	备 考		
			年平均温度(C°)	降雨总量(m.m)	蒸发量(m.m)	相对湿度%			日照时数	风向 风力
江津	丘陵坡地较开阔	紫色土	18.7	1,001.9	1,124.2	82	1,079.9	东北, 风小。	甜橙, 红桔。	气象站海拔205.2米 果树分布在200—500米
金堂	丘陵浅山平地开阔	紫色土, 姜磺土 冲积土。	17.1	834.4	1,067.3	78	1,169.5	北风, 较大。	红桔, 甜橙。	气象站海拔475米 果树分布在450—700米
南充	浅丘开阔	紫色土	17.4	927.4	1,130.0	80	1,327.9	北风, 中等。	甜橙	气象站海拔297.7米 果树分布在250—400米
万县	山地开敞	冲积土、紫色土。	18.0	1,124.2	1,086.1	80	1,422.3	西北风, 中等。	红桔	气象站海拔180米 果树分布在150—800米
开县	山麓开敞	紫色土, 冲积土。	18.3	1,152.3	1,135.4	80	1,357.3	东北风, 中等。	甜橙	气象站海拔170米 果树分布在150—600米
会理	山间陡, 较阴, 植被多, 水源好	棕色森林土	14.2	935.0	1,645.4	67	2,201.7	南北风, 大。	红桔, 甜橙。	气象站海拔192米 果树分布在1,800米以下
汉源	山脚平坦开阔	冲积土, 黄壤。	18.0	766.4	1,339.1	68	1,187.4	南, 东南风。	甜橙, 红桔。	气象站海拔792.6米 果树分布在700—1,000米

表 8 四川各县甜橙品质分析记录表

产地	果形	果实平均重量 (克)	果皮平均厚度 (cm)	果汁%	可食部分%	全糖%	酸%	糖酸比	样品数量	分析日期	备注
江津	球形	164.5	0.36	49.4	71.3	8.2	1.0	8.7:1	167	25/12	1956年分析
潼县	球形	171.7	0.40	45.9	67.8	8.1	0.9	9.2:1	10	9/1	1956年分析
巴县	球形	165.6	0.37	45.2	68.9	7.8	0.87	9.1:1	30	30/12	1956年分析
富顺	球形	176.0	0.38	46.0	69.2	7.7	0.77	8.9:1	5	5/1	1956年分析
合川	多扁圆形	149.5	0.33	45.4	71.9	7.9	1.23	6.5:1	25	29/12	1956年分析
金堂	球形	196.8	0.52	40.5	67.2	8.5	1.24	7.0:1	7	27/12	1956年分析
开县	多扁圆形	213.8	0.35	49.1	73.3	7.4	1.50	5.0:1	21	28/12	1956年分析
南充	球形	170.1	0.35	44.8	71.2	7.3	1.40	5.2:1	15	29/12	1956年分析
旺苍	球形	170.8	0.41	42.3	67.5	7.3	1.56	4.7:1	6	28/12	1956年分析
万县	球形	140.0	0.32	50.1	70.1	7.3	1.33	5.5:1	2		1956年分析
会理	球形	224.0	0.43	45.5	67.0	8.0	1.1	7.2:1	1		1956年分析
汉源	扁圆形	140.0	0.39	42.1	68.2	6.5	1.5	4.2:1	1		1957年分析
苍溪	扁圆—圆球形	202.0	0.36	47.0	72.4	9.5	1.6	5.9:1	2		1957年分析

表 9 金堂聖灯山不同高度甜橙果实生長与品質关系(1955年)

海拔	土 質	園戶姓名	樹齡	初期生長量 (縱×橫)cm		總生長量 (縱×橫)cm	酸度	果皮厚度、色澤及海綿組織(cm)		風 味
				生長點 脫落期	生長點 脫落期			厚	厚	
500	平壩冲积沙壤土	周雅富	26	2.87×2.91	6.94×7.03	1.39	厚0.425, 橙色不光滑, 較綿軟。	甜酸柔軟, 无香, 味濃。 (沒有采到果实)		
525	丘陵姜礫土	黃安才	26	2.54×2.44						
600	山下紫紅色壤土	王友富	32	3.17×3.10	6.60×7.17	1.40	厚0.405, 橙色, 較光滑, 較堅密。	甜濃較嫩, 有香, 味濃。		
750	山中紫粘壤土	陳道玉	28	2.44×2.40	6.18×6.53	1.72	厚0.45, 橙黃, 光亮平滑, 較綿軟。	酸甜脆嫩, 微香, 余味淡。		
825	山上段紫黃色粘土	陳清平	17	1.80×1.66	5.95×6.25	1.64	厚0.42, 黃色, 光亮平滑, 較堅密。	酸淡脆嫩, 汁多无香, 余味酸淡。		

表 10 金堂聖灯山不同高度的甜橙物候期(1955年)

海拔	土 質	園戶姓名	樹齡	春		夏		秋		着 色 期			備 考		
				始期	生長點 脫落期	始期	生長點 脫落期	始期	生長點 脫落期	落果期 (帶柱 頭)	落果期 (不帶 柱頭)	着色		全黃	全紅
500	冲 积 土	周雅富	26	缺	4.15	7.5	7.23	8.18	9.8	4.25	5.2	10.18	10.28	11.12	紅蜘蛛危害較輕, 微落 叶, 施肥二次, 管理差。 生長勢中等。
525	姜 礫 土	黃安才	26	缺	4.15	7.1	7.20	8.15	9.8	4.28	5.4	10.20	11.5	11.17	紅蜘蛛危害嚴重, 落叶, 叶, 施肥二次, 管理差, 生長 勢差。
600	山下紫紅色壤土	王友富	32	缺	4.18	6.17	7.18	8.10	9.5	4.24	4.29	10.8	10.21	11.9	紅蜘蛛危害落花果落 叶, 施肥二次, 生長較好。
750	山中紫色粘壤土	陳道玉	28	缺	4.18	6.23	7.15	8.12	9.7	4.26	5.2	10.11	10.24	11.15	紅蜘蛛危害, 微落叶, 施 肥一次, 生長較差。
825	山上紫黃色粘土	陳清平	17	缺	4.21	7.6	7.26	8.23	9.7	4.2	5.7	10.22	11.14		紅蜘蛛危害極輕, 未落 叶, 施肥一次, 生長中 等。

荒山的好材料。

(3)檸檬 *C. limon* 引入四川栽培的历史較短,仅 20 余年,农民栽培較少,根据国营农場及試驗机构栽培結果,在本站及西南农科所于平地栽培的檸檬多生流胶病,北碚区国营果园土壤粘重,排水不良,流胶病严重,而在本站山上栽培者,生长健壮,树冠高大。涪陵平水壩农場在丘陵上栽植的檸檬,生长較甜橙迅速,說明檸檬比較耐旱,对日照要求比甜橙強,但也要求排水良好,而耐寒力不及甜橙、紅桔,如本站在旺着較寒冷的地区栽植了甜橙、温州蜜柑和檸檬,其中耐寒力最好的是温州蜜柑,檸檬每年冬季落叶,成活率仅 15%,生长极差。

(4)柚 *C. grandis* 在本省栽培的历史較久,分布区域广,从河谷到山区,甚至在沒有人管理的情况下,也能在山林中长成大树,江津、万县 700 米以上地区都有发现,比較集中而著名的产区

表 11 四川各县紅桔品質分析記載表

产地	果	形	果实平均重量(克)	果皮平均厚度(cm)	果汁%	可食部分%	全糖%	酸 %	糖酸比	样品数量	分析日期	备 考
江津	扁	圓	94.8	0.19	59.7	75.7	8.2	0.8	10.3:1	9	4/12	1957年分析
万县	扁	圓	119.6	0.19	56.4	75.3	10.8	0.7	15.1:1	14	4/12	1957年分析
合川	扁	圓	105.8	0.21	57.7	75.7	8.0	0.6	13.3:1	14	4/12	1957年分析
金堂	扁	圓			49.3	73.6	10.6	1.0	10.6:1	8	28/12	1957年分析
涪陵	扁	圓	115.6	0.18	50.9	72.6	9.2	0.5	18.4:1	1		1957年分析
会理	扁	圓	110.5	0.21	43.7	74.0	8.8	0.9	9.3:1	6		1956年分析
汉源	扁	圓	87	0.21	41.8	72.9	9.6	1.0	9.6:1	5		1956年分析

有长寿、垫江、梁平、蓬溪等,这些地区气温較甜橙产区略低,湿度較甜橙区大,栽培在土層較深厚、肥沃、水源特別方便的条件下,柚子生长及品質均較好。如栽培在日照較差、气候比較涼爽、多雨的长寿菩提山上的柚品質比較好。奉节柚产区,温度較高,湿度較低,品質不佳。从以上事例說明柚子对水分的要求較高,需要肥料較多,对日照要求不强,对温度的要求不如甜橙高,一般温度高的品質好,但温度較低的地区也不算差。

其他如黄果柑 *C. reticulata*, var. 分布在会理 1,700—1,900 米处,树冠高大,对水分有較高的要求。土柑子 *C. reticulata*, *Erythroa*. 分布在会理 1,600—1,700 米地区。皱皮柑 *C. aurantium* 泡柑 *Citrus aurantium* 最耐寒,分布在丹巴 2,300 米高处,生长旺盛,能开花結果。旺蒼比較冷涼,皱皮柑特別多。香椽 *C. medica* 比較耐寒,但耐旱力差,如在会理老街乡鉄厂村 2,200 米以上栽培者,由于水源条件較好,生长旺盛,果实重 0.5—1 公斤;盐源 2,000 米以上,有香椽栽植,果实最大者可达 4 公斤,而在江津栽培者,每逢干旱季节,在柑桔类中首先卷叶,根系不甚发达。酸橙 *C. aurantium* 可以在沙石谷子上生长,如江津酸橙 *C. aurantium* 比較耐旱,枳壳 *Poncirus trifoliata*, 也比較耐寒,四川栽培普遍,如蒼溪 1,000 米高处,也有栽培。宜昌橙 *C. ichangensis*, 耐寒,又耐阴湿,分布在合川华瑩山 1,000 米以上的森林中,綦江 800 米之吹角乡也有分布,江津駱連山 800 米之仙女洞有一株,生长較好,奉节、南充等地均有分布。

2. 梨 *Pyrus*. 梨亦为四川的主要果树,仅次于柑桔,分布最广。本省梨的垂直分布一般比柑桔高,最高的达海拔 2,800 米。梨和柑桔往往产在同一地区,但分布的高度不同,如汉源产梨和柑桔,柑桔分布在 1,000 米以下的河谷地带,而梨却分布在 1,000 米以上的山区;又如瀘定柑桔分布在 1,200 米以下的小平壩,而梨分布在 1,400 米以上的山区;如会理柑桔分布在 1,600 米以

下，而梨在 1,800 米以上；如巫山柑桔分布在 500 米以下，而梨在 600 米以上。梨最适的生长温度是 14°C 左右，如瀘定 1,400 米地区，气温稍低于 14°C ，梨的生长及品质均屬优良，丹巴中路乡海拔 2,300 米处，气温在 9°C 以上，梨生长好，品质佳，丹巴毛牛 2,800 米高处，温度約 7°C ，也有梨分布，但品质已經不佳，温度在 $16-17^{\circ}\text{C}$ 地区，亦可种植，在 17°C 以上如較低湿而温暖的江津柑桔产区白溪河(气温 19.1°C)，梨极少，味酸澀，質地硬，品质极差。

本省有白梨、砂梨及秋子梨，不同的系統对环境条件有不同的要求，因此梨产区可以分为白梨产区，白梨、砂梨混合产区，砂梨产区，秋子梨数量不多，沒有单独的产区。

白梨产区：在四川西北部，包括大金、小金、丹巴、瀘定、汉源等县，这些地区，气温在 $9-14^{\circ}\text{C}$ 之間比較冷涼，特別是冬季較冷，日照充足，大气干燥，雨量較少，相对湿度在 60% 以下，蒸发量大，超过雨量 1—2 倍，土壤排水良好，白梨生长旺盛，品质优良，为全省之冠。与白梨同一生态环境的植物群落有楊柳、白柳、悬鈎子及蔷薇屬。

砂梨产区：包括蒼溪、巫山，主要分布在年平均气温 $14-15^{\circ}\text{C}$ 以下、相对湿度 68—78%、年雨量 1,000 毫米以上、霧少、日照 1,200 小时以上、冬季少霜雪、土層較深厚、湿润而灌溉条件較好的地区，砂梨生长良好，品质佳，如蒼溪梨，頗受群众欢迎。

砂梨、白梨混合区：包括簡阳、会理、金堂、西昌等地。会理、西昌，气温較高，日照較強，属于亚热带的高原气候，日温差大，夜間較冷，因此除砂梨以外，白梨中的苹果梨、紅皮酥、花紅梨都表現較好，西昌的砂梨中的金瓜、德昌梨，也表現較好。簡阳气温較高，雨量較充沛，白梨的个别品种，适应范围較大，如簡阳白梨在这里表現較好，砂梨品种类型也較多，优良的亦不少。在同一地区内白梨和砂梨分布的高度不同，一般來說白梨較高，如会理紅皮酥分布在

2,000—2,200 米高地。混栽区域不是十分理想的区域。

因此可以說明白梨系統和砂梨系統对环境条件的要求不同，白梨要求較冷涼的气温和較强烈的日照，土壤疏松，排水佳良，雨量較少。而砂梨需要气温較白梨高，雨量較多，湿度較大，土層深厚。

3. 苹果 *Malus Pumila* 中国苹果：在会理老街乡鉄厂村海拔 2,100 米处，有 100 年生以上的老树，由于树干干枯，已被砍伐，現尚有 20 年生的植株，生长甚佳，果实鮮紅，果肉疏松，汁少味甜，此外在汉源九襄乡枇杷村亦有栽植，生长尚好，但分布不多。

西洋苹果：引入本省栽培仅 30 余年的历史，分布在成都、金堂、簡阳、重庆、江津、蓬溪、茂县、汉源、理塘、巴塘、康定、乾宁、瀘定、西昌等地。表現最好的区域是巴塘、茂县，不仅生长良好，果重可达 250—500 克，而且色澤鮮艳，具香气，品質佳，这些地区海拔在 1,400—2,500 米；气候比較冷涼，雨量較少，日照充足。瀘定烹壩乡喇嘛寺，生长好，果大，色鮮具濃香气，10 年以下的小树产量可达 25 公斤，这个地区，气温較低，雨量較少，年雨量仅 671.8 毫米，蒸发量大，日照較强，适合于苹果生长。此外汉源、康定等地，都表現生长好而丰产；而在 3,540 米高的乾宁，年平均气温 4.7°C ，1 月平均 -5.2°C ，冬季寒冷，自成都引进的苗木，枝条有受冻的現象。在气温較高、湿度較大和日照不足的地方，如重庆、江津、西昌，果小病虫多，年年开秋花，特別是在西昌有一年四季开花的現象，产量和品質均差。从以上事例，可以看出苹果比梨分布得更高和更耐寒，在本省年平均气温 $7-8^{\circ}\text{C}$ 至 $14-15^{\circ}\text{C}$ ，气候比較冷涼、雨量較少、日照强、湿度小、年温差大和冬季冷涼的山区，只要有 6 个月的生长季节，就能生长良好。如温度过高超过 17°C ，冬天不冷，不能完成休眠时，易开秋花，生长品質显著的表现差；如湿度大，日照不足，土壤粘重也表現不好。因此适宜苹果生

长的区域与白梨、花紅生长好的区域同，或高 100—200 米。

4. 花紅 *Malus asiatica* 花紅分布区域广而零星，盆地、山地、草原均有分布，垂直高度从 150—3,500 米，如重庆、成都、金堂、汉源、会理、瀘定、丹巴等地都有栽培，最适合的区域为丹巴木兰乡海拔 2,200 米的地区，在沙壤土上生长的花紅最好，色澤鮮紅，果长圓形，質地細致，汁多，味甜而脆，貯藏 1—2 个月后，不致沙化，病虫害也少。瀘定海拔是 1,900 米左右，土壤为黄壤或砂土，花紅生长好，果大色鮮，味甜，品質佳，惟貯后易于沙化。丹巴东谷乡海拔 2,400 米高处，花紅生长旺盛，果大色鮮，品質佳，貯后不易沙化，病虫害亦少，但在丹巴海拔 2,600 米高处，則果小味酸，品質差。

从以上例子可以看出花紅最适宜的环境条件与苹果近似，但其适应性比苹果强，因此分布范围更广。

5. 林檎 *Malus asiatica* 分布零星，盆地内分布少，山区分布在 1,300—2,300 米之間。丹巴中路乡及甲居海拔 2,000—2,300 米处，气候温和，日照充足，风小，土壤为中粘壤土，水分較丰富，林檎生长較佳。汉源海拔 1,300 米的地瓜坪，气候温暖，风味尚佳，但树势弱，病虫害多，产量低，因此被淘汰或改接花紅。

6. 海棠 *Malus micromalus* 盆地、山地均有分布，种类較多，在下川东万县公园海拔 180 米和成都华西壩海拔 500 米处，均有发现，多作观赏用。邛崃山区，成片野生，会理内西、老街、横山、内东、果园乡等山区海拔 1,900—2,300 米之間，气候温和，风小，在水分較好的棕壤和紫色土上，栽培历史悠久，多作中国苹果的砧木，果园乡左庄河海拔 2,000 米有 20—30 年生海棠，树冠开张，呈傘状，生长势中等，每年出現秋花。

7. 葡萄 *Vitis* 野生种：分布較广，多在山区，如在川东巫山，丹巴大炮山北峡谷 2,300—2,700 米、二郎山东坡 2,700 米以下、坭巴山及会理果园乡 2,100 米以下等处，垂直高度由 100 米（巫

山)——2,700米(康定)。类型較多,叶基有耳形、心形、盾形,卷須2—3个,果穗稀疏,果粒圓形,紫黑色,味酸,8月成熟,品質差,但可食。

栽培种:多由外地引进,分布范围广,盆地、山地均有分布,垂直高度由海拔100—2,500米,表現最好的地区是汉源、奉节、巫山、汉源葡萄生长健壮,枝叶繁茂,开花結果早,穗大味甜,比較丰产,病虫害少;奉节葡萄生长好,穗大可达1公斤以上,品質好,病虫害少;巫山葡萄,品質好而丰产,最高单株产量100公斤,病虫害少。这些地区气温較高,湿度較小,日照較强,排水良好,适合于葡萄的需要,因此生长較好。而在海拔較高和气候冷涼的丹巴、康定,生长不良,果小味酸。瀘定所产者也不及汉源、江津、万县等地的葡萄,病虫害多,特别是黑豆病,香味也不足。在同一地区,如巫山海拔800米以上,則风味不如河谷低山的产品。

从以上材料可以看出葡萄在本省栽培,气温要求在 16°C 以上,温度愈高,品質愈好,特别是夏季需要較高气温和强烈日照,雨量要求較少。因此盆地栽培者,一般不及汉源、奉节和巫山;丹巴、康定日照好,但温度不够,品質不佳。西昌日照好,夏季气温不高,夏秋多雨,品質也不佳,且易生病。盆地内部的温度虽高,但湿度太大,日照不足,容易发生病虫害。

与葡萄同一生态环境的植物群落有油桐、黄桷、烏桕、板麻、黄連、麻柳、霸王鞭、仙人掌及喜温而耐旱的果树。

8. 桃 *Prunus persica* var. 山毛桃:分布于海拔1,100—2,700米处,由瀘定至沙湾、康定之二道桥至金格(2,500—2,700米)、汉源九襄至宜东(1,100—1,700米)一带均有分布。气候和土壤条件虽然有很大变化,但都有繁茂野生的桃树。如康定金格附近,野生桃树干周达100厘米,树龄約70—80龄,生长旺盛。气候温暖之地所野生者,生长迅速,但病虫害严重。

栽培种桃:本省分布十分普遍,盆地以内,数量較多,也有不少

优良品种,如江津的香桃、夏至桃等均很有名。早、中、晚熟品种俱全,北方及华东引种都表现较好。

山地的瀘定香桃、西昌黄杏桃,也相当著名,瀘定香桃分布于海拔1,500米的温和、干燥、日照充足、土壤排水佳良之地,西昌黄杏桃分布于海拔1,600—1,700米的气候温暖、日照充足、大气干燥、雨量1,000毫米左右的排水佳良之地,如樟木乡茅坡等地,所需环境条件与櫻桃近似。桃原产我国南方,性喜温暖,根据本省调查,年平均气温至少要在 14°C 以上, 16°C 以上更好一些,雨量不宜过多,湿度不宜太大,对土壤要求不严,土层浅而比较瘠薄的土地,生长都很良好。

9. 杏 *Prunus armeniaca* 野生杏分布的最高界限是在海拔2,700米的丹巴途中气候冷凉的山间,果实扁圆形,茸毛很多,黄红色,肉脆,汁少,味酸。栽培杏较少,发现于海拔2,200米的丹巴中路乡温和地段。栽培的香杏,味甜、仁香,虽数量少,但发展前途大。汉源海拔1,500米以上的河西山及会理海拔1,800米以上,气候温和,土壤排水良好之处,生长均佳。广汉杏分布于山之中上部,万县、开县分布比櫻桃高,一般说来本省杏的分布高于桃,接近或超过白梨、櫻桃垂直分布带的上限,气温较冷凉,年平均 7°C ,不会受冻,但不宜超过 14°C 。日照好,通风,土壤排水良好,可以获得较好的效果。

10. 野梅 *Prunus mume* 野梅垂直分布带与杏相近,主要发现于丹巴海拔1,900—2,200米的东谷至丹巴沿河谷两岸的沙质壤土上,与大叶白楊为同一群落。7月中旬成熟,果实圆球形,黄色、味酸。会理内东、老街、横山等乡海拔1,900米的温暖地带也有野梅生长。

11. 李 *Prunus salicina* 本省分布广泛,各地均有栽培,其垂直分布范围从海拔100—1,900米,如巫山(100米)、汉源(1,300—1,800米)、会理(1,900米)、涪陵、武隆、江安等地均有

分布，品質較好，品種亦較多，一般說在水利條件較好、氣候溫暖、年平均氣溫約 14°C 、土層比較深厚、日照不強烈的地方，均能生長良好，如巫山的李多分布在陰山土層比較深厚的地方，生長很好。

12. 櫻桃 *Prunus pseudocerasus* 分布在海拔1,600—3,850米之間，為分布最高的果樹植物之一。野生櫻桃發現於2,600—3,850米的大炮山南北麓原始森林中，稀疏散見於樺木、杉木林間。在氣候冷涼、濕潤隱蔽、水分良好的森林土上，樹冠開張，干周最大達400厘米，枝條纖細，葉小，橢圓形或卵圓形或披針形，果實卵圓形到長圓形，色澤鮮麗，深紅色，種子較大，溝紋深而明顯，先端微有突起，皮厚，味酸、苦、澀，不能食用；另一種分布於會理1,900—2,400米間的內西、果園、橫山等鄉以及七區的涼風崗地，氣候乾燥，日照充足，排水佳良。野櫻桃的樹冠高大，枝干開展，葉片淡綠，幼葉有絨毛，果實卵圓形到長圓形，深紅色，味酸可吃。巫山野櫻桃分布在1,000米以上冷涼、潮濕、日照差、霧大的山地，葉片小，缺刻深，果圓形或卵圓形，酸澀微苦。栽培種櫻桃分布在漢源縣的九襄鄉河西山海拔1,500—1,700米和西昌樺木鄉茅坡一帶海拔1,500—1,800米之處，地形開闊、日照良好的紫色土或紅壤上的果實顏色美麗，風味佳良。其他盆地以內各地均有栽培，但大多在半山上，如萬縣在500—1,000米之間。比較優良的栽培種，多在2,000米以下，垂直分布帶與杏近似，但在白梨分布帶的上限，比較冷涼，日照強，排水良好，接近於冷涼地區。野生種有較強的耐寒及耐濕能力，耐陰地區生產者不堪食用，較溫和乾燥地區分布者，勉強可食。

13. 棗 *Zizyphus jujuba*, Mill 在氣候溫和、乾燥、日照較強、土壤瘠薄的巫山、奉節、龍泉山600米以內地區，有不少野生棗出現。分布最高的在瀘定烹壩，海拔1,500米上下、大氣乾燥較冷涼的地帶。自陝西引入僅十餘年，生長良好，豐產，果大，核小。在會理

也有栽培，說明枣比較耐瘠，但需要較強的日照及通风良好。

14. 石榴 *Punica granatum* 本省有两个石榴产区，一在奉节巫山，果实最重者可达0.5斤，一在会理黎洪乡老村及新黎乡各村，为四川最好的石榴产区。海拔由1,700—2,000米不等，地形开闊，气候暖和，日照条件良好，霜雪少，土壤为灰棕壤、紅壤及冲积土，pH值4.5—6，較干燥温暖，植被稀疏，属于亚热带或温暖干燥气候类型，龙眼、荔枝、香蕉、芭蕉均极丰富。海拔2,000米以上地区，石榴风味同果实大小，均不如海拔較低之构皮山和菜子园的品質优美。

以上材料說明石榴喜欢气候温暖，日照充足，大气干燥，土壤有一定水分之处，其品質也較好。

15. 柿 *Diospyros kaki*, L. 分布区域較广，垂直分布在300—2,300米之間，主要分布在会理、瀘定、广元、康定、西昌、德昌、金堂、渠县、奉节、龙泉山等地。最适宜的环境条件是海拔較高、气候比較冷涼、日照充足、大气干燥和排水佳良。如会理柿最甜，色澤最紅。高温、潮湿地区，很少发现优良品种。

16. 油柿（君迁子）多分布在山区瀘定、丹巴（2,200米）、会理、渠县等地，垂直分布在300—2,200米之間，生长旺盛。如丹巴发现者，树冠扁圓形，树枝开展，干周308厘米。

17. 枳椇 *Hovenia dulcis*, Thunb. 最高界限发现于丹巴小巴旺海拔2,300米处，有拐枣大树，生长强健，树枝較开展，干周248厘米，树冠圓柱形，枝叶茂密，生长佳良，每年均开花結果。其他各地仅見零星分布，如汉源枇杷村海拔1,100米处，有30年生植株，生长甚佳，碁江吹角乡約800米、龙泉山驛泉乡600—800米处均有分布。

18. 核桃 *Juglans regia*. 风土适应性強，山区分布最广，海拔2,800米以下均有栽培，主要分布于大渡河流域。汉源的宜东区海拔1,600米，气候温和或冷涼地带，植被茂密之处栽培較多。

气候过于冷凉地区,如丹巴大岩海拔在2,800米以上,虽然树冠高大,生长旺盛,但油分降低,不宜于经济栽培。在气候温暖干燥地区,如汉源海拔1,300米以下,及西昌会理海拔1,600米以下,气候干燥,风力强大,阳山很少有核桃的分布。

盆地以内,极为普遍,有多分布在较高的山上,如奉节、龙泉山、万县、开县、大竹、巫山、江津等地,均分布在500—900米之间,或更高一些,这些山区,多半比较冷凉,湿度大,日照不足。说明核桃是比较耐寒和要求湿度较大的中高山果树。

19. 板栗 *Castanea mollissima* 多分布在中山地带的阳坡上,如汉源分布在1,500米以下,盆地以内,分布也很普遍,巫山、奉节800米左右的中山地带及垫江丘陵地均有种植,低山分布较少。

20. 榛子 *Corylus heterophylla*, Tisch 发现于二郎山西坡海拔2,500米的别托地方,为小灌木丛生,成片生长,叶浅绿色掌状,果实呈尖圆形,与贵州南部所见者近似,但比较耐寒、耐旱。

21. 野生草莓 在汉源河西山水塘坡到栗子坪海拔1,600—1,900米处发现,似栽培种,花和果实均为白色,7月成熟,味甜,有香气。

22. 棠梨 *Pyrus betulaefolia*, Bge. 盆地以内分布较少,主要分布于大渡河下游,汉源飞越岭中山,海拔2,000米以下及安宁河海拔2,300米以下至800米,分布遍山,与蔷薇科的山楂、蛮楂(*Crataegu*, sp.)、老鸦柯(当地名称)及豆科的猫猫刺(汉源俗名)以及密油脂(西昌、会理当地名)等为同一群落,间杂有稀疏的云南松(*Pinus Youanensis*)。棠梨集中分布的地区,砂梨品质一般较好,而无棠梨分布的丹巴和泸定,气候冷凉,白梨、秋子梨生长和品质均很良好。

23. 树莓 *Rubus* sp. 为分布最高、适应性最广的果树植物,其最高极限发现于大炮山南麓海拔3,800米处,沿大渡河流域直达

汉源海拔 780 米、菩薩崗以南安宁河流域均有零星分布。我們發現有三種類型：①黃泡 *Rubus corchorifolata* 三小葉類型，海拔 780—2,100 米处皆有分布，潮濕地帶生長旺盛，空氣乾燥風力強大之區，如會理小官河附近生長者，植株矮，枝葉小，生長不旺。②有刺烏泡 *Rubus* sp, 五一七小葉類型，分布于 1,100—3,800 米处，以大渡河流域最多，安宁河流域分布零星，與豆科薔薇科灌木相間生長。③單葉無刺烏泡 *Rubus* sp, 分布于海拔 1,100—2,500 米冷涼、濕潤、隱蔽的原始闊葉林間，如榮縣坭巴山、會理老街鄉鐵廠和菩薩崗北麓等地。此外還有一種，三小葉類型，為匍匐有刺莖，果小圓形，農民稱薔秧泡，分布在 100—900 米处，盆地分布多，多生于田邊地角，比較耐旱。

24. 救軍糧(薔薇科又名紅子) 多分布在較高的山地，分布最高的是在瀘定到康定 2,300 米的地區。盆地以內 300 米以上處有分布，但不多，多在土坡薄土上，比較耐旱，成小灌木，果實有幾種，一種紅色，最為普遍，一種黃色，汁少味淡。

25. 刺果 與救軍糧為同一群落，多分布在比較乾燥排水佳良的山地，也比較耐旱。

26. 龍眼 *Euphoria longana*, Lam. 主產區在長江流域宜賓至巫山之間，以瀘縣為最集中，次為涪陵、萬縣，垂直高度在海拔 500 米以下，多栽培于土層深厚的沖積土上；以瀘縣生長者為最好。

山區分布在漢源富林鎮海拔 780 米、西昌城區 1,550 米、會理和平鄉菜子園 1,600 米处，在氣候溫暖、水源較好之院內或院側栽培，丹巴 1,900 米的院內，也有分布，其中漢源比較豐產。西昌的龍眼果實較大，肉質較厚。但在氣候乾燥、土壤水分不足時容易落果(原可產 250 公斤，由于落果嚴重只可產 75 公斤)影響產量。

27. 荔枝 *Litch chinensis* 分布地區與龍眼近似，多在河谷

低处比較溫暖的地方,主产区在长江沿岸的合江及万县,江津有少量分布,但易受霜害而引起落果,山区会理也有少量分布。

28. 枇杷 *Eriobotrya Japonica*. 盆地内分布广而零星,多在800米以下,本地品种不及外来种。山区分布在大渡河流域的汉源河谷,风味較甜,但果实小,肉薄。該县朝路口1,700米处分布最多,但成熟迟,风味差。此外瀘定烹坝乡之后山、会理内西乡等1,850米以下处,也有少数发现。

29. 无花果 *Ficus carica*. 分布不多,盆地以内較低的地方有分布。江津产者味甜,有香气。最高分布于丹巴县城1,900米院宅之内,由傳教士引入,已成为高大的树木,生长結实均良好。会理1,850米的内西乡有极少数栽培,西昌城区也有零星种植。

30. 香蕉 *Musa sapientum*. (包括芭蕉果—当地名) 分布在盆地以内长江沿岸400米以下的地区,川东各地和南充栽培普遍,其中以重庆为最多,但易遭受霜害,严重的年份,减产达90%,品質中等。此外米易、会理、德昌等1,600米以下地区,气候炎热,日照充足,土壤水分較好,引进香蕉栽植,品質佳良,发展前途极大。

31. 番石榴、橄欖 分布在1,600米以下干燥炎热的山間和植被稀疏的紅壤土上。番石榴的分布較橄欖为低,在会理1,800米的鹿厂也有发现,但果实不及1,600米以下生长者大而味濃。

32. 番荔枝 分布在会理内西乡等地区,海拔1,800米左右。

33. 猕猴桃 分布在羌江流域、大渡河流域山区植被密茂地带,雅安也有发现。

三、果树种类及品种

四川省具有丰富的果树资源,据初步統計,有下列67种果树(其中包括部分野生及半野生类型):

柑桔类: 枳壳、罗浮金柑、香柑、土柑、劍柑、四季柑、黄果柑、皱皮柑、三宝柑(泡柑)、甜橙、香橙、宜昌橙、酸橙、紅桔、金錢桔、檸檬、柚、葡萄柚、香櫞、佛手、夔柑等 21 种。

亚热带及热带果树: 龙眼、荔枝、香蕉、芭蕉果、番木瓜、番石榴、番荔枝、橄欖等 8 种。

仁果类: 中国梨、西洋梨、西洋苹果、中国苹果、花紅、林檎、海棠、秋子、棠梨、山楂、蜜楂、柿、枇杷、油柿、救軍粮、刺梨等 16 种。

核果类: 桃、李、梅、杏、山櫻桃、櫻桃、枣、酸枣、楊梅等 9 种。

浆果类: 葡萄、野葡萄、野生草莓、树莓、茶藨子(羊奶子), 胡頹子等 6 种。

杂果类: 石榴、无花果、枳椇(拐枣)、獼猴桃等 4 种。

干果类: 核桃、板栗、榛子等 3 种。

上列果树的品种、品系以及变异类型繁多。(見表 12)

表 12 四川果树品种表

类别	种类	当地栽培品种	引进栽培品种	半栽培或野生类型	备 考
柑	紅桔	江津: 大紅袍, 江南柑, 朱砂柑, 无核紅桔。 合川: 大河柑子, 小河柑子。 万县: 帽盒子, 金錢桔, 大紅袍。 金堂: 高墩, 平墩。 瀘县: 冒頂, 平頂。 会理: 滑皮紅桔, 金錢桔, 华坪桔。	安江紅桔。		
	桔类	江津等县: 香柑, 土柑, 劍柑, 四季柑。	溫州蜜柑, 草市香桔, 本地早, 早桔, 櫻桔, 南丰蜜桔, 酸桔。		大部份是 20 年前引进。
	甜橙	江津: 桐子柑, 冰糖柑, 鵝蛋柑, 圓球形, 扁圓形甜橙。 金堂: 紅毛橙, 二紅毛橙, 黃毛橙, 緊心子。 开县: 早熟少核甜橙, 紅厚皮, 黃薄皮。 会理: 大果形黄果。	臍橙(魯臍, 华臍, 罗伯生臍橙, 克拉斯特……等品系。)血橙, 弗灵夏橙, 刘金光晚熟, 雪柑, 安江甜橙, 化洲橙, 义安橙, 柳橙, 香水橙, 新会橙。		

(續表)

类别	种类	当地栽培品种	引进栽培品种	半栽培或野生类型	备 考
桔	柑类	会理: 黄果柑, 苹果柑。 汉源: 泡柑。	蕉柑, 茶枝柑, 四会柑, 有柑, 冇蔗, 硬蔗, 夏蜜柑。		
	檸檬		油力克, 里斯本, 北京, 粗檸檬。		
	柚	长寿: 沙田柚, 白柚, 紅柚, ……。 垫江: 黄沙白柚, 蕭家白柚, 普通紅心, 稀飯柚, ……。 梁平: 平柚, 尖柚, ……。 万县: 大紅心, 小紅心, 粉槽柚, ……。 奉节: 尖把柚, 苦柚, 紅瓢柚, 冬瓜柚, 柿餅柚, 包包柚, 麻柚, ……。 金堂: 薄皮柚, 无核柚, 銅魁柚, ……。 涪陵: 枝元柑, 干大紅, 水大紅, ……。 蓬溪: 蓬溪柚, ……。	盘谷文旦, 安江无核柚, 麻豆文旦, 安江石榴柚, 坪山柚, 蘆柚, 安江香柚, 安江紅心柚, 晚白柚, 葡萄柚 (馬紋葡萄柚, 但克葡萄柚)。		各地均有酸柚, 各有特点, 未及詳列。引进种系1955年引进。
类	其他	江津酸橙, 金堂酸橙, 鐵皮柑, 三宝柑, 香瓣, 佛手, 药柑。	檸檬。	枳壳, 宜昌橙, 香橙。	
仁		金川: 金川雪梨, ……。 丹巴: 白梨, 秋子梨, 砂梨, 早熟种, 中熟种, 鷄腿梨。 瀘定: 王皮梨, 寶川梨, 戀功梨, 罐罐梨, 蜂蜜梨, 面梨, 雞蛋皮, 酸梨, 七月香。 汉源: 汉源白梨, 蜂蜜梨, 罐罐梨, 鷄蛋梨, 麻子梨, 假白梨, 小白皮, 半斤梨, 大香梨, 桑接梨, 黄皮梨, 泡梨, 凸凸梨, 花紅梨, 称泡梨, 小紅皮, 紅酸梨, 大黃酸梨, 湯巴梨, 紅梨, 豆渣梨, 木通梨, 鉄把梨, 木头梨, 瓜瓜梨, 柿餅梨, 大提勾梨, 冬瓜梨, 柑子梨, 水桶梨, 楊春梨, 大	昭通大桔梨, 长十郎, 二十世紀, 菊水梨, 鴨梨, 萊阳梨, 巴梨, 碣山酥。	青皮棠梨, 黄皮棠梨, 大棠梨, 野梨等在汉源、瀘定、会理、巫山、簡阳、金堂等地都有成片生长。	

面梨, 金黃梨, 盤
子梨, 桐子梨, 青
皮梨, 胭脂梨, 肉
把子, 實生大黃
梨, 賴宝梨, 長
把梨, 白瓜梨, 香
梨, 小面梨。
会理: 花紅梨, 宝珠梨,
紅皮酥梨, 苹果
梨, 火把梨, 小黃
皮梨, 香櫟梨, 称
沱梨, 假花紅梨,
油酥梨, 地瓜梨,
小雀梨, 硬甜梨,
小茶皮梨, 銅罐梨,
番瓜梨, 銅蓋梨,
棉花梨, 梳餅梨,
老鉄梨, 老冬梨,
早谷梨, 醃罐梨,
大黃皮梨, 酥梨,
青皮梨, 木瓜梨,
大白梨, 香面梨,
小白皮酥, 棕包
梨。
梨 西昌: 軟雪梨, 硬雪梨,
水冬瓜, 甜冬瓜,
香梨, 德昌梨, 金
瓜梨, 黃水扁梨,
黃酸梨。
冕宁: 后山梨, 罐罐梨,
芝麻梨, 香梨, 建
昌梨, ……。
蒼溪: 蒼溪梨, 蜂蜜梨,
水梨, 面梨, 麻疙
痞, 青皮梨, 白
梨, 称沱梨, 桑接
梨, 洛陽梨, 六月
梨, 酥梨。
簡阳: 簡阳白梨, 假白
梨, 桂花梨, 桑澀
梨, 木瓜梨, 甜木
瓜梨, 水冬瓜, 大
金黃梨, 小金黃
梨, 大黃梨, 瓢瓜
梨, 大紅絲梨, 小
紅絲梨, 黃皮金
梨, 馬蹄子, 草包
梨, 大花梨, 紅水
冬瓜, 谷花梨, 麻
酥梨, 芝麻梨, 紅
苕棒梨, 硬头黃
梨, 五子堆梨, 醋
罈子梨, 肉把子
梨, 单底子梨, 平
底子梨, 餛皮梨,
鵝蛋梨, 香花梨,

(續表)

类别	种类	当地栽培品种	引进栽培品种	半栽培或野生类型	备 考
类	梨	<p>牛头紅梨, 芝麻梨, 沙糖梨, 黄蓋头, 黄蓋子。</p> <p>✓ 金堂: 小白梨, 木瓜梨, 金梨, 香梨, 黄蓋头, 糖梨。</p> <p>巫山: 香水梨, 鴨蛋梨, 錐把梨, 寒風梨, 麻梨, 泡通梨, 冬瓜梨, 米杏梨, 雪梨, 簞子梨, 稠把梨, 木梨, 柿餅梨。</p> <p>渠县: 谷花梨, 糖梨, 水冬瓜梨, 芝麻梨, 称沱梨, 滾子梨, 六月雪, 馬嘴梨, 早谷梨, 鷄蛋黃, 茶沙梨, 金薄消, 酥糖梨, 桐子梨, 迟黃皮, 鎖喉梨。</p>			
	苹果	<p>会理: 汉源等县: 中国苹果。</p> <p>康定: 姑娘苹果, 晚苹果。</p> <p>巴塘: 人头苹果。</p>	<p>麻皮, 元帅, 金帅, 紅星, 紅玉, 国光, 祝, 旭, 日之初出, 生娘, 核桃皮, 紅皮, 倭錦……等数十余种, 引进已30余年。</p>		
	花紅	<p>汉源…等地: 青皮, 黃皮, 紅皮, 花皮, 丹巴紅, 瀘定花紅。</p>			
	枇杷	当地品种	田中, 茂木, 洞庭。		
	林檎	当地品种			
	秋子	簡阳: 普通秋子, 冬秋。			
	海棠	瀘江, 邛崃, 会理等县都有。			邛崃山脉有很多成遍的野生种。
	柿	牛心柿, 錦蓋柿, 罈罈柿, 扁花柿。	高脚方柿。		油柿(君迁子)。
	其他				会理、汉源有山楂, 蜜楂, 而款草櫻、刺果等分布普遍。

(續表)

核 果	桃	香桃, 白花桃, 夏至桃, 芒种桃非常普遍。 西昌: 黄杏粘核桃, 黄杏离核桃, 白花粘核桃, 白花离核桃, 晚熟桃, 仙桃, 冲天桃, 面桃。 奉节香桃, 瀘定香桃。	上海水蜜桃, 天津水蜜桃, 奉化水蜜桃, 温州水蜜桃, 白花油光桃, 玫瑰蟠桃, 陈圃蟠桃。	毛桃, 山毛桃。
	李	江安李, 玉黄李, 黄腊李, 桃李, 雞心李, 雞血李, 香灰李。(分布普遍) 汉源: 青鍋李, 黄絲李, 麦泡李。 巫山: 麦李, 朱沙李。	西洋李, 醉李, 美李。	
	杏	紫杏, 沙杏普遍分布各县。 丹巴: 香杏, 苦杏。		山杏。
		丹巴: 本地杏。		
	櫻桃	酸櫻桃。		山櫻桃, 野櫻桃。
	枣	本地枣(大、小二种)	灰枣, 陝枣。	
亞 熱 帶 及 熱 帶 果 樹	香蕉	米易芭蕉果。	象牙蕉, 安南蕉, 龙牙蕉。	
	龙眼	瀘县、涪陵: 黄壳, 青壳, 麻壳, 白壳, 黄麻壳, 青麻壳。	石夹肥龙眼。	
	荔枝	合江: 甜荔枝(沱提荔枝, 荷包荔枝, 鷄蛋荔枝, 龙眼荔枝。)酸荔枝, 实生荔枝。(轉高子荔枝)		
	番荔枝	会理: 番荔枝。		
	番石榴	会理: 德昌, 米易等县: 番石榴。		
	漿	葡萄	牛奶, 玫瑰香, 龙眼, 黑罕……等数十种。	野生葡萄多种。
	草莓	草莓。	汉源野生草莓。	

(續表)

类别	种类	当地栽培品种	引进栽培品种	半栽培或野生类型	备 考
果 类	树莓			3叶无刺黄泡, 3—7叶有刺烏 泡,单叶有刺 黄泡,单叶无 刺烏泡。	
	无花 果	当地无花果。			
其 他	石榴	会理:青皮(撮嘴,开 嘴,平底,尖底) 紅皮,酸石榴,白 皮石榴。			其他各县近 似。
	獼 猴 桃			野生獼猴桃	羌江大渡河中 下游
	羊奶 子			野生羊奶子	
	胡頹 子			野生胡頹子	
	枳 椇	各县称为拐枣。			
	树 葡 萄	江津树葡萄。			
	橄 欖	江津等县橄欖。		西昌专区野生 圆形橄欖	

(一)栽培历史

本省自然条件复杂,果树资源极为丰富,根据原始森林和山野間的野生果树类型看来,宜昌橙、芭蕉果、橄欖、中国梨、海棠、秋子、棠梨、山楂、蛮楂、救軍粮、油柿、刺梨、桃、李、梅、櫻桃、枣、树梅、野葡萄、野草梅、胡頹子、枳椇、獼猴桃、树葡萄、酸枣、酸板栗、核桃、榛子等都原产于四川,紅桔、土柑、香柑、皱皮柑、佛手、香櫞、枳壳亦可能原产于四川,柚子、甜橙、龙眼、荔枝、花紅、中国苹果、石榴、四季柑、罗浮金柑、黄果柑、葡萄等栽培历史較久,其来源无从查考,还待进一步研究。檸檬、葡萄柚、西洋梨、西洋苹果、香蕉

等为外来种，引进栽培达 20—40 年。

根据历史記載，我省栽培柑桔、龙眼、荔枝、梨、桃、李、杏、梅、棠梨、海棠、柿等至少已有 2,000 年以上的历史。如公元前 3—4 世紀荆州（包括蜀、鄂、湘、粵）孔安国傳就有桔、柚的記載。公元前 1 世紀时，史記貨殖傳記述有“蜀汉江陵千树桔”。万县县志記載說：“汉書忍胸有桔官，今县苧溪夹岸有桔市，其佳者非万产，柚則不亚于夔柚”。南充有果山秋色一景，相傳順庆府原名有果国，被某部落灭亡后称为果州。清康熙 44 年，有袁定远詠果山秋色，詩云：“果山一片草离离，不是当年芳物时，若得双柑犹有兴，愿将斗酒听黄鸝。”又嘉陵秋望有“果洲城外天聊闊，黄柚丹楓秋正高”句。

柑桔在本省以何地栽培最早、还值得进一步研究。成都、建川、蒼溪、奉节、南安、益州、犍为、瀘州、保宁、利州、嘉定、万县、开县、江阳、眉山、三台、綿阳、渠县、珙县、灌县、南充等地很早就有栽培柑桔的历史記載。胡昌熾教授認為紅桔、枳壳、宜昌橙、香櫞、佛手等为长江上游原产。日本田中长三郎認為我国的柑桔大部为四川原产。我省金堂凄賢乡有 240 年以上的紅桔，万县有 100 年以上的紅桔，合川华瑩山、綦江吹角乡、南充青居区都有野生的宜昌橙。甜橙在晋时，四川、广东一带已有栽培、宋朝以后始盛栽。江津永峯发现有 120 年以上的甜橙。

长寿沙田柚是在 60 年前由长寿罗園乡孔家从广西沙田引进种子实生馴化而成。垫江黄沙白柚則为当地实生种变异，原在黄沙岩陈家竹林內之石隙中生长。柚之其他品种尚多，无法查考。檸檬最初自美国引入，栽植于成都华西壩，以后逐漸傳入各大城市。夏橙、血橙、脐橙等由国外引入，迄今不过 30 余年。新会橙、柳橙、化州橙、香水橙、义安橙、以及蕉柑、酸桔、四会柑、茶枝柑、檸檬等則由前江津园艺試驗站在 20 年前由广东引入表現很好。

荔枝在瀘县、涪陵、万县、宜宾、成都府、重庆府、嘉定府、富順等县府志中都有記載。四川通志称：“杜甫有詩瀘州产，目前老树

甚多。嘉定府荔枝，府境及峨眉、犍为、夹江三县出”。万县县志記載：“县西又名太白岩，相傳太白讀書于此，岩下有池，为宋郡守馬元穎所凿，植以芙蓉荔枝果凡 300 本”。涪陵县志記載：“荔枝园一名妃子园，唐天宝时涪陵貢荔枝于此”，該县焦岩发现有老龙眼树，不知树龄，树冠直徑达 1,700 厘米。此外平水壩、北拱壩也有很多老龙眼树。

其他如梨、桃、李、杏、梅、枣、石榴、枇杷、海棠、棠梨、柿、君迁子……等，很早以前就有栽培，苹果由外来，已如上章所述。

(二) 品种概述

1. 柑桔 *Citrus*

四川新引进的柑桔品种文献上已有記載，茲将栽培已久的品种分述于后：

枳壳屬：

枳壳 *Poncirus trifoliata*, Raf 金堂、瀘县較多，其他如蒼溪山上海拔 1,000 米处也有发现；多用作圍籬。为落叶性灌木，树冠不整齐，針状枝，枝条坚硬、曲折、粗大、叶为三出复叶，花为单花，着生于粗大之刺側。20 年生树，枝展 400 厘米，树高 42 厘米，干周 35 厘米，树干紋理粗糙。果实圓球形、橙黄色，有淺灰白色之細絨毛；果柄极短；萼片不明显，基部微有稜起 10 条左右；果頂有环痕，甚至有乳头状突起；油胞細密，果面不太平滑；縱徑 3.54 厘米，橫徑 3.70 厘米，果重 21.5 克；最大者可达 50—80 克，皮厚 0.7 厘米，包着坚密；果心充实，瓢囊平均 5—8 瓣；果肉青黄色，果汁卵黄色，濃稠，胶質极重。种子橢圓形，子叶米黄色，多胚性，胚为黄綠色，合点紫色。风味酸澀有药味，耐寒、耐旱。一年开花三季，春季最多，开花比甜橙早一周到 10 天。果实 8 月初着色。8 月底全黄，9 月中旬成熟。

金柑屬：

罗浮金柑: *Fortunella margarita* 又名寿星柑, 江津、金堂等地有少量栽培。树冠为最完整的圆头形, 20年生树; 树高350厘米, 枝展370厘米, 干周39厘米; 枝条纤细, 节间密, 叶片着生密集, 果实长圆形, 纵横径 2.59×1.83 厘米, 果皮橙黄色, 厚0.19厘米, 组织软, 油胞细密光滑, 果皮有甜香味, 瓢囊5瓣, 梳形, 砂囊披针形, 果肉橙黄色, 种子6枚, 风味酸浓。

柑桔属:

(1) 桔类 *Citrus reticulata*, *Tangerina*.

四川红桔 根据主要产区江津、万县、金堂、会理的品种, 分述如下:(见图4)

江南柑: 皮薄色红, 油胞粗而显著, 味甜、汁多, 扁圆球形, 早熟, 种子少, 砂囊脆, 组织紧密, 瓢囊10—11瓣。刺少、抗病力强, 品质较佳。

朱砂桔: 叶较小, 翼叶更小而不显著。果实扁圆形, 皮薄, 粗糙紧密, 色较淡, 微黄, 风味甜, 种子少。树高大, 早熟。

大红袍: 果实扁圆形, 红色, 皮厚心空, 有时泡。种子多, 味甜, 脐部凹入, 顶部突出, 又叫红皮柑。

万县金钱桔 (又叫柿饼桔): 与其他产区所称之金钱桔不同, 树冠较开张, 枝条较细小, 节间密, 分枝良好, 形成圆头形或圆锥形。叶片椭圆形, 较小而薄, 着生较稀疏, 长7厘米, 宽3.2厘米, 脉纹不甚明显。花多, 单生花, 分顶生及腋生两种。

果实小, 扁圆形, 果重12—14个1公斤, 果皮薄, 桔红色,



图4 红桔结果习性

不光亮，油胞小，平滑柔軟，容易受傷，果蒂平，果頂部有時凹陷，瓢囊腎臟形，10—12瓣，囊壁薄而柔軟，風味甜酸，汁多，不易失水，清明到谷雨開花，11月中旬成熟，豐產。

萬縣帽盒子：樹性較直立，開張度較小，枝條較硬，節間較稀，根系深，結果密度較稀，歇年現象不如金錢桔顯著。葉片大，較寬，橢圓形，綠色（較深），長7.8厘米，寬3.5厘米，葉邊全緣。花單生，分腋生及頂生兩種。

果大，扁圓形，果重每10—12個1公斤，果皮較厚，桔紅色，具有光澤，油胞較大，微突出，組織較緊密，蒂部隆起，果頂部微陷，瓢囊較大，腎臟形，瓢囊壁厚，砂囊微脆，味甜，汁較少，不大化渣，能貯藏5個月左右，貯後易失水，運輸途中較金錢桔不易腐爛。

在萬縣五橋鄉發現了幾種金錢桔和帽盒子的中間類型，農民叫“大紅袍”，樹性介於兩者之間，果大，扁圓形，果重每8—10個1公斤，皮厚薄亦介於兩者之間，色澤鮮艷，桔紅色，有光澤，果蒂大部平，個別的有隆起，果頂平，味甜，不易化渣、桔筋多，貯藏力中等，貯藏後比金錢桔易失水。

金堂高墩紅桔：樹冠比較緊密，枝葉較細，葉片薄、節間較短，果實較圓，果形較小，10—12個重1公斤，桔紅色，皮細軟而光滑，果心小，汁多，味甘美，貯藏後不易失水，但易腐爛。

金堂平墩紅桔：又稱盤子紅桔，樹冠較高大，枝葉較粗壯，葉色濃綠，節間較長，大者6個重1公斤，扁圓形，近蒂部微下凹，果頂亦下陷，皮厚，油胞較粗大，皮泡，果心大，瓢囊較厚，砂囊較大，果汁較少，易失水，貯後不易腐爛，味較甜，質地不夠細緻。

會理紅桔：農民稱為滑皮桔子，樹冠圓頭形，較開張，枝條細，節間長，新梢抽生力強，樹干基部有楞起，樹皮黃褐色，光滑，紋理細緻。葉片較薄，橢圓形、綠色，脈紋不明顯，葉長8.6厘米，寬4.2厘米，葉柄長1.4厘米，翼葉小，不易看出，葉緣具淺波狀鋸齒到全緣。果圓形，橙紅色，蒂部略偏斜，但亦有平整者，有5—6個瘤狀

凸起，果实縱徑 6.0 厘米，橫徑 7.8 厘米，果皮柔韌，組織細密，皮薄，為 0.25 厘米，油胞細小，平滑或少數下陷。瓢囊腎臟形，排列不整齊，味甜酸，較濃厚，多汁較細嫩，含糖量為 8.84%，含酸量為 0.95%。種子飽滿，每枚約含 14 粒，果实能貯藏 3—4 月之久。

每年 2 月上旬發芽，3 月開花，每年抽稍三次，結果母枝多為春梢，每枝多結果 1 枚。10 月中旬果实着色，11 月下旬至 12 月上旬採收。實生苗 7 齡，始試花結果，15 年漸達盛果期，樹齡較長，100 年樹結果尚好。

以上所述，為雲南引入品種的一般特性。此外尚有德昌引進的紅桔，形似扁平扁圓形紅桔，樹呈圓柱形，枝條直立，粗壯，生長旺盛，根系分布深，風味稍遜。

萬縣香柑：樹冠漏斗形，分枝多，枝條纖細，節間密，樹勢中等；葉片小，橢圓形，淡綠色，長 6.9 厘米，寬 2.6 厘米，脈紋不明顯；果小，扁圓形（略圓），果皮光滑，橙黃色，油胞細小平滑，組織細致，瓢囊腎臟形，囊壁脆，砂囊脆，味酸甜而淡，汁中等，不化渣，無香味。10 月成熟。

土柑：主產於江津以及下川東、金堂、會理等縣，會理稱豬屎柑，金堂稱葯柑。樹冠扁圓形，樹性開張比紅桔小，枝條纖細，質地堅硬；樹皮褐色，紋理粗糙；葉片長圓到菱形，基部圓，濃綠色，長約 6.8 厘米，寬 3.5 厘米，柄長 0.8 厘米；果大，扁圓形，蒂部有五個凸起，縱徑 5.5 厘米，橫徑 7.1 厘米，果皮橙黃色，油胞大，下陷，有臭味，皮厚 0.4 厘米，瓢囊半圓形，約 10 瓣，囊壁薄，砂囊圓錐形，排列不整齊，細嫩多汁，風味淡，果心大，直徑 1.5 厘米；種子 10 余粒，極飽滿，橢圓形，多胚性，子葉綠色。

結果母枝多為春梢、夏梢，2 月發芽，3 月開花，果实頂生，單果最多，採收比紅桔早半月。抗寒力強，在會理海拔 2,200 米紅桔生長不好、風味較差之地區，豬屎柑生長及結果均好，雖栽培粗放，大小年亦不嚴重。如該縣雲甸鄉大田村 70 年生樹，樹高 440

厘米，树冠直径 420 厘米，干周 88 厘米，单株产量达 200 枚。

金錢桔：产会理，又名大红袍，来历不詳。

树冠圆头形，枝条纤细，硬健，节间较滑皮红桔短而直立；分枝力强。刺少或无刺，树皮纹理较为粗糙，树干青褐色，有楞，但不及滑皮红桔显著。叶片棱形狭长，浓绿色，质厚，脉纹不明显，长 9.4 厘米，宽 3.4 厘米，柄长 0.6 厘米，无翼叶。果扁圆形，纵径 3.5 厘米，横径 4.8 厘米，重约 44 克，果皮光滑，深红色，厚约 0.2 厘米，油胞小而下陷。瓢囊 9—10 瓣，为肾脏形，囊壁厚。砂囊圆锤形，排列较整齐，质较粗，果汁较少。种子饱满，每枚果实约 12 粒。皮泡松软，果实不耐贮藏，貯后易干枯。

结果母枝以春梢为主，每枝可结果 5—6 枚，多年生枝也着生花芽，较丰产。但隔年结果现象显著。如黎洪乡 20 年生植株，树高约 500 厘米，枝展 405×430 厘米，产量尚有 75 公斤。开花期较滑皮红桔早 10 天至半月，采收早 1 月左右。

江津香柑：江津香柑有两种，一种是黄皮香柑，分大小两种果形，一种是红皮香柑，果皮橙红色。主要分布在江津，川东、下川东地区分布零星。

树冠半开张，分枝较好，叶片椭圆形，较小，根系较浅，不大耐旱，果扁圆形，橙黄色，光滑，纵径 4.9 厘米，横径 5.9 厘米，重 87 克，皮厚 0.3 厘米，瓢囊 9 瓣，种子 14 粒，含酸量为 1.15%，可食部分 47%，味甜脆、有特殊香气，汁少，容易枯水，12 月下旬到 1 月采收。

(2)四季柑 *Citrus microcarpa* 树冠呈伞形到圆头形，皮纹粗糙，枝叶纤细，密生较开张，叶片小，卵圆形；果实扁圆形到圆形，纵径 2.54 厘米、横径 2.79 厘米，果重 10 克；果皮橙黄色而韧，厚约 0.17 厘米，容易剥离；瓢囊 6 瓣，砂囊披针形，橙红色；种子 7 粒，中等大小，多胚性，子叶绿白色，酸涩味重，四季开花结果，故名四季柑。

(3)甜橙 *Citrus sinensis* 根据主产区江津、金堂、南充、会理及宁南的品种、分述如下:

1、江津甜橙:有早、中、晚熟三种。

早熟种:成熟期一般在10月中下旬,比中熟种约早1月以上,最早的在农历中秋前后开始成熟,虽未转黄,果肉已勉强可食,其糖酸比较同时期的中熟种为高。10月上旬果子即开始着色,依各种性状可分为以下三种类型:

①桐子柑:果实圆球形,果形小,重123.2—157厘米,果形指数0.86—0.89,果皮较薄,厚0.32—0.39厘米(比薄皮细叶种稍厚),橙红色,组织不够紧密,微带疏松,油胞小而细,大部平出着生,果心小而充实,瓢囊9—11瓣,含糖量高,8.0%以上,含酸量低,0.77—0.92%,糖酸比约为9.9—11.5:1,维生素丙含量为0.54—0.59毫克/公撮,可食部分69.6—83.5%,果汁52.7—67.8%,甜酸适度,味浓有清香,果肉细嫩,化渣,成熟期最早,10月上旬即勉强可食,此时正值农家采收油桐,故名桐子柑,如54—54、53—15、53—10等号甜橙即属此类。

②薄皮细叶柑:果实圆球形,果形较小,重159—179克,果形指数0.88,果梗坚实细小,果皮薄而紧密,厚0.29—0.31厘米,油胞小而密,不突出,果面光滑,果心小而充实,瓢囊9—11瓣,含糖量8.0%以上,含酸量0.83%左右,糖酸比为10.4:1左右,甜酸可口,果肉细致,味较浓,有芳香,10月中旬成熟,叶片细长,故名薄皮细叶柑,如9号、53—24、53—20等号甜橙即属此类。

③冰糖柑:果形大,重154—251克,稍带扁圆,果形指数0.84—0.86,果皮厚0.35—0.46厘米,疏松易剥离,油胞大而突出,果心大而空虚,瓢囊8—11,砂囊大,含糖量7.7—9.2%,含酸量0.66—0.84%,糖酸比为10.83—13.0:1,维生素丙含量为0.45—0.53毫克/公撮,可食部分72.9—84.4%,果汁53—66%,果肉细嫩,汁多味甜而带清香,成熟早,在10月上旬,果皮色尚青时,即

清香可口，农民称冰糖柑，如 53—3、53—5、54—14、53—11、53—31、54—42 等号甜橙，均屬此类。

中熟种：成熟期在 11 月中旬至 12 月上旬，产量高低不一，树势生长也不一致。果形有鹅蛋形、圆球形、扁圆形三种，果皮厚薄不一，色泽有橙黄、橙红、橙色，品质差异大。

鹅蛋形，果长圆形似鹅蛋，故名鹅蛋柑。果形指数 0.90—1.01，果皮组织紧密，厚 0.38—0.51 厘米，油胞中等大，微突出或不突出，分布稀密不一，果心小而较充实，瓤囊 9—11 瓣，呈长梳状，砂囊细长柔嫩，排列紧密，囊壁中等厚，含糖量 7.4—9.0%，含酸量 0.87—1.12%，糖酸比为 7.0—10.4:1，维生素丙含量为 0.50—0.54 毫克/公撮，可食部分 66—77.3%，果汁 49.4—59.3%，甜酸适度，味浓而有芳香，成熟期在 12 月上旬，如 54—47、53—41、53—55 等号甜橙均屬此类。

圆球形，果形指数 0.85—0.95，果皮疏松紧密不一，厚 0.31—0.45 厘米，以 0.4 厘米以下为最多，油胞大或中等大，多半突出，分布密集的多，果心一般较大，空虚的多，瓤囊 8—13 瓣，肾脏形，砂囊肥壮者多，也有细长或短肥的，囊壁厚薄不一，含糖量 5.7—10.5%，含酸量 0.71—1.21%，糖酸比为 6.2—11.7:1，维生素丙含量 0.37—0.63 毫克/公撮，甜酸适度，味浓而带清香，果肉柔嫩化渣，成熟期在 12 月上旬，农家栽培甜橙中，圆球形占 70% 左右，其中有不少优良品种，如 53—103、53—73、54—31、54—15、54—49 等号甜橙，均是此类的优良品种。

晚熟种：据农民称，该种在 2 月上旬至 3 月下旬成熟。1953 年所选晚熟种于 2 月上中旬采收，没有达到完全成熟，所得结果，未尽符合该种的原来特性，仅供参考。果实鹅蛋形或圆球形，中等大，重 105.9—116.7 克。果皮橙黄或橙色；厚 0.33—0.52 厘米，果心中大而较空虚。可食部分 58.8—71.8%，果汁 36.1—51.2%，含糖量 8.1—10.0%，含酸量 0.78—1.26%，糖酸比为 6.4—11.6:1。

此类以 51—14、53—149 号甜橙较好。

ii、金堂甜橙：有紅毛、黃毛、二紅毛三種。

紅毛橙：一般樹性健壯，節間較短，葉色濃綠，果皮橙紅，果實圓球形，也有長圓或扁圓者，這一類型在產區分布普遍，可分為以下幾種：

①緊心子：果皮韌，包着緊密，果心硬，種子多退化，耐貯藏，甜酸適度，味較濃，但不化渣，如 55—22 号甜橙，囊瓣又不易分開，因此不受欢迎。

②大果型：樹性高大，枝葉濃綠，果皮欠光滑，組織較緊密，囊壁較厚而脆，果心充實，如 401 号甜橙是。

③中果型：樹型同上，果皮組織緊密，較易剝離，一般囊壁薄而韌，果心充實，如 520 号甜橙是。

④扁果型：果實扁圓形，皮薄光滑，組織緊密，易剝皮，肉質較脆，味甜，余味較淡，果心較為空虛，如趙渡米月清果樹是。

⑤小果型：樹性中等大小，葉片小，較厚，色濃綠，果皮光滑，油胞大而突出，果皮韌，砂囊細長，如三星鄉廖常生果樹是。

黃毛橙：樹形較為高大直立，葉面及葉脈色澤較淡，葉片較厚而長大，枝條較軟，節間較稀，由於果實較大，結果後枝葉略形下垂，果形長圓到圓球形，果皮橙黃到黃色，故農民稱為黃毛子，油胞多平滑或凹凸不平，果皮較厚，包着較松，容易剝離，組織綿軟，果心由充實到空虛，囊壁厚，較脆或綿韌，砂囊粗大，甜酸適度，質脆爽口，種子大，白色，如 525、54—18、7 号等甜橙是。

二紅毛橙：果皮橙色，屬於中間類型，變化極大，分布極為普遍，如 55—43 号甜橙是。

iii、開縣甜橙：有薄皮、厚皮二種。

厚皮甜橙：果實形狀不一致（扁圓——圓球——長圓都有），果重 4 個左右約 1 公斤，果皮厚約 0.4—0.5 厘米，鮮橙紅色，油胞較大，突出，不光滑，容易剝離，瓢囊半月形，11 瓣左右，囊壁厚，砂囊

橙色，披針形，排列整齊，味甜略酸，余味較淡，汁多，不易化渣，能貯到5月，較易失水，果心充實，種子黃白色、橢圓形，16—28粒，11月采收，據1956年選種分析結果，果汁含量高達45—51.8%，可食部分69.6—77.2%，含糖量5.932—8.731%，含酸量1.3—1.749%，醣酸比為4.1—6.31:1，個別為3.45:1。

薄皮甜橙：果實形狀整齊，圓球形，也有鵝蛋形，果重4個左右1公斤，果皮薄，約0.3—0.4厘米，橙紅色，色澤較淡，油胞較小或突出，光滑細致，易剝離，瓢囊半圓形，一般9—10瓣，囊壁薄，砂囊橙黃色，披針形，排列整齊，味甜略酸，余味濃，汁多化渣，能貯藏5—6個月，貯後易腐爛，種子13—28粒，果心充實，據1956年選種分析結果，果汁含量45.9—52.6%，可食部分70—76%，含糖量6.654—8.831%，含酸量1.4—1.68%，醣酸比為4.11—5.721:1。

iv、會理甜橙：當地稱滑皮黃果，分布于會理金沙江沿岸五區民建鄉、江普鄉等，數量不大。果大而圓，橙黃色，皮較光滑，縱徑8.0厘米，橫徑8.2厘米，重約265克，果皮厚約0.6厘米；組織疏松，較易剝離。油胞中等大，分布密集，平或下陷。瓢囊10瓣左右，梳狀，囊壁薄，砂囊圓錐形，細長，排列整齊。果心空虛，種子大，每枚約20粒。砂囊細致，果汁豐富，唯風味較淡，含糖量7.9%、含酸量為11.1%。分布地區與雲南接壤，可能為雲南引進。

v、南充甜橙(略)

(4)酸橙 *Citrus aurantium*

i、江津酸橙：在甜橙大量發展前，江津酸橙在柑桔中占主要地位，多作藥用。20年實生樹，樹冠圓頭形，高500厘米，枝展480厘米，干周52厘米，干紋粗糙，枝條短而不直，較稀疏，節間密；葉片較小，橢圓形，先端鈍，翼葉小，微向上卷；果實圓形，重約300克，大者500克以上，果梗粗大，果皮粗糙，橙黃或橙色，皮厚在

0.5 厘米以上,油胞大,稀疏下陷,萼片圓形,分裂不明显,質脆味酸,种子多在 40 粒以上,大型、多胚性。12 月成熟,耐旱、耐寒。

ii、金堂酸橙:类型复杂,每株不同,1954 年收集了 24 种不同的样品,以树形分有圓球形、橢圓形、扁圓形,色澤有朱紅、橙黃、黄色,油胞有的下陷,有的突出,风味有酸有苦,有的有怪味,种子齿形、橢圓形,单胚或多胚。目前数量不多,多被砍伐,可用作甜橙砧木。一般树形高大,枝叶濃密,生长旺盛,其中可能有很多杂交种,还需进一步研究。

iii、三宝柑:在金堂发现,当地称为皱皮柑。树性高大,分枝良好,叶形紡錘似桔叶而尖长,翼叶不明显;果实瓢形,有頸,油胞下陷,果皮厚而皱,容易剝离,砂囊橙紅色,質脆,有怪味,种子少,每果 1—5 粒,青白色,子叶綠色,多胚性。

iv、皱皮柑:在会理发现,果形近似金堂三宝柑。树形半开張,枝条粗軟,树干肥壯,黄色,紋理寬粗,多着生单果,抗病耐寒力強。叶片长橢圓形,綠色,长 8.8 厘米,寬 2.6 厘米,柄长 0.6 厘米,无翼叶。果实梨形,有頸,果面凹凸不平如疣状,蒂部有 4—5 个楞起,全果棱起似金瓜状,果皮橙黄色,重 166.9 厘米,縱徑 6.3 厘米、橫徑 7.7 厘米,皮厚 0.6 厘米,油胞大,下凹,有苦味,瓢囊半圓形,10 瓣左右,囊壁薄,沙囊圓柱形,排列不整齐,較脆,味极酸,种子濃綠色,楔形,約 26 枚;飽滿,多胚性。

(5)柑 *Citrus reticulata* Var.

i、黄果柑:产于会理及汉源,会理群众称为黄果柑(与黄果相区别)或泡皮黄果,汉源称为广柑,来源不詳。会理螃蟹村有分布,汉源九襄胜利街 1 号院内有百龄老树,树冠圓头形,生长健壯,树高 1,005 厘米,树冠直徑 700×830 厘米,分枝高 180 厘米,干周 127 厘米,树皮光滑,枝細长斜出,披散平伸下垂,小枝长而柔軟,針刺少,短而尖銳,分枝較疏,节間中长。叶片向外反卷,淡綠色具光澤,卵圓形,先端漸尖,基部楔形,翼叶中等大,形似温州蜜桔,脉

紋不甚明显。花之大小介于桔和甜橙之間，白色尖长，特具芳香，花形及花香气与桔类似。果实多变异，似梨形或长圓形有頸，縱徑 8.0 厘米，橫徑 7.8 厘米，重 218 克。果皮橙黄色，油胞大，如油浸状，橙紅色，平出，有特殊辛辣味，皮厚 0.5 厘米，疏松容易剝离。蒂部有肋起，萼片小，5 裂。瓢囊长梳形，8 瓣，排列不整齐，細嫩多汁，甜酸适度，可溶性固形物含量为 68%，品質中。果心大 1.1 厘米，空虛。种子楔形，圓肥，多胚性，子叶綠色，每枚果实含种子約 3、4 粒。

开花比甜橙晚，不易落果，果实成熟晚，最耐貯藏，可貯至翌年 4 月末。丰产，大年每株可結果 3,000 个以上，老树有大小年現象。本种的叶、花、果实的許多特征类似桔，枝条和种子則似甜橙，可能是甜橙与桔类的杂交种。

ii、苹果柑：会理云甸乡螃蟹村有一株 15 年生树，树冠开张呈伞形，高約 320 厘米，比紅桔矮小，干周 30 厘米，枝条較細軟，分枝力強，結果后枝条下垂。果扁圓形，橫徑 6.3 厘米，縱徑 8.4 厘米，重 260 克；果皮橙黄色，皮厚 0.55 厘米；油胞大，下陷或平出；瓢囊約 13 瓣，梳形，囊壁厚，砂囊圓錐形，排列整齐，多汁而細嫩，酸味較重；果心大，1.8—2.0 厘米，种子飽滿，圓形，多胚性，子叶綠色，每果約有种子 25 粒。

(6) 柚 *Citrus grandis*

i、垫江黄沙白柚：(原名曾家白柚)，60 年生树，树冠高大，高 624 厘米，枝展 690×785 厘米，生长旺盛，枝叶茂密，节間較密，結果母枝长，結果密度小，每枝結果一个。叶片橢圓形(寬)，翼叶小，濃綠色，微外卷。果实圓球形或倒卵形，果皮凸凹不平(农民叫胡椒皺)，黄色，厚 2.7 厘米，油胞大，突出，分布密，臍部凹陷，成熟时花柱大部分未脫落，蒂部微凹，有放射状条紋，瓢囊肥厚，果心大，且开裂，囊壁也裂开，貯藏后易失水，砂囊变硬(农民叫长骨头)。砂囊細长，黄白色，种子少，多数退化，有些呈方形。果大，风味好，甜

酸适度,味濃,汁多化渣,品質極佳。霜降后數天采收,一般每株結100个,高达300个,不大歇年,耐肥力強,需水分多和土層深厚(見圖5)。

ii、長壽沙田柚:系由廣西沙田引入,由于實生繁殖的結果,引起了複雜的變異,目前存在着古老錢、冬瓜圈、賴格保、舒家柚、火印、大薄皮、小薄皮、菊花心等8種類型。其中正形沙田柚(古老錢)具有原品種特征,可作為本品種的代表,樹冠高大,高630厘米,枝展750×750厘米,枝葉較稀疏。葉片較小,長橢圓形,微向上卷直



圖5 墊江黃沙岩白柚結果習性

立;翼葉較小,夏梢秋梢先端有幾片葉子,翼葉與葉身相連,看不出連接的痕跡,農民稱“連把葉”,並把它作為沙田柚優良類型的標志。果實中等大,為正整的短瓢形,近果蒂部小,能用手握,臍部有突出的環痕,站不穩;油胞較小,突出較密;果皮不光滑,黃綠色,貯后為鮮黃色;味甜不帶苦味,細嫩質軟,汁多化渣,品質優良。

iii、梁平平頂柚:20年生樹樹冠高615厘米,枝展470厘米,生長旺盛,葉片較厚;果扁圓形,果皮較薄而光滑,淡黃色,易剝離;油胞小而突出,分布稀疏,砂囊短肥,果心充實,味甜,細嫩多汁,余味較淡,微有麻苦味,化渣,能貯藏至2月,以后砂囊逐漸變硬,易失水,但貯藏后風味轉佳,亦為優良品種。

iv、奉節尖把柚:枝條分枝角度較大而披散,葉片多而厚,橢圓形(下部寬),果實倒圓錐形,果皮光滑,油胞突出,較小,果心空,味甜汁多,化渣,余味微苦,10月采收,果實貯至2月,砂囊變硬,汁

变少。

v、蓬溪柚：20年生树生长较旺，树高490厘米，枝展520×500厘米，干周50厘米，果皮黄绿色，表面粗糙，皮厚1.6厘米，可食部分43%，果心宽2.8厘米，瓢囊16，含糖量11.59%，含酸量1.53%，糖酸比为7.57:1，味淡，9月成熟。

(7)宜昌橙 *Citrus ichangensis* 宜昌橙为灌木，20年生树树高300厘米，枝展240厘米，树冠不正，刺粗长为针枝，密生；花为单花，着生于针枝之上；翼叶大，一般与叶身相等，也有超过者；果实扁圆形，果形中等，8—10个1公斤，橙黄色，油胞粗而下凹或平生果面，皮厚脆，有香味，肉少，种子多而大，不堪食用，但耐寒性强。

2. 梨 *Pyrus*

梨在本省分布范围最广，栽培数量也较多，各地的品种及类型相当复杂，包括白梨、秋子梨及砂梨，兹就主要产区的主要品种分述如下：

(1) 丹巴

是白梨产区，主要品种属白梨和秋子梨，调查期中观察了57个样品，经过整理可分为早熟种13个、中熟种21个、晚熟种3个（砂梨在此地不仅数量少，种类也不多。），主要的代表品种有：

i、丹巴早梨：有鸡腿梨（果实较中熟种小）、卵圆形或圆球形三种类型，其中以圆球形最好，树冠高大，近似圆柱形。果实圆球形，中等大小，约重150克，浅黄光亮，果皮薄，斑点稍大成黄褐色，果梗较粗，梗洼浅，萼片脱落或宿存，果心椭圆形，中等大，心室5，开室，皮薄，肉细，石细胞仅在果心线处分布一层，而且稀疏，风味甜浓，有清香，汁多化渣，6月下旬到7月上旬成熟。

ii、大金梨：是中熟种中的代表品种，分布于丹巴县大金河下游巴底、巴旺等乡，为金川梨的实生树，栽培时间较长，最少约在百年以上。

树势强健,为高大乔木,树冠圆锥形,枝叶茂密新梢黄褐色,二年生枝灰褐色,枝条短而肥壮,皮孔浅黄色,分布较密,芽肥圆,棕红色具有光泽。叶广卵圆形,肥厚,脉纹不明显,先端渐尖,基部圆或亚心脏形,叶缘为短针状锯齿。果实洋梨形皮薄,蜜黄色,斑点最细小,不甚明显,分布稀密不匀,果梗中长或短,为半肉质,基部膨大,与果实突起相连而呈鸡腿形,农民称这类果实为鸡腿梨,与北方鸭梨相似。梗部光,周边有诱。萼片脱落,萼洼深。果心甚小,椭圆形,果汁白色,细致,肥嫩多汁,甚甜,味浓具有芳香,耐贮藏,极似金川梨,唯果形稍小而已。

(2) 瀘定

i、懋功梨 栽培于瀘定县沙湾地方,分布零星,自懋功引入,故名懋功梨。

形态:树冠圆锥形,枝条着生较稀,叶不茂密,分层不明显,枝黄红色或黄褐色,具有光泽,叶小型,卵圆形或近圆形,叶片长约7.8厘米,宽6.5厘米,先端尖,基部圆或亚心脏形,叶缘具短针状细锯齿,脉纹细,叶柄细短。果实小,倒卵形,蜜黄色、皮薄,宿萼,萼洼广浅,果梗细长梗部尖圆,微有肋起,果心纺锤形,心室5,不整齐。种子小而圆,褐黄色有光泽。肉白较细脆,汁多具有芳香,品质较佳。

生长结果习性:结果以短果枝为主,2月下旬开花,果实于7月下旬成熟。最高株产量可达250公斤,大小年现象显著,且易落花落果。树势比较强健,不择土壤,宜于冷凉地带栽培,为早熟种中较好的品种。

ii、王皮梨 产于瀘定县烹坝乡,原产地不详,60年前由瀘定人王皮从外地引入栽培,名称失传,故以王皮命名,由于丰产、品质优良和耐贮藏运输,群众积极繁殖栽培,现已成为瀘定县主要栽培品种。

形态:树冠圆头形,枝条开张,披散,着生密,小枝细长而软,一

年生枝条黄褐色到褐红色，皮孔圆形，分布稀。芽小，圆肥，内贴，高粱红色，具绒毛，短枝叶丛较密。叶广披针形或椭圆状卵形，长约 11.5 厘米，宽 5.3 厘米，先端尖，基部圆或楔形，边缘为短针状锯齿，叶较厚，有波状起伏。果实较小，扁圆形、短圆锥形或球形，变异很大，斑点凸起，表面粗糙，黄色，梗洼深广，周围有锈，果梗直而稍短，萼片脱落，萼洼狭而中深，骤然视之颇似金黄色苹果，果心小，扁圆形，中位，心室 4—5，开室。种子肥圆，棕黄色，无光泽。果肉紧密，细嫩多汁，味甜，香味浓，品质上等，耐贮藏。

生长结果习性：以长侧枝抽出短果枝结果，树性丰产，单株最高年产量约 1,100 公斤，每年 3 月上旬开花，9 月中旬果实成熟，落果很少，唯大小年现象极其严重。

风土要求：要求土壤严格，需水分充足、排水佳良的沙质壤土。气候冷凉，空气干燥地带生长的品质最好。如粘土水分又不足时，土壤虽肥沃，产量、品质亦差。能抗病，但抗虫力差。

iii、蜜蜂梨 栽培较少。树冠不完整，叶不繁茂，老枝粗短，深褐色，皮孔长形，分布稀。叶厚而大，卵圆形，基部心脏形或圆形，先端尖具短针状锯齿，叶片长 14.6 厘米，宽 7.7 厘米，柄短而较肥，脉纹粗。果倒卵形，皮绿色，斑点大，凸出而粗糙，梗洼狭浅有肋起，萼洼中深较广，果心很大，纺锤形，下位，石细胞多，脆而甜，惟香气稍差，质地较粗，不耐贮藏。种子瓜子形，褐色。开花在 3 月初旬，果实在 9 月成熟。结果以短果枝或短果枝群为主，无中果枝，不甚丰产，单株产量 150 公斤。

iv、罐罐梨 仅一株，为实生树。树冠圆头形。枝条粗壮，枝叶不甚密茂。叶黄绿色；卵圆形，长 11 厘米，宽 6.0 厘米；基部圆，先端渐尖；叶缘具针刺状的内贴锯齿；丛生，一般 5—7 枚。叶柄长 4.0 厘米。果圆筒形。果皮黄褐色；斑点大，淡褐色。梗洼浅，边缘有沟纹。萼洼中深。心室 4 个，闭室。果肉味甜，具较浓的香味，质地较细，汁多，惟不耐贮藏。3 月上旬开花，10 月成熟。结果以

短果枝或短果枝群为主，4年内结果2次，大小年现象严重。最高单株产量可达200公斤，不丰产。

v、貢川梨 产于瀘定县烹壩乡，来源及栽培历史不詳。

形态：树冠尖圓头形，半开张，主枝直立，侧枝斜出。新梢黃褐色，二年生枝褐色，粗肥，节間密，芽与枝离生，大型尖长，鱗片密布茸毛，淺黃褐色。叶广卵圓形，肥厚，淺綠色，先端尖，基部圓或亚心脏形，叶緣具短針状內貼鋸齿，叶长约11.0厘米，寬7.2厘米，叶柄粗短。果实倒卵圓形、偏斜不对称，縱徑6.5—7.0厘米，橫徑7.0—8.4厘米，皮薄，綠色，斑点大，淺褐色，分布密。梗洼淺，周边有較短沟紋，果梗粗短，萼洼广而深。果心中下位，紡錘形，心室五，开室，种子大，棕紅色，具有光澤，果肉粗而沙，石細胞大，嫩而多汁，味甜帶酸，香味濃，不耐貯藏。

生长结果习性：结果以短果枝为主，不丰产，隔年结果现象极其严重，大年单株最高产量約为400公斤。

风土要求：在气候冷涼和肥沃、水分充足的輕粘壤土栽培的，结果較好，品質容易發揮，选择气候土壤严格，抗虫力差，适应力弱。

(3)汉源

i、汉源白梨 主产于汉源县九襄乡宜东区，瀘定沙湾亦有零星栽培，当地又称白梨或大白梨。汉源原产黃梨(砂梨)，由于白梨引入后商品价值高，先后改接为白梨，白梨現已成为汉源果树生产的主要品种。白梨来源有两种說法，有說于255年前由本县河南站(公河南乡)引入，栽于九襄乡河西山白家槽之老屋基山地，以后分布到丰厚乡沿流沙河而上至宜东区均有栽培，該树現尚存在，已呈衰老状态；有說是来自白岩河(公安东乡)，該地現有梨树存在，树龄較河南站小。两种說法以前者較为可靠，但河南站的白梨又来自何处，尚待研究。

形态：树冠半开张，幼龄树为圓錐形，结果盛期至衰老期为圓

头形、扁圓头形。老枝灰褐色，新梢綠色，薄被茸毛。芽肥大，形似冬筍。叶色濃綠，卵圓形至广卵形，先端尖，基部亚心脏形，叶緣具針狀鋸齒，叶長約12.2厘米，寬8.0厘米。果实倒卵圓形，縱徑8.0厘米，橫徑9.0厘米，萼端广而圓肥，梗部呈尖圓，果梗有粗細二种类型，粗梗称粗把子，細梗称金把子。梗洼淺狹有突起，萼洼广而中深，萼雕落或殘存，果皮薄，黃綠色或蜜黃色，有光澤，甚美觀，貯藏后表面腊黃色而甚芳香，斑点銹褐色，中等大，果心紡錘形，心室开。种子卵圓形，棕紅色具有光澤，果肉白色，細致，汁多，尚甜，品質中，以金把子品質最好。果实最耐貯藏，可貯5—6个月而风味不变。

生长結果习性：結果以短果枝为主，中果枝除頂芽結果以外，亦有腋花芽結果，但均有隔年結果現象。据汉源果树站观察，該地天气晴朗，花芽于5—6月間形成。据观察訪問，白梨壯年树比較无隔年結果現象，每一果台能結果1—2个，但自花不实现象严重。

風土要求：本品种需肥較多，喜疏松、肥沃、深厚的土壤，避免在阴湿地点栽培。栽培在土壤不粘重、底土不坚实、可以耕作的土地上的，一般果实生长发育正常，不会发生果实糖心(病名)現象。若为白蟻土，或土層瘠薄或荒地，則植株生长不良，容易发生病害，即果实糖心現象。海拔高度不同，果形品質亦有显著的差异，如在半山拔海1,400—1,300米(流沙河)地带栽培的，树势强健，发育正常，产量高，品質优良，果实为倒卵形，頂部肥圓端正；在高山栽培者，果实先端尖长，类似葫蘆，沙粗，皮厚，果肉木質化，汁液减少，味淡而酸味增强，失去栽培价值；至于在低山栽培者，树冠矮小，結果面积不大，产量低，品質虽然优良，但不耐貯藏，一般适宜于海拔(在汉源地勢)1,400—1,700米的山地栽培。抗病虫力較黃梨为弱，易染黑星病、輪紋褐腐病及遭象鼻虫、蝕心虫、椿象等为害，但对葯剂敏感，防治病虫时应加注意。

本品种除有金把子，粗把子两种类型以外，尚有假白梨，桑白梨等品系，瀘定沙湾还有实生类型。

假白梨：为白梨实生树，果形颜色与白梨近似，唯果心稍大，果点大，两洼均深，果梗黄红色。花期与白梨同，但果实成熟期稍晚，大小整齐，甜酸适度，风味次于白梨。树势强健，适应性强，但大小年严重，不丰产。

瀘定实生白梨：见于瀘定沙湾，为汉源白梨种子实生繁殖，果形、色泽与白梨极相似，唯形状较小，果肉比原品种细嫩而风味浓厚。

桑白梨：可能为白梨嫁接的变异，汉源农民认为是由白梨嫁接于桑树上而产生的品种，故称为桑白梨。栽培于河谷平坝地区，株数极少。果实形色与白梨极其相似，惟果形稍广，梗较粗短。果皮薄，肉质细，果心小，风味比白梨嫩甜。树势不强，产量低，隔年结果现象严重。

ii、汉源罐罐梨 产区名罐罐梨者很多，以汉源县西門河、陈家坪河西山、华家坪产者品质较好，为黄梨（砂梨）中较好的品种。

形态：30年生树，树冠圆锥形，主枝斜出，近于轮状分枝，树势强健，枝叶丰满，具有分层性，树姿优美，小枝短肥，茶褐色具光泽，皮孔圆形，灰白色，分布密而均匀，且明显，芽尖长与枝分离角度大，叶集中于枝条先端，广卵圆形，比较肥厚，先端突尖，基部亚心脏形，脉纹明显，柄长，茸毛较多，基部水红色，叶片长7.2厘米，宽7.1厘米。果实长圆形，皮薄，黄白色，光滑，宿萼或脱萼。果肉白色，果心小，中位，质细，味甜，芳香，经貯后风味特香，沙细，比汉源白梨好吃，品质上。

生长结果习性：以短果枝结果为主，果台特别肥大，具丰产性，但有大小年现象。花期在2月下旬，每花序3—5朵花，结1—3个果实，8月下旬成熟，耐貯藏。

风土要求：本品种喜湿润，耐肥力强，对日照要求强烈，阴蔽处

产者风味淡泊。耐霜力較白梨差，宜半山而不宜在高山栽培。

iii、汉源蜂蜜梨 产区各地名蜂蜜梨者很多，有同名异物者，一般來說味很甜，茲以汉源所产者述于后。

形态：树冠圓头形，分枝密，不开張，小枝短灰褐色，皮孔圓形，分布均匀，广卵圓形，叶綠色肥厚，长 9.6 厘米，寬 4.5 厘米，先端尖，基部近圓形或亚心脏形，边緣短針状鋸齿，密而尖銳，脉紋显明或不显，叶柄較长有茸毛。果实圓形黄色，果柄中等长，萼脫落，果心小，肉极細，近果心处石細胞較多，肉質疏松，汁多，味最甜，品質中，果实不耐貯运。

生长結果习性：結果以短果枝群为主，一花序 4—5 朵，結果 1—2 枚，果台抽枝力强，花期在 2 月下旬，果实成熟于 9 月上旬，果形較小，产量不高，歇年显著。

风土要求：本品种不擇土壤，在薄土生长亦很良好，若土壤过肥，果皮則增厚。树性較耐湿，需水較多，不耐旱，怕霜，宜于半山以下栽培，高山栽培者风味变淡。抗病虫力差，树勢弱，适应力差。

(4) 会理

i、花紅梨 主要分布于会理，其来源据产区农民朱汉三說：“百余年前由云南大理引入，栽于南閣乡黄虎村，該地目前尚有百年以上老树存在。”以内西乡星星社及南閣乡黄虎村分布最为集中，其他各乡分布零星。

形态：为小乔木，树冠开張，幼龄树生长旺盛呈圓形，中央领导枝弱，側枝成“U”形，新梢粗壮，赤褐色，質較軟脆，节間密，初期茸毛厚密，以后落去，皮孔灰白色，橢圓形，凸出，分布密，芽与枝离生，广卵圓形，先端鈍圓，鱗片栗褐色，有茸毛，叶片厚，濃綠色，广卵圓形，叶片长 9.0 厘米，寬 7.5 厘米，先端突尖，基部心脏形，叶緣为針状鋸齿，冬季落叶，变为暗紅色。

果实：扁圓形，重約 150—250 克，橫徑 9.2 厘米，底色鮮黄，彩

色微紅，斑點小，黃褐色，分布中等密。梗洼淺廣，萼洼廣深，脫萼，肉質硬。果心中下位，大1.4厘米，種子栗褐色，果肉白色，質細嫩化渣，汁液豐富，微有香氣，風味濃厚。

生長結果習性：嫁接後3年試花，7、8年進入盛果期，株產量達到50公斤以上。30年後枝條披散，樹形紊亂，難以長高及擴大樹冠。結果以短果枝及短果枝群為主，亦有腋花芽着生。2月中旬開花，7月下旬至8月初旬果實成熟，大小年結果現象嚴重，產量低而不穩定，果實不耐貯藏。

風土要求：適于氣候溫和、日照良好、背風、土層較深厚、物理結構好、水分充足的砂壤或輕粘壤土。若土壤乾燥，久晴遇暴雨，極易產生裂果現象。氣候冷涼，地勢蔭蔽，土壤肥厚，水分過多時，樹勢生長雖然旺盛，但產量低，果形小，皮厚，風味淡，石細胞多。

ii、火把梨 本品種與雲南火把梨相同，在會理梨產區都有分布，以南閣鄉黃虎村、內西鄉周家村、老街鄉鐵廠村最多。

形態：樹冠高大，樹性半開張，樹形紊亂，枝條細弱，節間較長，新梢黃褐色，皮孔細小，灰白色，分布稀稀，二年生枝綠褐色，老枝褐色。樹皮粗糙，裂紋細窄較深。芽瘦小內貼，卵圓形，鱗片暗赤褐色。葉片着生稀疏，葉小，綠色，廣卵圓形，長8.1厘米，寬5.3厘米，先端尖長，基部圓形至亞心臟形，邊緣具缺刻狀鋸齒，脈紋不顯明，落葉變為紫紅色。

果實：倒卵圓形，縱徑5.7厘米，橫徑7.2厘米，重約200克，果皮薄半透明，底色淡黃，陽面紫紅，斑點小，灰褐色，分布稀密中等。梗部尖帶圓，萼洼深廣，萼片脫落，果梗基部有瘤狀物。果心圓形，中下位，大2.6厘米，心室5個為閉室，種子橢圓形，黑褐色，果肉半透明，不甚細致，味較酸，多汁，品質中。

生長結果習性：結果以短果枝為主，壯年以後逐漸出現短果枝群，一果台能結成果實1—2枚，果台抽枝力弱，樹性豐產，樹齡較

长，小桥村尚有百年以上老树，树高 10 米，枝展 910 厘米，干周 195 厘米，株产量高达 400 公斤，果实成熟期早，7 月下旬开始采收。

风土要求：干旱及湿润地区生长良好，抗病虫力也极强，少天牛、梨莖蜂、蚀心虫为害，黑斑果实亦少，风力强的地方栽培亦不易落果，风土适应性较强，为较好的丰产早熟种。

iii、宝株梨 主产于会理县，由云南引入栽培，以一区果园乡左庄村及九区横山乡小桥村最多，其他地区分布较少。

形态：为高大乔木，树冠开张，分枝良好，有显明的分層性。新梢青绿色，节间较密；皮孔灰白色，椭圆形，分布较密。老枝暗绿色，裂纹较宽深，芽长圆形，鳞片茶褐色，边缘具有少数茸毛。叶片卵圆形，较厚，绿色，没有光泽，长 9.0 厘米，宽 5.0 厘米，先端渐尖，基部圆形或亚心脏形，边缘具短针状锯齿，落叶变为黄褐色。果实圆球形，纵径 7.0 厘米，横径 9.0 厘米，重约 343.8 克，果面粗而不光滑，皮厚，青绿色，斑点凸出，分布稀，褐色，梗洼浅略有肋起，萼洼浅狭，萼片宿存或脱落，梗肉质粗短，果心圆形，大约 3.5 厘米。果肉白色，氧化程度极浅，脆嫩多汁化渣（近果心处石细胞多），甜味浓，缺乏酸味，品质上，果实较耐贮藏。

生长结果习性：嫁接后 5 年开花结果，20 年生树产量约可达 170 公斤以上，50 龄树产量可达 300 公斤左右，85 龄后树冠直径始超过树高，100 年生以上植株产量曾有达 750 公斤以上的。树龄极长，最长达 200—300 年以上，目前果园乡左庄村尚有 200 年生以上的大树。结果以短果枝为主，亦间有中、长果枝，开花期在 2 月上旬，每花序能结果实 1—2 枚，成熟期在 8 月中旬。

风土要求：适于气候冷凉和肥沃深厚、水分充足、轻松的壤土，对日照要求不严格，在过分阴蔽、潮湿的地方，虽生长旺盛，果实大，但果实皮粗，味淡，易遭黑星病，且延迟开花结果年龄。在土层太瘠薄、水分缺乏、日照特别良好的地方，果实产量低，质地粗。故

宝珠梨多分布于冷凉,較湿潤,土層深厚的地方。

iv、小黄皮梨 会理原产,以老街乡铁厂村最为集中,内西乡星星社亦有栽培。

形态:树冠高大,枝条开张,中年树呈圓錐形,分枝力强,枝条較細,新梢青褐色,节間較密,皮孔小,分布稀疏,橢圓形,黄色。二年生枝綠色,老枝紅褐色,树干粗糙,裂紋深窄。芽小型內貼。叶片卵圓形,綠色,長約 10.4 厘米,寬 7.7 厘米,先端漸尖,基部圓形,邊緣具內貼鋸齒,落叶变为黄色。果实卵圓形,縱徑 5.3 厘米,橫徑 5.9 厘米,重約 125 克,果皮薄,黃褐色,斑点小,圓形;黄色,分布密。梗洼狹淺,萼洼深广,萼片脫落,果梗長 3.1 厘米。果心中位,圓形,大約 4.0 厘米。果肉白色,氧化程度較淺,質細,石細胞稍多,不甚化渣,味濃甜,品質中。果实貯藏后即沙化,果肉烏黑色故又名面梨或烏梨。

生长結果习性:結果以短果枝群及短果枝为主,具丰产性。3 月上旬开花,果实于 9 月底成熟,生长期中不易落果,老街乡铁厂村現尚有 300 多年生老树,亦年年結果,說明結果年齡較长。

風土要求:喜阳光充足,水分良好深厚的壤土,如过于潮湿,果实风味变淡,宜栽培在阳山排水良好、水分充足、土層深厚的地方(見图 6)。

本品种风味濃厚,成熟期晚,树势强健,抗病虫害力强,树齡长,唯果实不耐貯藏,貯后果肉变沙,質軟,仅为一般年老人喜吃。



图 6 会理小黄皮梨結果习性

v、紅皮酥梨 原产会理,栽培历史攸久,分布于会理老街乡鉄厂村,在該村海拔 2,100 米处尙有 300 年以上老树两株。

形态:树冠高大,枝条較为开張,中央领导干較强,新梢纖細、柔軟、赤褐色,节間长。皮孔小,分布稀。二年生枝暗褐色,老枝帶褐色;树皮粗糙,裂紋深狭。叶片薄而反卷,綠色,具有光澤,卵圓形,长 9.0 厘米,寬 6.5 厘米,先端漸尖,基部圓形到广卵形,邊緣具短針状內貼鋸齿,全树叶片稀疏,落叶时变为美丽的鮮紅色。果实球形或倒广卵形,以圓球形的品質最佳,縱徑 5—6 厘米,橫徑 7.4 厘米,重約 340 克,果皮薄,光滑、具有蜡質,底色黃,彩色鮮紅。斑点細小,分布中等密皮灰褐色。梗洼、萼洼均深广,萼片脫落,果梗有瘤状凸起。果心心臟形,大約 3.8 厘米,心室閉。种子橢圓形、黑褐色,果肉較細致,不太化渣,汁多味甜微酸,风味淡,品質中。

生长結果习性:嫁接后 3 年試花, 5 年結果, 8、9 齡后逐漸进入盛果期, 20 齡树最高产量达 300 公斤, 60 齡以內为盛果期, 最高单株年产量可达 500 公斤左右, 80 齡后衰老。結果以短果枝为主,尙有部分长果枝結果。3 月上旬开花, 9 月底果实成熟, 生长期不易落果,果实极耐貯藏,貯至翌年 4—5 月份,风味仍然不变。

風土要求:較喜阳光充足、冷涼的气候及排水良好、較为深厚的土壤,如过分潮湿,果实风味淡,易受病虫危害,如过分干燥,树勢較差,易遭天牛为害。

(5)西昌

i、軟雪梨 又名芝麻梨,产于西昌,据当地傳說为道光年間农民李本根由云南大理引入,栽培于西昌九龙乡之李家坎,現尙存一株,最近 10 余年由李文富嫁接繁殖,目前蘆山、樟木乡一帶也有栽培。

形态:树性开張,分枝角度大,壯年树树冠为圓錐形。叶广卵

圓形，質薄，色淡綠，落葉變為黃色。果實洋梨形，果皮薄，黃色。斑點大，黃褐色，分布密。果梗粗，梗洼廣淺，略有楞，萼片脫落。果肉白色，氧化程度極淺，細嫩化渣，汁極豐富，味甜，余味較淡，品質中。

生長結果習性：嫁接後 4—5 年試花結果，20 年生樹高 760 厘米，枝展約 700×600 厘米，干周 107 厘米。結果以短果枝為主，亦間有中、長果枝結果，2 月下旬開花，果實於 8 月下旬成熟。

風土要求：適於氣候溫和、日照充足、水分條件好的深厚沙壤栽培，故平壩沖極土上分布最多。

ii、硬雪梨 又名脆皮梨，樹冠高大，2—3 年生樹高 740 厘米，中年樹呈圓頭形，結果後披散或傘形。枝展 460×725 厘米，分枝好，枝細，較軟雪梨硬，節間稀疏，新枝褐色，較軟雪梨深，老枝灰褐色，皮孔較小，圓形，分布稀，芽較尖，離生，鱗片黑褐色，邊緣有茸毛。

果圓形，皮薄，黃色，斑點大而密，占全果三分之二以上，縱徑 5.7 厘米，橫徑 6.7 厘米，果柄細，長 2.5 厘米，梗洼廣淺，微有助起，萼洼廣淺，萼片脫落，果心下位，大 3 厘米，心室 5，開室，種子黑褐色，果肉白色，味甜，質地脆而細，汁多，微具香氣，余味淡，可貯藏。

iii、德昌梨 樹冠高大，圓頭形，30 年生樹枝展 550×460 厘米，分枝良好，枝條粗壯，皮孔突出，分布稀疏。葉片粗厚，綠色，廣卵圓形，先端漸尖，基部楔形。果扁圓形，表面不光滑，縱徑 4.5 厘米，橫徑 7.6 厘米，果柄粗短，果皮褐色，斑點灰褐色，中大，分布稀，萼片宿存或脫落，果心中位，心臟形，味甜，汁多，質地密而脆，余味濃，可貯至次年 1 月，品質中。

(6) 冕寧

後山梨 又名木瓜梨或大麻梨，分布于冕寧縣新民鄉、大熱咱、清水壩、小熱咱等地。

形態：樹高大，為不整齊的圓柱形，老枝黑褐色，樹干粗糙，裂

紋深寬。葉廣卵圓形，中等大小，肥厚，綠色，落葉變為黃褐色到綠褐色。果梗短，梗洼廣淺。萼片宿存，萼洼廣淺，周圍有5個凸起是其特徵，果實有三種類型：

①大型種：果實重約1,000克，廣卵圓形，果皮青褐色，質較粗，味略酸，風味較差。

②中型種：果重約300—500克，橢圓或圓形，果皮黃褐色，肉質細嫩，甜酸適度，品質最佳。

③小型種：果重100—160克，卵圓或圓形，果皮銹黃色，砂粗，品質比大型種略佳。

生長結果習性：結果以中果枝及短果枝為主，具豐產性，一般單株產200—250公斤，有隔年結果現象，生長達80齡之樹尚健壯，樹齡甚長。

風土要求：喜歡空氣較濕潤，對日照要求不高。溫和、水源良好的地方栽培的，風味佳良，冷涼地帶栽培的，果實雖大，但不耐貯藏。土壤過於乾旱時，有蝕心蟲危害，幼果易落。

(7)簡陽

i、簡陽白梨 為當地名產，樹勢不甚強健，枝條披散或斜生。葉片較大，廣卵圓形，淺綠色，先端尖，基部半圓形，邊緣具有淺細鋸齒。果實由於栽培地點的環境條件不同，出現幾種形狀，有圓形、近似洋梨形等，果柄有短粗、細長和細長而彎者，農民根據形狀不同叫真白梨（近洋梨形）、假白梨（圓形）、金把子白梨（近似洋梨形果柄細長）、柴把子白梨（近似洋梨形果柄短粗）、彎把子白梨（近似洋梨形果柄細長而且彎）。其中以金把子白梨風味最好，果實近似洋梨形，平均重187.5克，果皮細薄，淡綠色，有光澤，斑點細小，灰褐色，分布稀疏，梗凹萼凹均淺，萼片宿存或脫落，近梗凹處有銹斑，果肉白色，味甜濃，脆嫩，汁多，化渣，有香氣，惟果心大。8月上中旬成熟，抗病蟲中等。

ii、麻桂花梨 樹勢較弱，枝條披散。葉卵圓形，較小，先端

尖，基部半圓，邊沿鋸齒淺，綠色。果圓形，縱徑 5.8 厘米，橫徑 5.9 厘米，重 125 克。梗細，中等長。果皮深黃褐色，蒂部帶綠，較厚。斑點淡褐色，中等大，分布密。果心較大，質地細嫩。化渣，酸味稍重。8 月上中旬成熟。

iii、桑色梨 樹勢中等，枝條較密而披散。葉卵圓形，中等大，深綠色，先端尖，基部半圓，葉片鋸齒較淺。果長圓形，縱徑 6.65 厘米，橫徑 6.43 厘米，重 156.3 克。果梗較細，梗洼淺，萼洼深而窄，落萼。果皮黃褐色，微帶綠。成熟期比其他品種晚，8 月中旬采收。

(8)渠縣

i、谷花梨 樹冠較小，圓頭形，樹性開張，分枝力不強，枝軟而下垂，較糖梨粗，節間密。皮孔分布較密，灰白色，新枝青褐色，老枝灰褐色。芽卵圓形，鱗片黃褐色，無茸毛。葉片薄，綠色，先端尖，基部亞心臟形，脈紋明顯，邊緣具有短針狀鋸齒。樹干裂紋淺窄，較光滑。果倒卵形，果實最大的重達 0.5 公斤，一般 4 個 1 公斤。果皮薄，光滑，底色黃綠色，斑點較大。梗凹淺或平，萼凹較深廣，萼片脫落，果柄細長較彎曲。味甜而脆，細嫩，汁多化渣。果心小，中位，4 月初開花，7 月底—8 月初采收。結果枝以短果枝為主，每枝結果 1 枚。抗風力較好，不易落果，以粘性土及陽坡栽培好，沙土栽培易受蟲害，為產區最好的品種。

ii、糖梨 樹冠較矮小，圓頭或扁圓形，樹性開長，分枝中等，枝條細，披散下垂，節間稀，皮孔小，目形，分布稀疏，新枝黃褐色，老枝光滑。芽橢圓形，離生。鱗片黑褐色，樹干裂紋較淺。葉片薄，廣卵圓形，淡綠色，先端尖，基部亞心臟形，脈紋較明顯，邊緣具有淺銳鋸齒。果實圓形，最大者兩個重 0.5 公斤，一般一個重 100—125 克，果皮薄，光滑，褐紅色。斑點較大，黃色，分布密。梗凹較深，萼凹較深廣，萼片脫落，果柄細長略形彎曲。味甜而脆，余味濃，質地較細，化渣。果心中位，4 月初開花，結果枝以短果枝及短果枝

群为主，8月上旬采收，比谷花梨略迟，下旬种子变黑色。抗风力强，不易落果，栽于粘性土上及向阳处甚好，沙土栽培易受虫害，亦为当地的优良品种。

(9)巫山

i、鴨蛋梨 树冠高大，圓錐形，結果后呈圓頭形或長圓頭形，分枝較多，呈V字形，树勢較強，枝条細軟，节間稀。皮孔橢圓形，分布稀疏。叶卵圓形，較薄，淡綠色，具光澤，基部圓，先端尖，叶脉明显，邊緣微有波紋，呈短針狀鋸齒。果倒卵形，似鴨蛋，果型整齐，果重6—8个1公斤，最大者4个达1公斤，果皮光滑，金黃色，斑点小灰白色，分布稀。梗凹、萼凹均淺，萼片脫落或宿存。果梗細，果心下位。味甜微澀，汁多，質地細致，化渣，貯20天后易沙化。3月中下旬发芽，下旬开花，7月下旬采收。

ii、桐子梨：又名香水梨 树冠高大，树勢強健，分枝角度大，主枝及大側枝多，小枝、側枝少。叶卵圓形，綠色，較薄，基部圓，先端尖，邊緣有波紋及銳鋸齒，叶片最大，是本品种的特征。果圓球形，6—8个重1公斤，皮薄，阳面发紅，底色青黃，斑点小，黃白色，分布中密。脫萼，萼凹、梗凹均淺，果柄較長，果心下位。味甜，質地細而脆，汁多，能貯1个月。3月中下旬发芽，下旬开花，8月初采收(較鴨蛋梨迟2—3天)，結果枝多着生于大側枝上，幼树以短果枝及短果枝群为主，老树为短果枝群結果。

(10)蒼溪

蒼溪梨 蒼溪原产，以后分布于各地。树冠幼年圓錐形，結果后披散，逐漸形成圓頭形，树皮龟裂，寬而較淺。枝条直立，赤褐色，节間長如柳条状。芽長尖，芽鳞茶褐色。皮孔粗大，橢圓形。叶片卵圓，先端尖長，基部亞心臟形到圓形，邊緣有針狀鋸齒，有皺折，叶柄細長。果重300—500克，最重者达800克以上，梨形，黃褐色；果面有灰褐色大斑点，分布較稀；柄細長，梗洼淺寬，萼洼深广，萼片脫落；果心極小，大不到2厘米，5个心室；种子10粒，黑褐色，

多数不饱满；果肉白色，汁多，質脆，味甜，化渣，石細脆少，为四川砂梨中的优良品种，惟抗病虫力不太强，多赤星病及象鼻虫危害，怕风，容易落果。

蒼溪梨需要授粉树，据川大試驗結果，与鴨梨、大花梨、水冬瓜梨、萊阳梨、金川雪梨等授粉均很好(見图 7)。

(11)金川雪梨

是本省最优良的白梨品种之一，但由于沒有进行調查，因此資料缺乏。

3. 苹果 *Malus Pumila*

茲将在当地馴化品种中的优良者叙述如下：

姑娘苹果：1934年由外籍傳教士与巴塘苹果同时引入，实生播种于康定城内，12 龄时开始結果，树势生长旺盛，枝条

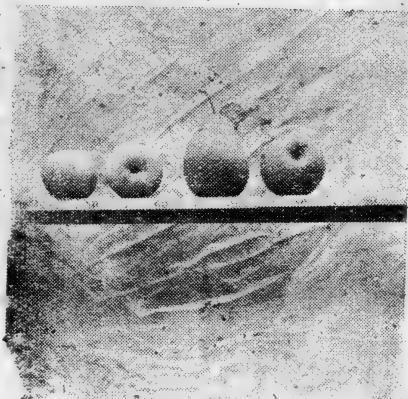


图 7 蒼溪梨

开张呈扁圓头形，老枝青灰色，皮孔小，分布稀，新梢紅褐色，生长量不大。叶橢圓式广卵形，色綠，边缘鈍鋸齿較大，脉紋粗而叶表粗糙。4 月中旬开花，果实于 9 月下旬至 10 月上旬成熟，扁圓或短圓錐形，底色綠白，阳面有紫紅色彩条，因形色美丽，群众称为姑娘苹果。萼洼窄淺，梗洼广深，果肉黄白色，較細致，汁多味甜，具芳香，較耐貯藏不易沙化。单株产量一般約 100—200 个，最高 300 个，有大小年現象。此外尚有冬苹果，树冠、果实形态与姑娘苹果沒有显著的差别，仅成熟期稍晚，果实較耐貯藏。

4. 花紅 *Malus asiatica*

(1)丹巴

1、木兰花紅：产于丹巴大金沙之木兰，果实中等大，圓柱形，先端圓，萼片特別凸出，梗洼广而中深。底色黄綠，彩色鮮紅，几布满

全果，具光澤，果心中下位，果肉黃色，脆嫩多汁，甜酸適度，無澀味，不易沙化，耐貯藏。

ii、毛牛花紅：產于丹巴縣東谷鄉毛牛村，母株為種子實生繁殖樹，約60齡，分株引至大岩（海拔2,400米），栽培于陽坡砂質壤土，16齡植株，干周60厘米，枝展500厘米，枝披散，分枝密，小枝短肥，芽充實，葉片厚，果大，紅色，圓球形，品質佳。樹勢強健，生長良好，具豐產性，16齡樹最高年產量達100公斤。

(2)瀘定 瀘定花紅，產于瀘定縣之烹壩及瓦斯溝海拔1,400—1,900米地帶，果實大，圓球形或接近長圓形，皮厚，底色黃綠，陽面暗紅。果肉黃白色，容易沙化，汁少味甜。樹冠生長較丹巴大岩的差，產量尚高。

5. 桃 *Prunus Persica* var. 在果樹產區亦占有相當位置，分布很廣，幾乎各縣都有栽培，品種類型，僅次于梨。在西昌有黃杏粘核桃、白花粘核桃、晚桃、黃杏離核桃、仙桃、沖天桃、蟠桃、面桃、白花離核桃；會理有鷹咀桃、白花桃、沖天桃、瀘定香桃及西洋桃；漢源亦有各種品種；丹巴縣有大桃，白花桃，紅花桃。其中以瀘定香桃品質較好，且豐產，西昌黃杏粘核桃為國內稀少的適于加工制罐品種。

(1)黃杏粘核桃：又名鷄油桃 產于西昌樟木鄉之茅坡，系由雲南引入，似雲南之黃杏桃，但果形較小，樹形較開張，枝條向上直立生長，形成深底杯狀形，枝條健壯，木質堅硬，結果后，不致披散。結果以中、長果枝為主，短果枝極少着生，新梢紫紅色，老枝青灰色。葉披針形，長5—7厘米，寬2—2.5厘米。蜜腺腎臟形，花粉紅色，果圓形，果尖不顯，大小約為橫徑6.4厘米，重約49厘米，果皮極薄，黃色似鷄油，故稱鷄油桃。果面茸毛較短，分布稀疏。核為咖啡色，果肉黃色，與果皮相同，質嫩，味甜，汁稍少，有芳香，果實可貯藏10日左右。3月中旬開花，比一般離核桃早7天左右，7月中下旬成熟。嫁接后，3年試花，6、7年進入盛果期，茅坡6年生樹，

高約 5.4 米，枝展為 640×650 厘米，株產量 25 公斤，在当地不加管理的情況下，可以活 20 多年，風土適應性中等，喜日照充足、溫暖、土層厚、排水良好的中粘壤，在會理海拔 1,600—1,800 米、大氣比較乾燥的地區生長良好。本種在西昌還有兩個變種：

i、果肉近核處為黃色，果形大，果面茸毛密接，紫色，底色綠黃，陽面帶紅，果肉纖維粗，充分成熟後果肉軟化，汁液豐富，微有酸味，缺乏香味，品質不及原種。

ii、果肉近核處為紅色，果面茸毛稀，近核處果肉較硬，但其他部分極軟，風味不佳。

(2) 黃杏離核桃 集中分布于西昌縣之樟木鄉茅坡，樹開張為廣口杯狀形，幼齡樹枝條粗大，較粘核種長，結果後枝條披散，有下垂傾向，短果枝較粘核種多，一年生枝條紫紅色。葉長橢圓形，長約 5.5—7.5 厘米，寬 2.5—3 厘米，蜜腺腎臟形，花粉紅色，花冠較大，花瓣較厚。果實圓形較大，每枚平均重約 100 克，縫合綫及果尖比粘核黃杏桃較顯著，果皮茸毛淺，分布較稀，果皮厚，深黃色，陽面有紅色斑點，充分成熟後容易剝離。核咖啡色，離核，果肉柔嫩，近核處桃紅色，味較甜，無香氣，纖維稍粗，果汁較多，品質較粘核種差，不耐貯藏運輸。開花期 3 月上旬，果實于 6 月下旬至 7 月初旬成熟，15 年生樹樹高約 500 厘米，枝展 700 厘米，干周 83 厘米，單株產量最高者約 350 公斤，一般 50 公斤上下。

(3) 大仙桃 又名鷹咀桃，西昌會理各鄉分布極普遍。樹冠高大，枝條開展，形成漏斗形，27 年生的樹高 611 厘米，枝展 630 厘米，干周 70 厘米。葉色綠，披針形，長 7—9 厘米，寬 2—2.5 厘米。果實歪咀尖圓狀，頂端為鷹咀形，故又名鷹咀桃，果實碩大，縱徑 5.5 厘米，橫徑 6.0 厘米，底色青白，果尖桃紅色，茸毛中等長，分布較稀，肉綠白色，離核，初熟期果肉脆，充分成熟後柔軟，汁液中，容易剝皮，纖維少，味微酸，品質中，于端陽節後成熟，產量高，

单株一般产 50—100 公斤。风土适应性强，較喜土層稍深，水分充足之地，抗病力强。

(4)冲天桃 分布在会理云甸乡螃蟹村等地，較零星。树冠柱状形，枝条直立，树高达 1,000 厘米以上，枝条腥紅色。結果以短果枝为主，果圓形有咀，果面紅色，风味仅次于大仙桃。树耐寒，又特別耐澇，常栽于水田边和溪沟旁。

(5)白花桃 各地均有栽培，但同名异物者多。白花桃树性开张，果实卵圓形，有突起，底色白，阳面微紅，离核而肉質脆。

(6)香桃 果重 89 克，不正卵圓形，白色，阳面发紅鮮艳，茸毛中等，果咀尖凸，縫合綫不明显，縱徑約 6.2 厘米，橫徑 5.1 厘米，不太对称。核紅色，离核，近核紫紅色，可食部分占 83%，有香气，为四川著名品种，分布广，成熟期在 6 月中旬。

(7)夏至桃 果重 85 克，歪斜卵圓形，果尖有双峯，縱徑約 6.8 厘米，橫徑約 5.3 厘米，充分成熟时紫紅色，縫合綫明显，茸毛細密似毯状，果肉深桃紅色，軟而汁液丰富，酸味稍重，微帶澀味及纖維，可食部分占全果 84%，风味不及香桃。离核种比較早熟，6 月上旬成熟是其特点。

6. 石榴 *Punica Granatum*. 以会理栽培比較集中而品質优良，会理所产石榴有青皮石榴、紅皮石榴、白皮石榴及酸石榴 4 个品种，丹巴有白石榴，酸石榴，甜石榴等品种，品質、产量均不及会理所产者。

(1)青皮石榴 由云南江驛引进，最先栽于会理和平乡元隆村果子园及构皮山一帶，至今已有 200 年以上的历史。树性半开张，树冠为不整齐的圓头形，刺少，根际萌蘖少，嫩枝青色，树皮呈魚鳞状脫落。果形正，微方，果皮青黄色，但亦有紅色、鮮黄色帶紅霞者。籽粒大，水紅色，似馬齿状，味甜細嫩，裂果較少。惊蟄开花，7 月底至 8 月初采收，10 月落叶，能貯至次年 8 月。依其蒂部形状(群众称果咀)不同，又有平底、尖底、撮咀三种类型：

i、平底石榴：果形大，果肩平，萼片开張，皮薄味甜，每个重量一般 350 或 380 克，大者达 750 克以上。

ii、尖底石榴：果肩較尖，萼片开張，果形較小，味甜，品質比平底石榴稍遜，果重一般約 250 克，大者 500 克。

iii、撮咀石榴：与平底石榴极相类似，萼片閉合是其特征。

(2)紅皮石榴 来源同青皮石榴。树冠开張，为不整齐的圓头形，刺及萌蘖均少，树皮零乱，呈片状脫落。果皮紅色光滑，果实圓形，萼片开張，籽粒細长，紅色，味甜質硬，果重 380 克，最易裂果，严重者达 60%，不耐貯藏。物候期同上。以果皮顏色及风味不同又分为黄花皮与紅皮二种，以紅皮的风味好。

(3)白皮石榴 仅有零星栽培，果形小，果重一般 250 克，果皮厚，白黄色，較光滑，萼片閉，籽粒小而硬，白色，风味淡，抗病虫力弱，果实不耐貯藏。

(4)酸石榴 树冠直立，树形不整齐，較高，萌枝刺多，一年四季都开花落叶，此种可能由种子实生变异而来，依果实不同，分为两种：

i、青皮酸：未充分成熟时酸，成熟后味酸而带甜。

ii、軟核酸：果肩稍尖，果皮稍厚，紅色，籽粒呈馬齿状，种子軟，鮮紅色，味酸带甜，比青皮酸风味濃。

7. 荔枝 *Litchi Chinensis*

(1)荷包荔枝 产于合江。果实較小，果肩最闊，果頂尖圓形，味极甘美，品質极佳，是当地最好的品种。

(2)鷄蛋荔枝 亦产合江。形似鷄蛋，故名，果肩与果頂大小与前者近似，果形大，核小，味甘美，可与前者媲美。

8. 李 *Prunus Salicina*

江安李：中熟种，树势中等，叶薄而小，果实中大，未熟前皮青色，成熟后黄色，风味极佳，为江安李的代表品种。

9. 龙眼 *Nephelium Longana*

i、涪陵黄壳龙眼：叶厚，綠色，背面黃色。果大肉厚，壳亦厚，黃色，味甜，果粒着生較稀，加工干制时均不易裂口。

ii、瀘县龙眼：实生繁殖，变异大，类型很多，有大青壳、小青壳、大黄壳、小黄壳等，其中以大黄壳最好，皮黄而厚，果大肉多，味甜，种子圓形，品質佳。

四、果树栽培管理技术

(一)柑 桔

四川柑桔栽培历史悠久，农民有相当丰富的經驗，我們先后在江津、金堂、会理等地进行了总结，叙述如下：

1. 育苗 产区育苗方法有实生，压条及嫁接三种，其中以实生繁殖历史最久，采用最广泛，遍及絕大部分柑桔产区。这种方法，简单方便，容易成活，繁殖数量又多，且树大根深，50—60 龄生长仍然旺盛，因此农民愿意采用。但这种方法也有不少缺点，首先是容易发生变异，不能保証品質，如江津鵝蛋柑 S—20 号，农家有 206 株实生树，其中較好的不过 7—8 株；其次結果年齡迟，定植后 7—8 年才开始結果，15—20 年以后才达盛果期，如金堂农民的 17 年生甜橙丰产单株产量仅 34.9 公斤，同时刺也比較多。压条繁殖（农民称靠筒或靠罐）在川东万县、达县及川北南充等专区，多用于柚，其次是甜橙、紅桔，用这种方法繁殖的結果年齡早，定植后 2—3 年就开始結果（每株約 15 公斤），10 年可达盛果期（每年約 50 公斤），且不致引起变异，刺也較少，惟寿命較短，50—60 年生老树，已經很少发现，且繁殖数量少，費工多，树冠和根系較实生树稍小。嫁接繁殖近 20 年来由試驗机构国营农場采用，以本站采用最早，以后四川大学、四川农研所及簡阳、瀘县等国营农場都相繼采用，目前已推广至社，一般嫁接后 3 年就开始結果，10 年可达盛果期（单株产 80—100 公斤），且树勢强健，結果多，不会发生变异，能保持

优良品种特性。

茲將三種方法分別說明于下：

(1) 实生繁殖 农民称实生苗为米秧。选择品质优良的丰产树，从果形完整、果面光滑的果实中，取出饱满的种子，洗净、阴干后，和湿沙混合盛入瓦罐或在室内阴凉处贮藏，次年2月播种。苗圃地以比较肥沃的沙壤土为宜，潮润地区采用高畦（如江津），干燥地区采用平畦或低畦（如会理），畦宽1.5米，长短不拘，开成0.5米宽的小沟或不开沟，先洒以清粪水或清水，然后播种，播种后盖土1—2厘米，再加盖稻草，干燥时还需灌水，一月后幼苗出土，为了防止干旱和晚霜有的还需要搭阴蓬，蓬高20厘米，苗3厘米高时即可去掉，并浇清粪水，第一年浇三次或四次，会理当年可达20厘米，次年可达50厘米，第三年可长至90厘米，达到定植苗的高度，7、8年开始结果，15—20年进入盛果期。其他地区也有近似情况。

(2) 压条繁殖 农民称压条苗木为托秧。托秧分两种：一种叫天罐（空中压条），一种叫地罐（地下压条），一般都采用天罐法。在雨水、夏至节之间，选2、3年生的徒长枝或主干上长出的萌蘖，用刀子在地部横切 $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ 深的伤口，再在切口处的中心向上纵切约10—17厘米，将瓦罐或竹筒（万县用小瓦罐，开县用陶器罐，垫江梁山及渠县用竹筒离罐底0.6—0.7厘米填泥紧压），用青篾缚扎，悬于树上（托好后万县要除去枝梢顶，其他各县不去）（见图8、9）。地托即将徒长枝下压至地面，同样切断伤口 $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ ，撕破后夹一瓦片于切口，埋土压紧。这样培育的苗木在夏至节开始生根，翌年雨水节可于母株上割取栽植，定植后10年达盛果期。这种方法生根好，但数量太少，并影响大树，40年后又进入衰老状态，因此很少采用。

农民认为托秧的结果年龄早，结果密度大，大小年显著，树冠较小，寿命较短，但根据观察只要土层深厚肥沃和良好的管理条件，托秧也有高大的树冠，大小年现象也不显著，也能获得高额稳



图8 空中压条



图9 空中压条苗之根系

产。

实生苗与压条苗比较,有以下不同点:

实生苗

1. 开始结果年龄迟, 7—9年。
2. 根多、有直根, 向下生长。
3. 树干抗病力强。
4. 刺多。
5. 最高年产量低。
6. 隔年结果不甚显著。
7. 寿命长。
8. 生长势强, 向上生长旺盛, 主干强。

压条苗

- 早3—5年。
- 无直根, 根向四面伸长。
- 抗病力弱。
- 刺少。
- 年产量高。
- 显著。
- 寿命短。
- 主枝壮, 主干较短, 向上生长较差。

(3)嫁接繁殖:

过去主要有三种方法: ①芽接②切接③高接。最近三年又试用了单芽切接及腹接。芽接是采用盾形芽接法, 5—9、10月份在优良母树上采取健壮的新梢接穗, 将接穗上的芽眼用刀削成长约2厘米的盾形芽片, 略带木质, 砧木在离地约8—10厘米处削成「形,

嵌入芽片束縛而成，兩周到1月成活之後解縛，當年出芽，或次年春出芽，出芽前剪掉砧木上部，除去砧木上的萌蘖，並加強施肥、中耕及除草。不同年齡的苗木生長高度如下：

1年生苗高 76.5 厘米

2年生苗高 128.6 厘米

3年生苗高 183.9 厘米

6年生苗高 237 厘米

一般3年試花結果，5年正式結果。

腹接是為了利用芽接不能用的或是棱形的枝條，與芽接法同時同部位將砧木的皮層略帶木質由上而下順切，長約0.8—1.0厘米然後在接穗上切一單芽，長約1—1.3厘米，一面平削，可略帶木質（或削掉皮層即可），一面斜削（45度的斜度），然後插入砧木切口，束縛即成，根據本站試驗結果成活率在80%以上，僅7月份氣溫過高時成活極差，嫁接後苗木生長甚佳。

切接在春季雨水節前後半月，將砧木離地7—10厘米處切斷，用刀在其一邊的皮層與木質相接地方直切約2厘米，而後切取接穗，長約3—4厘米，一面平削，一面斜削，然後嵌入砧木，並束縛傷口，塗臘後蓋土，其成活率也在70—80%以上。

單芽切接的接穗，採用母枝上當年生的春梢一次梢（即未發過第二次的棱形春梢，又叫營養枝），節間稍長。每一芽取的長度為葉柄以下0.8厘米，葉柄以上0.5厘米，全芽長1.3厘米（平削由葉柄足起0.8厘米，背面斜削45度，頭子要齊），砧木離地6—8厘米剪斷，斷面斜而平，在矮的一方切開皮層，長約等於接穗平削的長度，但不可傷木質，然後插入接穗。接穗要插到底，然後束縛，束縛的時候要注意防止接穗向上升。捆好後塗臘，傷口要封好，不可現出一點空隙，否則不會成活。一般成活率在90%以上。

茲將不同年齡嫁接樹的生長情況列表於后：

以上三種繁殖方法中，實生繁殖簡而易行，但有變異現象，開

表 13 不同齡嫁接樹生長情況記載表(厘米)

果樹種類	樹齡	樹高	枝展	干周	備考
甜 橙	1	76.5	33.9 × 31.0	2.08	
”	2	128.6	60.6 × 51.5	4.06	
”	3	183.9	109.5 × 87.6	7.54	
”	6	237.0	184.0 × 171.6	16.2	
”	9	309.0	325.0 × 317.0	31.0	
”	20	665.6	447.0 × 450.0	48.4	
柚	6	342.0	211.0 × 186.5	22.7	
”	20	554.8	591 × 591	66.0	

始結果年齡遲,但在栽培條件好的情況下,也可以提前結果。壓條繁殖亦可推行。嫁接繁殖不但繁殖數量多,變異小,技術上也容易掌握,也可以從選擇不同砧木來控制果樹的生長結果,因此值得提倡。單芽切接和腹接可以節省接穗,本省已大量推廣。

2. 園地選擇 園地選擇多根據當地具體條件和果樹的需要進行,各自然小區選擇的條件不同。如川東、川南地區由於溫度高、雨量多、霧大和日照不充足,果園多選陽山開敞、山坡排水佳良的地方;西康雨量較少,冬春乾旱,日照特別充足,土壤水分少,排水佳良,因此多選陰山陡坡潮濕而日照較差的地方,陽坡反而效果不良,川西要選擇平壩、風小、潮濕之地,方向要求不嚴,陰山陡坡濕潤之處,如果管理好也是優良的果產區;川北除氣溫較低外,其餘條件與川東、南近似。

柑桔類果樹依種類不同選地亦不同,如紅桔耐旱、耐瘠、耐寒,需光強,要求水分條件不甚嚴格,因此多定植於陽山、山地中上段及霧小、土層淺薄之處,肥力較差的地方影響也不大。如甜橙對水分、溫度要求高,而對日照的要求不及紅桔,因此多栽培在低山土層深厚、排水較良好、霧大風小之處。柚子需水需肥量大,對日照要求不嚴,因此多栽培在水源條件好的地方,陰山、平壩紅桔品質

不好,但适于柚子生长,干燥、土淺柚子生长不良,却宜于栽培紅桔,甜橙在于两者之間,以气温高、不太干、也不太湿而风力較小的地方最为适宜。

3. 定植方式:

(1)柑桔类品种的树冠生长量和株行距 果园的行株距应依据不同种类品种的树冠大小以及根系生长量等而定。茲就本省各重点产区調查所得有关树冠生长量及其行株距的資料分述如下:

表14 四川柑桔成林果园树冠生长量調查表(厘米)

种类	地区	姓名	地形	树龄	行株距	树高	枝展	备 考	
甜	江津	涂向山	丘陵	42	551×551	—	608.0		
		張吉群	” ”	34	545×545	—	594.2		
		賴銀廷	” ”	24	513×513	—	556.7		
金	堂	黄昌树	平壩	37	600	690	600		
		米国貞	” ”	41	457×657	647	447		
		向啓順	” ”	20	—	610	554		
		廖德明	山区	40	—	670	455		
		蒲国盛	” ”	30	523×523	480	440		
		叶成森	丘陵	50	416×416	587	430×490		
		刘成万	” ”	28	—	522	543×510		
		李友山 大龙五社	” ”	25 50	420—131 535×602	485 660	440 550×563		
橙	涪陵	荣桔乡 蓮花三社	丘陵	20	660×830	475	487×480		
紅	江津	园艺試驗站	丘陵	20	600×600	492.6	465×473		
		金堂	五爱社	丘陵	30	433×433	514	351×313	
		涪陵	公营果园 黄旗碧薇社 南沱公安农場	山区	20 25 30	737×410 480×455 520×542	462 505 535	610×552 550×510 380×400	
桔	万县	經子乡 柿旗社	” ”	20	—	551	385×235		
		武陵秦家村	” ”	28	—	434	430×396		
柚	江津	五桥联合社	” ”	44	—	468	545×543		
		园艺試驗站	丘陵	20	600×600	554.8	591×591		
		垫江	包家乡果园	” ”	20	800×800	490	525	
长寿	邻村	八联四社	” ”	20	752×780	630	750×750		
		渡舟农場	平壩	40	700	554	614×596		

从表列材料可以看出各地成年果园的树冠生长量有一定的范围,但是也受着年龄和小区环境及栽培条件的影响。

在目前的栽培技术条件下,甜橙以5米、红桔以4米、柚以6米上下的株行距为宜。但也因栽培条件、繁殖方法、管理技术等不同而有伸缩。

(2)小区环境与株行距的关系 一般来说小区环境对树冠生长量的影响较大(见表15),土层深厚肥沃、水分供应充足者树冠高大,而株行距也要宽些,在相反的条件下,树冠表现矮小,则株行距也可随之而缩小。

表 15 开县不同地形、地势、土壤环境对甜橙树冠生长量的影响 (厘米)

地 址	地 形	树 龄	树 高	枝 展	备 考
义学村陈光斗	平壩丘陵	20	510	475×550	
义学村陈光斗	平壩丘陵	24	496	570	
黎 天 浩	平壩丘陵	27	834	710×690	
廖 光 燦	平壩丘陵	30	760	717×730	
虎城村赵运容	山 坡	20	455	450×540	
长沙村谢深山	山 坡	25	545	540×540	
义学村周盛朝	山 坡	30	507	450×570	

此外柑桔单株生长者树冠一般比成林树宽广,主要原因是因为有较宽的营养面积及光照、肥料等优越条件,由此可以设想如果扩大株行距,可以获得单株丰产,但单位面积株数就会减少,早期单位面积产量不高,是不合算的。

(3)栽培管理技术及育苗方法对树冠生长量的影响和株行距的关系 营养条件对果树的增大有正相关的关系。在平缓深厚肥沃的沙壤或粘壤土上的,单株果树生长量最大,在丰产园中的树冠比一般果园为大,而在山丘薄土、肥料困难地区,如涪陵等地树冠就比较小。因此决定行株距的时候,除了考虑树龄、品种和小区条件外,还需要考虑营养条件。

此外整枝修剪方法对树冠大小也有很大的影响,例如:江津的整枝有伞形与塔形两种,塔形的树冠比較高大而产量高,伞形树冠就比較矮小,产量也低(見表16)。

表 16 不同树形的树势生長及产量比較表(厘米、个)

园戶姓名	树 龄		树干周經		枝 展		树 高		产 量 (3 年平均)		备 考
	塔形	伞形	塔形	伞形	塔形	伞形	塔形	伞形	塔形	伞形	
周坤才	18年	18年	53	47	499	371	458	432	257.5	157.5	根据同一果园环境同一栽培技术、树龄相同树形不同的单株,以2至4年产量比較分析的结果
林长安	25	25	66	49	528	439	536	435	146.7	96.7	
戴冰如	35	35	82	71.5	614.5	581	677	576	400.0	325	
李贊廷	—	—	66	511	57	420	516	444	—	—	
叶德寬	35	35	73	655	73	522	569	526	400.0	175	
平均			68	531.5	531.5	466.6	551	482.6	301.1	188.6	

从上表可以看出塔形树較伞形树平均高 68.4 厘米,枝展寬約 65 厘米(平均差异最大的如周坤才的塔形树較伞形的高 126 厘米,枝展寬 128 厘米,产量高 100 个)。

不同的修剪方法对生长量及产量也有不同的影响,如江津修剪有大开、小开两种,对生长影响不显著,但产量差异极显著(見表 17)。

下表中杜繼初和李清林同样是 30 年生树,由于李清林采用了小开修剪,树势生长及产量均显著較好,树冠大 105.9 厘米,高 116.9 厘米,产量也多 543 个。

育苗方法不同,树势等也有差异,如万县、开县实生树的领导干强,树势旺。10 年生、20 年生树比压条者高大,但从其他各年生长情况来看,相差并不悬殊,嫁接苗由于历史較短,树龄不大,树冠大小还看不出有显著的差异。

綜上所述不难看出环境影响很大,密植果园早期能获得单位面积增产,后期由于枝展受到限制,中年以后产量降低,如渠县 5 年生压条苗密植果园亩产可达 1,000 公斤,10 年生可达 1,500 公

表 17 不同修剪方法对生長量及产量的影响

園戶姓名	樹齡	自然情况	管理情况	分枝高点 (米)	樹冠 (米)	樹高 (米)	樹干周徑 (米)	枝叶厚度 修剪方法	产 量(个)			
									56	51	52年	平均
杜繼初	30	黃泥土深 25—40厘米	施猪牛糞三次 每次約 200 斤	1.06	4.989	4.990	0.567	大开修剪 枝叶很少	145	187	200	177.3
林长安	25	石谷子夾泥 深25—40厘米	施猪牛糞二次 每次約 600 斤	1.11	6.249	4.140	0.520	大开修剪 枝叶略少	114.4	642	507	228.5
李炳云	25	石谷子 夾泥深厚	施猪牛糞三次 每次約 800 斤	1.481	5.301	5.12	0.623	大开, 枝 叶較少	378	110	595	357.7
李春云	25	石谷子夾泥深 25—40厘米	粉房糞四次 每次約 200 斤	1.300	6.246	5.095	0.752	大开, 枝 叶較密	309	400	607	438
李清林	30	油 沙 25—40厘米	施牛猪糞二次 每次約 200 斤	1.255	6.048	5.578	0.666	小 开 枝 叶密	600	715	835	720
陈树清	34	前 側 沙 土 25—40厘米	施 三 次 共約 1,500 斤	1.688	5.990	5.856	0.085	小开修剪 枝叶很密	920	100	920	946.6

斤，20年生以后，枝叶密集，产量少有超过2,000公斤的。稀植者单株产量较高，但早期得不到丰产，单位面积产量不高。因此，根据需要考虑适当的密植是增产的途径。在坡地上密植还可起到保持水土的作用，如会理云甸乡螃蟹村在45—55°的坡地上密植红桔，至今尚无崩垮现象。栽植方式中，长方形栽植者树冠虽不能尽量向株间生长，但可向行间扩展，树势和产量均好，管理方便，还可以间作农作物和绿肥等。

根据以上情况对果树配置方法提出以下几点意见：

①采用行宽株密的长方形定植方式便于管理，间作和机耕，且能保持水土。

正方形栽植比较普遍，也比较适用。

②山地丘陵地带，根据苏联经验，可以沿等高线成带状栽植，这样保持水土最有效，也便于管理。

③幼龄果园，株行间可以多植1—2株，等树冠扩大后，对增加的植株采取逐渐修剪，直到砍伐。

④不同土壤深度，对不同种类采取适宜的株行距（见表18）。

表 18 調查区不同土壤深度的适宜株行距表(厘米)

树 种		土 壤 深 厚 程 度		
		5 寸以下	6寸—1尺	1 尺以上
紅	桔	350—400	500—600	600—700
甜	橙		500—600	600—700
柚	子		600	800

4. 果园的水土保持方法 四川柑桔产区绝大部分都是容易风化的紫色沙页岩，岩层之间有些夹有沙岩或石灰岩，岩层有的平出，但大部分倾斜，其倾斜度有10度到50—60度者，在很早以前森林破坏后，造成了严重的冲刷，特别是在川东、川南，冲刷重，土层浅薄，仅9—11厘米。如江津产区为丘陵地带，岩层倾斜，坡度在10—20°间，最大达30余度，土壤多为紫色土，岩石易于风化

而崩解破碎，吸水量小，蓄水力弱，雨水多時易于飽和形成徑流，由于本區年雨量大，約在1,000毫米以上，分布不均勻，再加以耕作及土地利用不當，多順坡開行，復蓋作物少，因而引起嚴重的沖刷；又如和平鄉戴緒安果園，因果樹栽種在宜林地上而引起嚴重的沖刷，該園位于35度陡峻長坡上，山谷地帶土質為粉砂壤土，團粒結構尚好，但無防沖設備，一遇雨水，即平鋪亂流，每年土壤被沖蝕2厘米，合42,358.8斤/畝；又如龍山鄉五村嚴海榮在25度陡坡地上栽種作物，也無防沖設備，引起土壤連年沖刷，土壤大部分流失，現該坡地到處岩層裸露，僅有小部分零星土塊。據調查，果園坡度愈大，沖刷愈嚴重，坡度在5度左右每年沖失0.1厘米，坡度到18度每年沖失約達0.5厘米，坡度到25度時每年沖失約1厘米，35度每年沖失約2厘米，因此在15度以上的坡度栽植果樹，就必需做成台地，以減低水流速度，防止土壤沖刷。由于土壤沖刷使果樹生產受到嚴重的影響，因此，做好水土保持工作是果樹產區的迫切任務。據農民經驗，目前產區已採用了修築台地，作排水系統；培土；陡坡橫斜開溝；密植等方法。

(1)修築台地，作排水系統：以江津先峯鄉最普遍，根據坡度地形，作成大小不甚整齊的台地，把陡坡變為緩坡，長坡變為短坡，有些相當陡峻的長坡，經改為寬1丈左右的若干外斜式台地，同時作了一系列的背溝沙氈等以後，土壤沖刷現象大減，栽培柑桔及農作物均能良好生長。如先峯鄉大樹村鄒樹清果園，高30米坡度30度，經改為九層台地後，坡度減為5—8度，沖刷較輕；墨斗鄉王文彬果園，高15米坡度25度，未改台地前，每年表土沖失約1厘米（合21,179.4斤/畝），後改為每台長約16米、寬約5米，高1米的台地，坡度降為5—10度，每年表土流失量減低至0.2厘米（合1,283.6斤/畝）。

修排水溝、梯坎溝及沙氈：江津的果園除了築台地外，還修了排水溝、梯坎溝及沙氈以防止沖刷，農民稱“欄山堰”，多順坡斜向

开凿,沟宽45—60厘米,为主要排水孔道,有些果园在森林与果园交接边缘上,亦开有缓斜排水沟,阻止林地流下之水直冲果园。梯坎沟一般开在台地后面,与上一台地壁相接处,又称“背沟”,出口处挖有小坑(即沙凼),凡有这样一系列排水系统的果园,雨水经过背沟缓缓流入排水沟内,如龙山乡王建章、永丰乡郑海清、清泊乡叶晏庭的果园均有较好的排水系统,因而产量较高。

开县陈家乡长沙村三社谢东云果园,在40米高的30度长坡上,开筑七级整齐的石坎台地,台地高170—300厘米,宽440—690厘米,并作好了排水系统,防止了园土冲刷,全园24年生的红桔85株,大年增产300公斤,获得了比较高的产量。

此外涪陵黄旗乡夔小溪,利用石灰岩乱石砌坎,整齐美观。金堂三星乡全家沟,在深厚的沙壤土荒坡上,作成土坎台地,台壁生草,栽植果树,其下段有石块;作成了石坎台地。会理螃蟹村把40—50度的陡坡,改成台地后种植桔园,效果很好。这些经验对果树生产,都起到了积极作用,但是还没有在果树产区得到普遍的应用。

(2)培土:四川各地应用普遍。培土可以增厚土层,蓄积水分,补充山区因冲刷而减少之土壤,并能改良土壤结构,增加肥料,因此收到良好效果,如江津农家培土后都获得了增产(见表19)。

表19 江津农民培土对产量的关系比较表(厘米、个)

组别	园户姓名	原来土层深度	培 土		三年来单株平均产量	培土与未培土产量比较%
			土壤种类	培土后土层深度		
未培土	龔少成	19.8			66.7	100
培土	賴銀廷	13.2	石谷夹沙田泥	39.6	262.7	393.7
培土	王文彬	13.2	田泥大眼泥	66.0	372.7	557.3
培土	刘汉臣	13.2	田泥	39.6	394.0	590.7
培土	張茂春	33.0	田泥石谷子夹泥	79.2	485.0	727.1

根据上表材料,刘汉臣果园的土层虽然较薄,深约13.2厘米,

但經培土以后深达 39.6 厘米，結合多次少量施肥，近 3 年来单株平均产量达 394 枚。龔少成果园，树龄、土壤种类、栽培技术等均与刘汉臣相似，同时土層深厚約 19.8 厘米，但由于未經過培土，3 年单株平均产量仅 66.7 枚，相当于刘汉臣果园产量的 16.92%。再就表列材料观察，丰产果园培土后，土層深度增加到 39.6 厘米至 79.2 厘米，果实产量，随着土層增厚与肥料的增加而逐步提高，說明了在土層瘠薄地区，进行培土是提高产量的重要因素。

培土的深度，在江津条件下，一般以 40—80 厘米为适宜，如表 19 所列的龔少成果园，土層深度为 19.8 厘米，3 年单株平均产量 66.7 个。培土在 39.6 厘米以上的如刘汉臣和賴銀廷，結合其他栽培技术，3 年单株平均产量，高出龔少成三倍或五倍（其他农业技术相似），可見培土到 40 厘米深，适当多施肥料，加上优良的修剪技术可以得到丰产。这种深度可作为培土的最低深度，培土的最高深度以 80 厘米为宜。如張茂春果园的土層深为 33 厘米，經培土到 79.2 厘米后，3 年单株平均产量为 482 个，比土層淺而又未进行培土的龔少臣的果园产量高 722.6%，比培土 39.6 厘米的賴銀廷果园高 183.2%。

表 20 开县陈家乡甜橙培土效果比較表 單位：(厘米、个)

組別	地区	园戶姓名	树龄	培土厚度	产 量	树 势	备 考
培 土	獅寨	陈邦信	13	100—133	200	旺盛厚密濃綠	1955年培土未施肥
培 土	鳳凰	黃兆强	12	100以內	150	旺盛清秀	1955年培土未施肥
培 土	鳳凰	王力浩	25	100—200	最高到500	旺盛厚密树冠大	1955年培土未施肥
培 土	长沙	桂宗全	18	100以上	100	旺盛厚密	1955年培土未施肥
未培土	獅寨	刘定一	19		85	較旺盛，叶綠	年施肥一次
培 土	獅寨	刘明寿	19		75	較旺盛，叶綠	年施肥一次
培 土	义学	黎广壁	20		75	較旺盛，叶綠	菜园地

金堂也用培土方法获得增产，如龙威乡廖定万果园，有 20 株 19 年生的果树，在死黄泥上一一直未結果，1954 年每株培塘泥十余

挑,单株产量約 25 公斤。平壩深厚土層也有培土者,此外开县果园也进行培土,凡培土的虽未施肥,枝叶青秀,产量高,树势旺,反之則差(見表 20)。

上表中王力浩,培土 100—200 厘米,产量达到 500 枚。培土一般多用塘泥、沙沱泥、阳沟泥、阴沟泥等。培土的深度要根据各地的具体情况,金堂与江津不同,如金堂赵渡乡楊先真、李友三的果园,在深厚土層上培土,产量虽然增加,但由于壅及树干基部,数年之后烂兜巴严重。賴永河心曾因水淹沒壅土数尺深,果树有死亡者,因此培土要根据各地的具体情况考虑。此外达县也有在硬砂岩上堆土,减少了冲刷。

(3)陡坡开橫斜沟。在 25—30 度的陡坡上,修筑台地困难的地方,多采用开橫斜沟办法。如开县复兴乡吉利村馬鞍山的紅桔园,在 35 度的坡面上,橫向开多列排水沟,沟間斜面距离約 250—300 厘米,沟之斜度 3—11 度,沟幅宜深,約 22—25 厘米,沟底平,沟壁厚,在沟太长的地方,作了小沙沱,減緩了水勢,避免了冲刷,目前土層深 33—66 厘米;同一坡度种农作物而沒有开橫斜沟的,每年冲刷至少 1 厘米,目前土層深仅 20 厘米,产量不及前者高。

(4)密植 陡坡、砂岩石滩上冲刷严重的地方,可以采用密植,如会理云甸乡螃蟹村呂家山在 45—50 度的高坡地带,将森林砍伐种紅桔,栽植密,行株距 1—3 米,由于树根盘結,至今无冲刷現象,单位面积产量达 2,000 余公斤。又如渠县会东乡陈开华果园,以每亩 103 株計算,5 年生压条苗,单株产量 7.5 公斤,亩产 772.5 公斤,10 年进入盛果期,每株可产 20 公斤,亩产可达 2,000 公斤以上,可以赶上甚至超过 20 年生树。如集安社胡广治,20 年生树每亩 78 株,亩产仅 1,287 公斤,說明密植在早期能收到增产的效果,但是如果过密,后期树冠密接,产量不能直綫上升(見表 21)。

从下表可以看出,密植 20 年生树,亩产 2,672 公斤,而 40 年后反而产量降低,說明过度密植,在果树生长后期,不能收到很好

表 21 生長后期密植与产量的关系表

园 址	树 龄	每 亩 株 数	亩 产 (公斤)
会东乡陈开文	20	167	2,672
会东乡陈开文	40	167	1,169

的效果,今后应根据需要适当密植或后期间伐。

(5)石盘上堆土种植紅桔:例如达县龙会乡大桥一带的地区,硬沙岩裸露地面,傾斜度在 25—30 度,无法挖掘,农民就堆土或砌坎到 40 厘米,栽植成果园,如張家果园的 800 余株紅桔树,全在沙石盘之上,一般年产达 3,500 公斤,高达 5,000 公斤,40 年生树树高 320 厘米,枝展 240×410 厘米。

(6)台壁生草,逐渐形成台地:达县龙会乡大桥,也采用了在土坎傾斜台地上,台壁生草,如甘薯藤和禾本科等类植物,采用割草方法保持土壁土坎,土壁下有背沟,逐渐形成台地,可以保持水土。

(7)造窝子,加深土层:渠县、江津、金堂都有这种方法,例如江津和平乡李占鳌,在硬沙岩上用鉄钎打窝子 1 尺多深,填入泥土栽植甜橙,25 年生树一年施肥二次,并用石块砌边,在山頂上单株年产量为 186.7 公斤,本站在瑯琊山的 35—60 度的陡峻山坡的石壁上,用火药爆炸山岩,栽植檸檬,一年施肥 4 次,5 年生树最大者树高 360 厘米,枝展 295×320 厘米,干周 22.0 厘米,最高单株年产量达 18.5 公斤。

(8)合理間作及中耕除草:产区的間作一般沒有从果树需要来考虑,因此种类混杂,沒有一定方式。例如江津多和高粱、甘薯、蚕豆、豌豆、小麦等間作,金堂多和棉花、玉米、蚕豆、豌豆、小麦間作,涪陵也和玉米、甘薯、飯豆套作,冬季种榨菜或蚕豆、豌豆以至于小麦等。果园間作綠肥也无典型材料,只有长寿幸福之路社开始試办,因此果园間作的問題还待今后进一步研究。

5. 果园的合理施肥 从調查材料中可以看出,凡是在院側菜园、沟旁土壤肥美地方栽植的果树,其产量都比較高而稳定。例如

金堂赵渡乡苏顺银院侧的1株甜橙,除每年施肥3次外,又是经常拴小猪的沙壤冲积地,树高约7米,枝展10米,每年产量约250公斤,最高曾达400公斤。廖和庭院壩中果树,除施肥3次外,且为屋簷水流经之地,土壤为沙壤土,树冠大小同上例近似,年产约300公斤,最高曾达500公斤。开县陈家乡陈邦辉果园边有1株甜橙,年施肥4次,树冠高大,年产量250—300公斤,54年最高曾达600公斤,江津也有类似情况(见表22)。

表22 江津施肥次数、用量与产量关系表 单位:斤

园户姓名	土 壤	施 肥 种 类	次数	施用数量 (单株)	树 龄	单株平 均产量	备 考
赵文安	石谷子夹泥	猪 牛 粪	1	146.3	20—40	132.3	
李炳荣	石谷子夹泥	菜 子 餅 粪	2	315.3	35	357.7	
李清林	黄 油 沙	猪牛粪灰粪酸水	3	466.5	20	381.7	
張吉祥	黄 油 沙	猪牛粪肥泥	4	700	34	608.3	

从上表中可以看出,施肥次数及用量较多的产量最高,说明柑桔果树需要有足够的肥料,才能获得丰产。肥料种类目前在柑桔产区多以人畜粪为主,并有粉房粪、糟子粪、酸水粪等,其次有用蚕豆、豌豆磨细泡水或用蚕豆青、草木灰、渣子粪、油并、牛粪尿、羊粪、猪粪等,也有用鸡毛、毛髮、皮渣者,商品肥料如硫酸銨、骨粉、磷矿粉、混合肥、颗粒肥、尿素肥,过磷酸钙等,解放以来开始应用,但迄今尚不普遍。

施肥次数产区有施1—3次,也有施4次甚至6—7次的。根据江津农民经验,少施几次大量施不如多次施适量好,产区丰产农民施肥四次的较多,但目前产区产量还不高,要高额丰产,必须多次施和适当的多量施肥(见表23)。

施肥时期因各地情况不同而不同,根据江津农民经验,产量逐年增加的果园和高额稳定的果园,多数都施肥4次,如刘汉臣在12、2、5、7—8月,張吉祥在12、2、5—6、8月,李春荣在1、3、6、8月,鍾容昭在12、2、4—5月,7月,黄金宇在12、3、5—6、7—8

表 23 施肥次数、时间、用量与丰产的关系表

产量组别	园户姓名	土质种类	施肥种类	次数			时间(单株)			施用斤数	树龄	单株产量(个)			产量比较%		
				种	类	次	果	树	间			作	50年	51年		52年	平均
差异显著	赵文安	石谷子夹泥	猪粪	1	8月	3,6月	146.3	40,20	85	112	200	132.3	33.6				
	李炳荣	石谷子夹泥	猪粪	2	12,3-4月 (7-8)月	5月	315.3	35	378	100	595	357.7	90.8				
	叶方成	石谷子夹泥	猪粪(苦蒿)	2	12,3月		600.0	18	434	160	448	374.3	95.0				
	张茂春	石谷子夹泥, 黄泥巴	猪粪(苦蒿)	2	12,8月	12,3,9月	838.2	35	550	330	575	480.0	122.3				
	李清林	黄油	猪粪	3	12,3月 5-6月	10,11月	466.5	20	430	210	506	381.7	96.9				
逐年增加	赖银庭	石子	猪粪	2	12,2-3月		375.0	84	127	185	476	262.7	66.6				
	王文彬	石谷子夹泥	猪粪	2	12,6-7月		481.2	40	302	395	421	372.0	94.4				
	刘汉臣	石谷子夹泥	猪粪	4	12,2,5月 7-8月	1,2,3,4月 5,11,12月	736.2	42,28	224	308	655	394.0	100.0				
	张吉祥	石谷子夹泥	猪粪	4	12,2,5月 6,8	5月	700.0	34	360	425	1050	608.3	164.4				
	李祥云	石谷子夹泥	猪粪	4	1,3,6,8月	4,5,8,9月	1588.8	25,20	370	400	667	438.6	111.3				
高额稳定	涂山	石谷子夹泥	猪粪	2	12,6-7月	2,3,4,5月 10,11月	797.0	42,32	708	700	700	701	177.9				
	黄宇	油沙	猪粪	4	12,5-6,8-7月 (天干时)		925.0	35,20	700	600	750	682	173.4				
	鍾昭	黄泥巴	猪粪	4	12,2月 4-5,7月		1250.0	30,20	500	436	625	553	140.4				

注: 黄金字年定期施肥四次在天干有粪时加施清水粪 1-2 次每次 1-2 担不等。

月(有时天干时加施清水粪 1—2 次)各施肥一次,这些果园的产量都在逐年增加且高额而稳定。在产量逐年增加与高额稳定的典型果园中,赖银庭只在 12 月、2—3 月定期施肥两次,王文彬、涂间山在 12 月、6—7 月施两次肥并进行 6—7 次以上间作施肥的,同样获得高产,主要原因是由于培土与随时中耕除草,补助了肥料的不足的关系。王文彬和涂间山进行了 6—7 次以上间作施肥,调节了肥料的供应,所以也能得到丰产。

根据上述材料,说明在江津气候条件下,施肥时期以 12—1 月、2—3 月、5—6 月、7—8 月较为适宜。其中以春秋两季为重点,春季用量多。以上 4 个施肥时期,采果后 12 月—1 月施肥,是为了恢复树势,促进花芽分化。2—3 月春梢发生和花蕾出现时施肥,有促进枝梢生长发育及稳花的作用。5—6 月幼果如指姆大时施肥,是为了防止落果,有稳定产量的积极作用。7—8 月秋梢发生前施肥是为了促进秋梢发生与壮大果实,并为次年结果母枝的形成创造条件。这样安排施肥时期,我们认为满足了甜橙果树生长与结果的要求的。也可以在此基础上,适当的增加施肥次数,以发挥更大的潜在力量。

施肥量必须根据树龄、环境等具体情况而定,江津产区栽培于紫色土壤上的甜橙,树龄 20—40 年生,全年施用人畜粪 700—900 斤。在目前大跃进的形势当中,我们要进一步创造丰产典型,必须在以前的基础上,考虑更多的肥料用量。

由于川东南产区多系红色粗砂礫土,土层瘠薄,不耐干旱,土壤中比较缺乏氮肥和有机质,同时气候湿润而多雨,土壤管理不良时,就易引起严重的冲刷与肥份流失。因此农民在长期生产实践中深深体会到在丘陵缓坡薄土的条件下,进行甜橙施肥,必须掌握适时分期的原则,才能发挥肥料的最大效能,促使果树生长健壮,逐步提高与稳定产量。

施肥方法大都喜欢打凸施肥,有的农民用环状施肥,山地在

上、左、右三方施肥,每次施肥地点需要变换,有的农民施肥距离树干太近,应予改进。

总之在施肥方面现在存在的问题,主要是肥料量不够,有很多地区没有进行施肥,如在涪陵、长寿所了解的果园中,近两年仅有5—6个社施肥,但也不是全社果树都施肥,以至造成平均亩产不到1,000斤的低产,今后果园应提倡种绿肥,以增加果树肥源。

6. 灌水 在气候干燥地区一般都要灌溉,例如金堂,蒸发量大于降雨量,冬春比较干旱,所有农家都要进行灌溉,就是没有施肥的果树也要灌水,以冬、春两次施肥结合灌水为主。方法有三种:一种是先施肥后灌水,一种是先灌水后施肥,一种是灌水——施肥——灌水。总之必须供应水分,使肥料充分渗入土中,为果树所利用,夏秋雨多不必灌水,仅在于旱年灌溉,灌溉的数量和方法,因水源和土壤不同而不同,粘土少,沙土多,水源好者引水淹没全园,条件差者用挑水灌溉,每株果树最少3—4挑,最多者30挑以上,凡灌溉愈好者产量愈高(见表24)。

表24 金堂果树灌溉对产量的影响

单位:斤

姓名	土壤	管理情况	树龄	灌溉挑数	历年单株产量			
					1952年	1953年	1954年	平均
楊代春	肥沙沃壤	年施3次	27	40	314	326	319	320
米国真	沙壤肥沃	年施3次	41	10	202	150	212	188
李友三	丘陵大泥土	年施4次	25	10	160	160	160	160
黄昌树	沙壤肥沃	年施3次	37	6	71	121	97	96.3
吴泽芝	沙壤肥沃	年施2次	30	4	88	44	109	80.3
肖映登	丘陵沙壤	年施2次	17	4	94	38	78	70

上表中楊代春灌水最多,达40挑,三年来单株平均产量也最高,达160公斤(单株),而肖映登灌水最少,产量也最低,单株产量仅35公斤。又如会理冬春特别干燥,风大,蒸发量大,柑桔栽培每年从11月到次年4月均要灌水,采果以后一次,2—3月灌2—3

次，4月份1—2次，灌得多的每年达14次，多用台地上背沟作为送水的管道，背沟宽40厘米、深10厘米，灌水一次，可保持15—20天，果树生长良好，否则就生长不良。因此我们建议把灌溉作为果树生产技术中必要的措施之一。

7. 整枝与修剪：

(1)江津的整枝与修剪：江津柑桔的整枝与修剪技术是比较好的，有专业的修剪工人，1953年我们总结出了甜橙的“塔形整枝与小开修剪”方法，推行结果一致获得好评。修剪配合其他技术，增加了产量。

整枝与修剪的原则是：“小空大不空，子开饱满，取其自然生长；做到外看不露架，内看亮盘现桠，枝枝分布均匀，层层形成一铺水，结果下筐。”这样就能够获得增产。

塔形：甜橙幼苗定植后两三年，树势生长相当旺盛，侧枝发生很多，树形一般比较紊乱，这时农民即开始注意整枝与修剪。整枝时随其生长习性，尽可能保留一根粗壮的中央领导枝，使其向上直立生长，在离地三、四尺的地方，适当留3—5根主枝，成梯子状或螺旋形，其余的密集枝和所留主枝下部的枝条完全剪除，以后随中央领导枝的逐年向上伸长，根据上述形式适当间隔，保留交互排列向外斜出的主枝直到树顶，每个主枝随各年生长又分生的侧枝，再分小侧枝，着生丰满的小枝结果。结果后，各种枝条因果实的重量逐渐开张平展，每一个主枝分生的侧枝、小侧枝和小枝形成扇形（称为扇子叶）枝架，逐级主枝的扇形枝架层叠如复瓦状的直上树顶（称为一铺水），就形成完整的塔形了。形成塔形时要注意剪除立生枝和下垂枝以及主侧枝上的徒长枝（或称水苔子），以免扰乱树形。

小开修剪就是在塔形树冠形成的时候和正在培养塔形树冠的年代进行，也就是轻度疏删修剪，厚留枝叶，多结果子的修剪方法，要做到枝枝上端，股股到堂，间空抽枝，适当抽去细弱枝和徒长枝，

留取大量的健壯的營養枝和結果母枝，把穿極、絞靠、蟠龍絞端、重極、夾極、襯極、橫爪、一支箭、水苔子和枯枝、病蟲枝打去，現面極枝不輕易修剪，如果樹枝殘缺，可以利用生長水苔子來補起空洞。

小斫修剪除了上述基本方法以外，還要掌握以下做法：

①打吊不打翹：吊枝衰弱下垂枝宜修剪，翹枝旺盛好結果。

②打刺不打葉：刺傷果子，工作不便，宜修剪，但葉子是製造養分的，打刺時注意不要打掉。

③打陰不打陽：陰枝纖細衰弱，易於枯死，結果不好，可適當打去，出面的向陽枝生長好，保留不打。

④打去果柄：約1厘米以內的果柄沒有用處，反消耗養分，要在採果同時修剪。

小斫修剪還要因時因地而異，陽山宜輕，陰坡可以酌量多剪，肥地可重而瘠地宜輕，樹頂可輕而樹冠下部可適當多剪，以減少病蟲害，幼樹為形成骨架可以略重，而成年樹結果時要輕。如此修剪成之果樹樹冠，內看稀而外觀濃密，骨架伸展，次序顯然，果實藏在葉下，不被烈日曝曬，樹冠外看不見很多果子，可是樹冠下的果子很多（稱為結果下籠），這種整枝修剪技術是江津修剪工人多年經驗累積出來的，是合乎科學根據和甜橙生物學特性的。甜橙需要日照、通風，但也怕烈日傷果傷樹，結果以當年生小枝為多，因而多留向陽之小枝……等都是說明修剪工人有着周到之體會，如江津真武鄉李清林、陳樹青果園採用上述修剪法豐產而穩定，青泊鄉李春榮、杜繼初、金紫鄉林長安果園沒有如上述修剪，產量就差而不甚穩定。

(2)金堂的整枝修剪技術 江津的修剪技術提出了完整的塔形和小斫修剪法，但是對於不同年齡樹的修剪的具體操作法還有待補充。金堂的整枝修剪技術歷史也相當久遠，也有專門修剪技術，可以適當的補充江津的不足。

金堂縣甜橙的修剪原則是：“要認枝打枝，誰不挨誰，遠看要

厚,近看要空,枝枝伸展,匀整密布,要做到现花子,现层次,微微风一吹,周身摇动”。在此原则下,根据树龄进行修剪。

幼年树(实生树20年以前)修剪:分枝高度依地势不同而定,一般平地、肥地、阴蔽地树冠高大,分枝宜高,山坡地宜低,因为山坡或瘠地果树树冠不会过分高大,分枝要注意交错,不能并立对排,避免拥挤紊乱,分枝层数和方法与江津近似。修剪较江津轻,定出了“去枝、培枝、陪枝”的方法,即去其不需要之枝,培养骨干枝,同时也要临时留取辅养的陪枝以制造养分和结一定的果实。

成年树修剪:20年以后结果树的修剪要掌握六打四法,六打就是要打去交叉枝、病虫枝、吊枝、干枯枝、纤弱的攘枝和针刺。

除了上述枝条和针刺必须打去之外,所有的枝条都可以保留。但需要做到下述四法:

①间密抽稀:密生枝虽强壮,但过分拥挤时也可适当抽稀一小部分。

②去细留粗:细弱枝打去,粗壮枝留作发育或结果。

③对空不打:树冠空缺处的水苔子(徒长枝)要留来补充空缺。

④多留结果枝:对来年的结果母枝要尽量保留,而过长的结果母枝,则进行短截。

金堂三星乡五爱社何墨卿注意了以上修剪技术,枝叶最厚密,单位体积产量最高,赵渡乡杨代春,虽肥料水分足,但修剪不好,枝叶不厚,产量较低(见表25)。

衰老树的更新法:甜橙由于枝干的生长衰弱,枝梢很难发出强壮之枝梢结果,很容易在骨干枝上生出徒长枝,自然更新树冠。如果重剪,容易得日烧病,且因肥料不足发枝困难,因此采取了“老树留蚂蚁上树”的修剪法(见图10)就是一方面在枝梢留枝结相当的果实,一方面在骨干枝留多量的徒长枝自然更新树冠,这些徒长枝多在骨干枝的上侧生出一排一排一队一队的,如蚂蚁一个挨一个的所以称为蚂蚁上树的修剪。

表 25 金堂县修剪与丰产关系比较表(实生树)

单位:厘米、公斤

姓名	土质	树龄	树高	枝展	分枝高	树冠体积 (立方公尺)	单株 产量	每立 方米 产量	备 考
何墨卿	白 麓 泥	23	384	382	98	1.093	103.8	9.13	枝叶厚密,肥料中等
楊代春	沙壤冲积	27	607	541	177	3.307	207.1	6.25	肥料足,枝叶不厚
叶成大	半 沙 泥	26	492	512	97	2.710	137.5	5.07	
米成英	沙 壤 土	57	603	626	144	4.700	143.8	3.63	枝叶薄,肥料足,胡椒子重
黄昌树	沙 壤 土	37	486	692	147	4.240	96.9	2.26	枝叶薄,肥料足

註: 单位体积产量=单株平均产量÷ $[1/3\pi r^2 h]$

$r=3.1416$ (常数)

$r=1/2$ 枝展

h =树高一分枝高度

根据江津金堂农民經驗,塔形整枝和小开修剪,一般說来都比較适用,但是还有以下几个問題还須进一步研究解决。

i、分枝点过高都在1.5米或1.7米以上,管理不便,苏联以及日本、欧、美記載,都認为矮干整枝比較丰产,也便于管理,因此对于分枝点高度問題,应进行研究。



图 10 “蚂蚁上树”的修剪方法

ii、总结的都是甜橙材料,还没有系統的分別树种而定出各种树种最适合的方法。

iii、小开修剪的程度,还没有具体确定,是否因区不同而定呢?

vi、关于树形問題,根据总结材料,产区現有树形以塔形較好,

但塔形也存在着一些缺点,首先是骨干枝太多,距离密,致使侧枝小枝多集中于树冠外部,树冠内部枝条细弱空虚,结果面积小而影响产量。其次是扇子叶为水平枝条两面交叉而成,没有前行引导枝,机械力不强,这些问题尚待进一步调查研究。

(3)矮干整枝与轻修剪对不同果树种类品种的修剪方法:

i、在下川东地区,万县、开县、渠县都普遍采用了矮干整枝(特别是渠县几乎全部为矮干或丛状整枝)和轻度修剪,例如万县毡帽山下杨永佑果园有一株29年生甜橙,干高仅45厘米,树高461厘米,枝展 635×560 厘米,干周80厘米,枝展和干周超过了高干树,虽然施肥少,生于石缝中,而产量曾达360公斤(图片86,87),奉节国营果园也有同样情况。

有人认为矮干影响耕作,影响树冠的高大,但事实不然,根据万县、开县、奉节、渠县的材料证明:①矮干丰产,②矮干除个别情况外,其滴水与地面保持一定的距离。③矮干的干周特别大,④矮干的树高与高干的不相上下。此外矮干还可能提早结果时期(见表26)。

表26 甜橙高干、矮干、杯状形整枝的生长、产量比较表

(单位:厘米,公斤)

地点	园户姓名	树龄	分枝高	树高	枝展	干周	滴水高	产量	备考
矮干									
开县	凤凰村	12	28	467	482×470	49	125—280	100	培塘泥 施肥2次
开县	陈光洪	18	60	630	560×680	60		250	
万县	牟秀言	24	82	416	590×533	68	70—150	200	
万县	杨永佑	21	45	460	635×560	86	100—135	360	
高干									
开县	黄兆强	12	148	549	500×500	41	159—237	75	
开县	陈邦邻	24	155	604	500×500	55		100	
杯状形									
万县	燕子岩国营果园	16	130	314	334×334	41		25	

由此可以証明矮干比高干优越得多，与苏联經驗符合。特别是果树向山区发展时，更为必要，因此江津金堂的高干整枝应以矮干整枝来代替。

ii、不同柑桔果树的修剪法：甜橙的修剪法已如上述，紅桔的分枝力比甜橙弱，树冠也比较稀疏，每个枝条都能够开花結果，大小年也不及甜橙显著，因此修剪宜更輕些，除剪去纖弱枝、枯枝和針刺外，只要能伸出树面者，都要留起来开花結果。紅桔、甜橙都是树冠外層的小枝开花結果多，而内部枝条結果較少，故其他修剪法与甜橙近似。

至于柚子的修剪法与甜橙紅桔就不同，柚子的生物学特性，特别是开花結果习性与甜橙紅桔不同。甜橙、紅桔树冠較疏（特别是紅桔），树冠内部阴蔽枝衰弱，落花落果多，虽能結果，果小味差，因此修剪时要打去内部纤弱枝，尽量保留外圍枝叶，特别是树頂側之枝梢；可是柚子則完全相反，它的叶片肥大，枝叶厚密，果实最好的枝条，大部分或完全在树冠内部，多为2年生的无叶結果母枝（称为瓜瓜），这类枝条大部分着生在3—4年生的側生短縮枝或再生2次枝的枝条，可以分为数种：一种是同一大側枝上分生的小側枝，生长較弱，伸不出树冠的营养枝，繼續生长2、3年后，分生无叶結果母枝抽出結果枝結果。第二种是无叶枝条，由于条件不够，次年不开花結果，到第二年再开花結果。第三种枝条称为瞎眼，未开放之芽第二年仍然开花結果，結果可靠。这些枝条結果后，不易抽发（或不抽发）新梢，如不修剪，就逐漸干枯。因此柚树修剪与甜橙紅桔不同，长寿技工余长寿說：“广柑紅桔打堂子，柚子要匀巔”。匀巔就是修剪外圍極枝，掌握“頂上重，四方輕，外圍重，内部輕或不修的原則”，在树冠四周枝叶密集处抽稀，如果柚子枝叶厚密，造成树冠过分郁閉，影响結果和果实发育，故农民認為树冠頂部特別要空，树冠内部也要有好的通风透光条件，結果才好，否則落花落果多，如果内部叶枝被全部修去，則两、三年不能結果。如解放前长寿鄰

封郑俊卿果园，錯誤的修剪了一年，以后三年未結果实。

iii、小开修剪的程度：几个地区柑桔修剪在輕重上各有不同，江津修剪，一般來說比較重(虽然有典型的小开修剪技术)采用大开，修成籬兜叟(一層枝叶至多二層枝叶的鷄蛋壳)，以省工，方便，围树冠美观的不少。涪陵、开县、万县、渠县、南充的修剪量就很輕微，如涪陵、长寿修剪至多不过 1/10，甚至提出隔一年、隔两年修剪一次的，万县向坪社修剪工人認為柑桔修剪不过一二成，开县等地較重，20 余年前尙无修剪技术，渠县不怎样修剪，南充修剪也极少，只打刺及干枯枝等，金堂修剪也比較輕，如金堂修剪工人認為至少要留兩層枝叶，甚或三層枝叶，汉源会理根本不修剪，或只剪枯枝、病虫枝和針刺等，但也同样有丰产单株出現。

各地修剪程度虽不同，但都是輕剪結合有关技术才获得丰产。我們的看法是：不修剪的果树，树冠紊乱，枝叶密集，果实容易受伤，虫害严重，針刺多，不便管理。修剪过重，伤口不易恢复，树势减弱，因此应行極輕度的修剪，甚至可以隔年修剪一次。輕剪的程度必須根据不同地区、不同情况而定，例如江津温度高、湿度大、雨多，农民認為非修不可，农民們进行的小开修剪是正确的；长寿、涪陵、万县温度逐漸降低，修剪应較輕；开县地形气候又近似江津，因而应略重；南充地形开暢，排水良好，金堂比較干燥，也应較輕剪；至于汉源、会理基本上可不修剪或輕度輕剪。总之修剪的程度要根据当地自然条件与树势生长情况及不同的品种来考虑。

8. 病虫防治 我省柑桔的病虫种类很多，主要的有 30 多种，分布在各柑桔产区，发生不同程度的危害。其中危害严重的有大果实蝇、吹綿壳虫、瘤壁虱、花蕾蛆、锈壁虱、紅蜘蛛、锈蜘蛛、恶性叶虫、紅腊介壳虫、吉丁虫、天牛类、潰瘍病、流胶病、脚腐病等，其次如桔潜叶虫、潜叶蛾、网紋綿蚧、凤蝶、袋蛾、黑点介壳虫、矢尖介壳虫及疮痂病等。解放前除果农自发的用削皮、鈎杀吉丁虫和天牛类幼虫外，对其他病虫則未行防治。解放后由于党政重視，广大

产区群众对危害猖獗的几种病虫进行了大力的防治，取得了很大成绩。而且也创造了一些简而易行，行之有效的防治经验，很有推广价值，现将我们了解的防治情况简介于下。

如检疫对象大果实蝇，历年来采用摘果杀蛆的办法，不仅大大降低了被害率，而且在摘果杀蛆的技术方面也更加完善。一般在9月底、10月初被害果未熟先黄（最能与好果区别），在蛆柑变黄时期，每天上午10时后摘除蛆柑，摘下的蛆柑放入采果篮内，然后再倒入无缝的容器或糊有多层报纸的籬筐中全部运回，集中投入事先挖好的石灰坑内，分层撒石灰，待蛆柑腐烂后至次年四月，坑内最好保持长期淹水，使蛆、蛹窒息而死亡。或待蛆柑腐烂后加盖1—2尺厚的泥土并打紧实，以免未死的蛹次年羽化出土为害。同时严禁在摘除和运带时乱丢乱甩蛆柑，以防幼虫逃跑。

其次，据我站试验结果，在成虫产卵前用有机磷杀虫剂“敌百虫”0.05%和含3%的红糖水配成毒饵，喷洒树冠诱杀成虫，效果很好，杀虫迅速，既经济，对人畜及寄主又无药害，很受群众欢迎，此法有推广价值。

对瘤壁虱的防治在金堂历年来采用了在春季喷石硫合剂（花前用波美0.5—1度；花后用0.5度），以保护春梢，并结合冬季修剪，剪去旧虫瘿，亦有很大成效。喷药一般以花前两次，花后一次为佳。

又如使用生物防治和药剂防治吹绵蚧，也取得很大成绩。1957年在我省各地果园发生严重为害的58,825株柑桔树上，放了34,900个大红瓢虫，经3—4月后便大大抑制了吹绵蚧的猖獗为害。

药剂防治方面，使用松脂合剂防治效果亦好。而最好的药剂有重庆农药厂1958年的新产品马拉松（又名4049），我站以10%的乳化剂，稀释至200—400倍或25%乳化剂稀释500倍的稀释液喷射树冠，经反复试验检查，效果均达90—100%，对人畜及寄主均很安全，很有推广价值。肥皂（肥皂脚子亦可）和棉油皂，杀虫效果

也很好,不仅能杀死各齡虫,且能杀卵,使用濃度視季节而有所变异。一般在炎热季节,可用2—3斤肥皂兌100斤軟水,冬季可用4—5斤肥皂兌100斤軟水,肥皂脚子的濃度可适当加大,如果噴射均匀周到,效果可达100%。使用万分之三的1059稀釋液噴射树冠,对1—2齡若虫,效果也很好,且能兼治桔蚜、紅蜘蛛、銹蜘蛛、潜叶蛾、恶性叶虫等,但必須在采果前两月左右停止使用,使用时必須注意安全,以免发生中毒事故。

在防治病害方面,如对潰瘍病,从1953年起,各地已严格执行了檢疫制度,划定疫区,并采取砍除病株就地燒毀、噴射波尔多液等措施,基本上消灭了这种毁灭性的病害。

在防治流胶病方面,也收到了很大的效果。一般均采用刮皮涂保护剂的外科疗法。但目前各地在剷除病部的手术中,普遍存在着粗糙,不徹底,有的只刮去胶質,致使效果不好,仍然繼續流胶,形成反复刮治一年数次,仍不解决問題。我們認為,发病后进行刮治是有效的,但在剷除病組織时,要剷成梭子形,剷口要鈍,剷出本色后,再涂上保拥剂,这样才能剷掉帶病組織,伤口容易愈合,至于保护剂,各地所用种类不同,可根据具体条件决定,我們曾用0.1%的升汞水效果很好。

在主干上涂白(已发病株剷治后再涂),不仅能予防流胶病,且能防治日燒病和冻害以及避免害虫产卵在树縫中越冬。涂白剂的配合种类頗多,可采用生石灰12斤,石硫合剂原液2斤,食盐2—3斤,大豆粉0.2斤,植物油2—3两,豆浆1斤,水30斤,以一年四季保护树干白色为佳。

做好了以上两点并結合耕作管理,特别是排水和防止損伤树皮,是可以解决流胶病的严重为害的。

其他在防治蜘蛛类、天牛类、吉丁虫、銹壁虱、潜叶蛾、潜叶蟥、恶性叶虫,脚腐病及多种蚧类等病虫方面都取得了一定的成績,对保証柑桔增产,起了重大作用。

9. 断根技术 开县陈家乡凤凰村二社冉賢龙有老树断根的技术，他以 35 年生的树势衰弱的七株甜橙老树，在 1953 年腊月离树干約 66 厘米处切断一边的主根，使发生須根，切根以后壅水田土，厚 33—66 厘米，結果落叶少，并由断根前产量少轉到常年产量 500 公斤左右。其中有 1 株 1953 年产 50 公斤，1954 年产 200 余公斤，現在树高达 690 厘米，枝展 520×504 厘米，树势中等。根据挖根的结果看到，1 厘米大的根，已經长出 7 根小根，并发生不少須根。梁平果农在春节前后在离树干 40 厘米远近，进行断根，一般仅断 2 厘米以下粗的根系，使其多发須根，其他三边陆續在以后 3 年，分別断根。农民認為在柚子风味变苦的时候，进行断根可以改变品質，因此称为“倒苦水”。

巫山县两坪、碛石乡的果农对梨、李等果树也采用了断根技术，一般只断粗 1 厘米以下的小根，以更新根系，这样縮短了养分的运输距离，并多生須根，吸收水、养分。因此断根之后枝叶清秀，树势旺盛，产量增加。

从以上材料看来，果树进行根系更新，特别是老树，在树势恢复上起了一定作用。一般果园地的耕作，虽然没有普遍断根，然而也或多或少的切断一些根系，因此农民認為果园必須进行耕作，这对根系更新也有一定的作用。

(二) 梨

四川各地都有出产，一般分布零星，其中栽培較集中、品質較优良而著名的，有金川、蒼溪、汉源、簡阳、瀘定、西昌、会理、冕宁等地。梨苗繁殖所用砧木，一般系挖取野生棠梨的分蘖苗，先定植，俟成活后，次年春季再在砧木上用劈接法或切接法嫁接梨穗。汉源、会理等地，野生棠梨較多，过去农民常就野生棠梨原在地方，进行嫁接，不再移植，使在原地长成一棵梨树。解放后，在汉源、蒼溪等地，已分別成立果树站及园艺場，并用野梨及棠梨种子播种，

培育砧木，在苗圃进行嫁接。在果树发展的大跃进中，1957年一年內，蒼溪利用果树快速育苗法（当年播种，当年嫁接，当年上山），把一年嫁接带芽的梨苗定植上山，共計 32 万多株，1958 年秋檢查，成活都很好，抽芽的苗一般已长到 2 米以上，生长健壮。这一經驗，值得推广。

本省現有梨树，各地均已不同程度地加强了栽培管理，因此产量逐年上升。例如汉源县 1951 年产量仅 7.5 万公斤，1954 年提高到 10 余万公斤，1956 年达 20 余万公斤，蒼溪、簡阳、瀘定等地亦有同样情形，但其他地区在一般情况下，現在年产量仍不够稳定，病虫害多，施肥不普遍，失于修剪，生产潜力，尚未充分发挥。据了解汉源在梨的增产上，主要是作到了以下几点技术措施：

(1)病虫害防治：該县主要病虫害有黑星病、象鼻虫、食心虫、椿象、梨实蜂等；其次是梨蚜、金龟子、天牛、梨园介壳虫、褐斑病、白粉病、赤星病等。

在防治上主要采取了人工防治与葯剂防治相結合的办法。

i、拾毀落叶落果：据汉源果树站調查，黑星病的越冬孢子与食心虫的幼虫，主要是在落果、落叶上越冬，因而冬季拾毀落叶落果是防治黑星病、食心虫以及椿象的重要农业措施之一。在 6、7、8 月三月內，每隔 3—5 天拾落果，并摘去树上枯黄幼果，立即煮熟作飼料，可消灭象鼻虫的幼虫。

ii、随时捕捉象鼻虫、椿象、金龟子、天牛等成虫。

据該站經驗，謝花后，开始发现以上各种虫害时，可在早晨 10 鐘前，把布单或席子草帽等接在树冠下，用突然振搖树干，将虫搖落捕杀的方法，效果很好。

iii、寒冷的冬季（1 月份最好），可在果树树冠下，翻耕和碎土，这对防治象鼻虫、梨实蜂等幼虫的越冬，很有效果。树干上大小洞孔，都要用石灰堵塞好，以防病菌在里面越冬。有枯裂和腐烂的树皮或干枯的枝及芽，都要随时除去。

iv、噴射葯劑：據漢源防治經驗，滴滴涕和波爾多液為防治梨樹病蟲害的主要葯劑，其噴射次數、時間及配合量如下：

第1次：開花前，花蕾伸出散開時，噴射滴滴涕（25% 223 乳劑或200倍50%可濕性粉劑）（以下噴射配量相同）與1:2:100波爾多液混合使用。

第2次：在梨樹謝花後約一周（第一次生理落果完畢時），噴滴滴涕一次，在有黑星病的地區加1:1:100波爾多液混合防治。

第3次：在食心蟲（主要是桃螟）成蟲開始發生時，（據漢源觀察在該處系5月中旬）噴射滴滴涕一次。

第4次：在食心蟲嚴重的地區，應在第3次噴葯後兩個星期，濃度噴射同第一次，若食心蟲很少而黑星病又較重地區，此次葯應改在第5次噴葯後半月，噴射0.5度石硫合劑一次，時間在8月上旬。

第5次：7月中下旬，據漢源經驗，這時是桃螟第2代成蟲出現和黑星病第二次傳播時期，噴射滴滴涕與1:1:100波爾多液混合劑一次，如無黑星病地區，可不混加波爾多液。

(2) 施肥

i、施肥期：梨樹每年最少應施肥兩次。

第1次在早春開花前，如施用腐熟人畜糞，至少應在開花前10—20天前施用，如為腐熟干糞至少應在開花前一個月施用。

第2次在5月份內施用（在漢源此時已接近梨的花芽分化期）。

ii、施肥方法：採用放射狀立溝施肥法，即自樹干基部1尺遠處挖星芒狀直溝，溝外部應接近樹冠外部，溝應挖深一些，至少應見到一部分細根。每次作的放射溝，應避免在同一位置，施肥前或施肥後，應結合充分灌水，特別是漢源，春季氣候干旱，灌水尤不可少。

iii、施肥量：以樹冠大小同產量來決定，樹冠5米、產量在

50—100 公斤的梨树，每次至少施清粪 50 公斤或干粪 125 公斤，并配合磷矿粉 0.5 公斤及草木灰 1 公斤，如为黑星病严重的地区，应适当增施磷钾肥，磷矿粉、石灰与腐熟有机质肥料混合施用，效果更好。

(3)修剪 修剪是在冬季落叶后至早春发芽前进行的。由于当地梨树的生长和发枝力都很强，枝叶常常过于密茂，因而以疏删为主，要求剪去全部枯枝，病虫枝与部分细弱枝和密生枝，做到剪口平滑，不留残桩。

此外在我省有些梨树栽培区域，授粉树缺乏，经改进后，亦达到增产，例如成都外东上沙河村果园及资阳五皇场果园的蒼溪梨，增添鴨梨作授粉树后，都得到增产，据资阳园艺场经验，以鴨梨作蒼溪梨的授粉树最好。

蒼溪果农为了保护梨子，不致遭受鸟害及减少落果，小暑节左右还用棕袋把果子套入袋内，然后再把棕袋拴在枝条上。丰产的梨树，更精细的在树的主侧枝下搭了木架，将果枝支立稳安，以减少风吹落果的损失，这些都是很好的经验。汉源梨农对于果园修筑台地，加强了水土保持，也获得了增产，例如该县九襄乡河西山周庭珍在半山栽结的白梨，由于修筑了台地，每年施肥 2 次，防虫 3 次，间作玉米、豆类，并经常中耕除草，14—20 年树，生长都很强健，1953 年单株平均产果 200 公斤，1954 年产 270 公斤，1955 年 250 公斤。相反地，在该县同一地区的河西山水塘坡何树之果农，在半山坡的 24 年生的白梨，全年仅一次施肥，也未注意水土保持工作，1953 年单株产果仅 20 公斤，1954 年 40 公斤，1955 年 20 公斤，表现低产而有大小年现象，可见栽培管理对于提高梨树产量的重要性。

五、对今后果树发展的意见

通过调查，对四川的果树生产情况和适宜的发展地区已有了

概括的了解，茲就国家对果品的要求、各种果树所需的环境条件、大城市及工矿区的需要及原有的基础等，提出有关果树的发展种类及发展区域的意見，供本省各地区果树规划的参考。

(一)适宜发展的树种与品种

据調查在本省栽培种及引进种中，表現較好的約有 23 种 105 个品种、品系（不完全統計）（見表 27），很多地区尙未开展选种工作，可能还有更多的良种沒有发现，应该进一步广泛的开展群众性的选种和收集国内外良种試种，并根据需要进行創造新品种。四川省可資利用的砧木种类也很多（見表 28）。

表 27 四川省目前可供推广利用的优良品种

类别	种类	品 种		备 考
		当 地 品 种	引进品种	
柑 桔 类	甜 橙	鵝蛋柑:20、26、10、9、18号(江津中熟种)	香水橙 贊宾逊	各县优良品种尙在繼續选种
		冰糖柑, 桐子柑、二种 (江津早熟种)		
		晚熟甜橙:51-13 51-14(江津晚熟种)		
	紅毛橙,401号 (金堂)			
	会理甜橙, 宁南甜橙, 开县甜橙, 南充甜橙(当地选种)			
	桔	江南柑(江津早熟种) (当地选种)	温州蜜柑	
江津紅桔, 会理紅桔, 金堂紅桔 (当地选种)				
万县紅桔, 涪陵紅桔 (当地选种)				
	檸檬		油力克檸檬	
	柚	垫江白柚 梁平柚	正形沙田柚	其它还有奉节柚蓬溪柚等
类	柑	汉源黄果柑		
	类	会理黄果柑		
仁 梨	白 梨	金川雪梨(大小金, 丹巴中熟种)		
		丹巴早梨(丹巴)		
		貧川梨(瀘定), 王皮梨(瀘定)		

(續表)

果	系	花紅梨,紅皮酥梨(会理),軟雪梨(西昌)		
	統	汉源白梨(汉源),簡阳白梨(簡阳)		
	沙梨系統	蒼溪梨(蒼溪),瀘定罐罐梨(瀘定) 汉源罐罐梨(汉源),蜂蜜梨(汉源、瀘定) 小黃皮梨(会理),精梨(各地)	長十郎梨 菊水梨(成 都簡阳)	
	秋系 梨統	戀功梨(瀘定早熟种) 冕宁后山梨(冕宁晚熟种)	会理宝珠梨 (会理)	
类	苹果	姑孃苹果(康定馴化种)	麻皮,金帥, 紅星,元帥, 国光,紅皮, 紅玉磅苹果等	
	花紅 枇杷	丹巴花紅,瀘定花紅		
核 果	桃	四川白花香桃,奉节香桃 瀘定香桃,夏至桃 黃杏桃(西昌馴化种)	上海水蜜桃 肥城水蜜桃 奉化水蜜桃 深州黃肉桃 德国黃金桃 玫瑰蟠桃	
	李	江安李,清脆李,黃腊李(各地)		
	杏	丹巴香杏(仁用杏)	藏杏(康定)	仁用杏之良 种
类	櫻桃	汉源酸櫻桃,西昌酸櫻桃等		
漿 果 类	柿	会理柿,渠县牛心柿,广元柿		
	葡萄		牛奶早生, 白黑翠,玫 瑰香……	
其 它	石榴	会理石榴(青皮,紅皮,青皮中又有平底, 尖底,开咀,捲嘴)(会理馴化种)		
	香蕉		象 牙 蕉 龙 牙 蕉	
	龙眼	黃壳种(瀘县,涪陵,万县)		
	荔枝	合江,三塊石甜荔枝		
	板栗	峨眉大板栗,汉源栗		
	核桃	薄壳核桃		

表 28 四川省果树砧木可資利用的类型

类别	种类	砧木类型	备考
柑桔类	甜橙	酸橙(江津),枳壳(泸县、金堂等),共砧	
	桔	类 枳壳,甜橙,共砧	
	檸檬	檬 酸橙,甜橙,枳壳	
	柚	类 酸柚	
仁果类	梨	大棠梨,小棠梨(会理,汉源,龙泉山),野梨(巫山及其它),小糖梨(邛崃,蒲江,会理)	
	苹果	果 秋子,海棠(邛崃,蒲江,会理),花红(各地)林檎	
	花红	红 秋子,海棠,共砧(即花红)	
核果类	桃	毛桃	
	李	共砧	
	櫻桃	共砧	
浆果类	柿	油柿	
其它	石榴	酸石榴,	

(二)适宜的果树发展区域

四川盆地内应以柑桔类果树为主,大都市及工区附近可以多样化,山地可以随垂直分布带种植梨、苹果、桃、葡萄等。

1. 四川盆地:除成都平原縱橫 200 余里的平壩外,其余均系丘陵或小山,这些地带沿着长江干綫及岷江、沱江、嘉陵江各水系的中下游直达下川东的开县、万县,多系中性到微碱性的紫色土壤,气候温暖,雨量充沛,为亚热带气候,适合于柑桔、龙眼、荔枝、香蕉、枇杷等果树的发展,特别是柑桔,原有基础較好,品質优良,应作为主要发展对象,并可列为柑桔的主要发展区域,其他亚热带、热带果树如龙眼、荔枝、香蕉、枇杷等可以根据不同小区的特点,适当发展。

除此之外,还要根据柑桔的要求来考虑适宜的垂直高度如:川

东、川南在海拔 500 米以内至 600 米的地区，也有条件栽植。在 600 米以上的地区，温度降低，湿度、雨量、雾气增大，柑桔的品质风味显著降低，因此目前不宜作经济栽培区域。川西和下川东地区的湿度较小，日照较差，气温降低，其发展高度可以比较川东、川南高 100 米，600 米以下地区为最适带，也可达到 700 米的范围，而 700 米以上地区，温度降低，湿度、雨量、雾增大，柑桔果实品质显著降低，目前亦不宜作经济栽培区域。川北纬度高而气温低，最好还是在 500—600 米以内发展柑桔。

由于柑桔种类品种不同，所要求的生态条件也不同。甜橙最适宜的生态条件是：气温较高，湿度较大，雨量较多，土层比较深厚，坡度较缓，因此宜在山丘中下段、水源条件较好的地带发展。而红桔的要求比甜橙海拔稍高，气温稍低，湿度稍小，日照较充足，土壤排水佳良，因此适宜于山丘中上段栽培。柚要求的气温不如甜橙高，但湿度、雨量都比甜橙大，特别是灌溉条件很重要，因此可以在低山或阴坡低地，土层深厚、水源较好的地方发展。檸檬宜在山丘中上段栽植。

根据柑桔最适宜的生态条件提出以下发展区域：

(1)甜橙主产区域 长江流域，从宜宾直到长寿的沿江各县、沱江流域资阳以下直达泸县的沿江各县市为甜橙主产区，这些地区在纬度 30 度以南，海拔 500 米以内，至多不超过 600 米，坡度在 30 度以下，土层约 30 厘米左右的粮食产量较低，亩产约 250 公斤的山地丘陵中下段或山间台梯地带以及浅丘荒坡地带，可作为最适宜的发展区域。其次金堂、南充、开县亦可适当发展，但应适当注意水源条件。同时还可在以上地区的山丘中上段，土层比较瘠薄，冲刷严重、水源条件较差、坡度在 20—45 度以内之阳坡以及海拔 600 米以内发展红桔，檸檬。

(2)红桔主产区域 长江流域涪陵到万县的沿江各县，嘉陵江流域南充、渠县、遂宁以下直达合川的沿江各县为红桔主产区，在

这些地区的浅山丘陵，海拔在 700 米以下，丘陵顶部或上中段，坡度在 20—45 度之间，地形开敞，日照充足，土层 30 厘米左右，粮食产量低，熟土或生荒土，有青杠或马桑、山茅草植物，紫色土或有缝隙的砂岩都可以规划为红桔区域。但是由于土壤瘠薄，冲刷严重，栽植时应该注意水土保持。同时亦可在上述地区 500 米以下丘陵地带适当发展甜橙。

檸檬主要結合甜橙产区在土壤排水良好、日照充足、空气通畅之坡地栽培。

(3) 柚产区：柚子需要土层深厚，比较肥沃，与粮食增产有些矛盾。但本省的柚子品质优良，数量也不少，为了保存良种，供应市场需要，可在原产地适当扩大栽培面积。如长寿、梁平、垫江、蓬溪、奉节等县，在土层深厚 35 厘米以上，有灌溉条件，坡度缓，背风的地区，虽日照略差，气候略为冷凉，也比较适合，但还需要考虑品种特性。

盆地以内除了发展柑桔外，为供应当地厂矿城市需要，还可在城市及工矿区附近发展多种果树。

某些亚热带、热带果树，在本省栽培也有一定基础，如龙眼、荔枝、香蕉在瀘县、合江、涪陵等地栽培，品质较好，可以适当扩大，可在长江流域海拔 400 米以内、土层深厚的地区栽培，并要因地制宜的适当配植。

枇杷：在本省表现很好，可以在柑桔分布的范围内 500—700 米以下水源条件较好的区域，适当配植。

葡萄：盆地以内 800 米以下山丘及大城市附近均可发展，以供酿酒及鲜食用。

桃、李：桃可以在盆地海拔 800 米以下薄土阳坡、李可在 900 米以下而水源条件比较好的地区发展。这两种果树在四川有广泛的适应地区，因此也可在大城市及工矿区、柑桔果树产区、砂梨产区，考虑适当配合发展。

櫻桃、杏：耐寒、耐旱，可以在海拔 900—1,000 米的地区栽培。

梨、苹果：盆地以内不是主要发展地区，砂梨原有基础较好，可以在海拔 600—900 米之間，日照强，雨量較少的地区，配合柑桔发展。

2. 山区：自然条件比盆地更复杂，垂直高度对果树分布的影响更为显著，因此发展地区也应进一步的考虑。

(1) 下川东山区：包括万县专区以及涪陵专区的酉阳、秀山、黔江、彭水一带，我們仅調查了万县专区的山区，可以分成两带：

i. 盆地边缘：万县、开县是柑桔重点产区，已如前述。

ii. 多样果树混栽区：有很好的垂直分布带，如奉节、巫山、巫溪等、气候与盆地有差异，雨量較少，气候較干燥，日照好，果树随着海拔而分布不同，海拔 600 米以内适合种柑桔，400—800 米适合种葡萄、桃、李、櫻桃、杏、枣等。600—900 米适合种砂梨，也适合柿、核桃、板栗等果树，700—1,000 米之間，可以試种苹果。

(2) 川北山区：如蒼溪、旺蒼、广元山区，是砂梨生长有名的原产地，可在海拔 1,000 米以下地区，在原有基础上大力发展蒼溪梨。此外有柿子，核桃，柿子可在原有基础上，根据需要适当发展，核桃可在山之中上段配合发展。

(3) 川西龙泉、邛崃山区：海拔不高，中山及下山带，气候温和日照比較良好，雨量較低，有簡阳白梨、金堂小白梨、蒼溪梨、广汉白花梨等。麻皮苹果在海拔 700—800 米处生长佳良，9 年生果树产量达 25 公斤，山麓地带如金堂紅桔、甜橙风味均佳。因此在这两带山区可在 500—600 米內发展甜橙、檸檬以及枇杷，600—700 米处发展紅桔，700—900 米处視土質不同适当发展砂梨、桃、葡萄、柿、及白梨的个别品种。較高的地区可以发展苹果，其它如櫻桃、杏等可以适当配植，核桃、板栗可在 900 米以上的地区，适当发展。

(4)原西康山区:这个地区可分为四个小区:

i、大渡河流域上中游丹巴、泸定、康定梨、苹果区:山路崎岖,有康藏公路横贯东西,仁果类梨、苹果的生长与果实品质在该区表现出优美的特点,仁用杏、核桃栽培容易,耗费人力少,产品又耐藏运输,因此均可大力发展,工矿城市以发展白梨、苹果为主。

ii、大渡河下游汉源梨、柑桔混合区:交通便利,工矿正在逐渐兴建,果树虽然丰富复杂,但仁果类不及丹巴、泸定,柑桔类不及会理,江津,其它如葡萄、李、樱桃等均有适宜的生长区域(供应当地工矿城市,柑桔还可以供应康藏公路沿线),今后应以白梨、砂梨、柑桔为主,葡萄在调查区生长较好,宜加工酿造,亦可大量栽培,其他果树如苹果、桃、李、樱桃、枇杷等宜多样发展,以供应附近工矿需要。

iii、安宁河上游西昌梨、桃和柑桔混合区:本区位于交通要道工矿中心,气候温暖,已有多种果树栽培,如西昌软雪梨、黄杏桃,数量虽少,但风味甚佳,特别是黄杏粘核桃,为加工用的优良品种,德昌的柑桔和桃、冕宁的梨、核桃、板栗为群众所欢迎,为了供应本地及附近工矿需要,应采取多样化栽培,现有的梨、桃、柑桔、葡萄、李、杏、花红樱桃、柿等可适当配合,以保证四时鲜果供应。

iv、金沙江高山峡谷柑桔、亚热带、热带果树混合区(包括会理、会东、米易、宁南等地):本区气候较大渡河流域气温高,冬季温暖,雨量丰富,但也随海拔高度而变化,所以果树具有多样化的特点,其中如会理、宁南的甜橙、红桔,品质特佳,并不下于江津、金堂等地,尤其是红桔,品质和贮藏力都胜过省内各个重点产区,会理梨具有艳丽的色彩,品质风味亦佳,石榴籽粒较大,风味品质胜过西南著名的巧家石榴,米易引入香蕉栽培,风味品质超过重庆,且冬季温暖,不受冻害,除供给本地工矿城市外,还可作商品运出,供省内外需要,因此都可以大力发展。会理柿可以适当外运,柿、板栗等结合绿化荒山可以大力发展,米易以南金沙江沿岸,除现有香

蕉外，宜引入多种热带亚热带果树，如龙眼、荔枝、凤梨、芒果、番木瓜、鳄梨等进行试栽，本区域矿藏特别丰富，对果品需要量大，目前各区已存在显著的供不应求现象，价格昂贵，因此急待发展。

高山草原气候寒冷，农作物仅一年一熟，或三年二熟，目前还不是果树栽培区域，雅安多雨，日照不良，大气和土壤过分潮湿，对果树生长发育不利，果实品质不佳，经济价值较低，不宜作经济栽培。

总的来说，本省发展果树以柑桔为主，其中又以甜橙为主，次为梨，再次为苹果，桃、李、葡萄及核桃、板栗、龙眼、荔枝等。盆地以内以柑桔为主，山地以梨、苹、葡萄为主。核桃是油料果树，在国民经济上有一定的作用，在高山地带也应大力发展，此外大城市及工矿区附近，可以种植多种果树。同时应注意早、中、晚熟品种的配合，以达到终年供应市场需要。

中科院植物所图书馆



S0016054

67.5
176
(20)

四川省果树
调查报告 3071

67.5 (40) 176 (20) 已送

罗文楷 = 60.12.5

朱光潜 61.2.19

程鸣 1962.9.

曹砚良 67.8.5 局 函 廿六日

1977.9.18

67.5
176
(2)

3071



统一书号:16144.718

定 价: 0.50 元