

18.53
5653

四川省西康地区 果树調查报告

中国农业科学院西南农业研究所 編印
四川省江津园艺試驗站

前 言

果树为四川外銷特产，在山区副业生产上占有重要地位，西康地区，地勢、气候复杂，果树資源丰富，但缺乏系統調查，为了摸清果树資源，了解果树生产情况，繁荣山区經濟，滿足國內外日益增長的需要，提供果树区域化及向山区发展的依据，于1956年4月在四川省农业厅統一领导下，由中國农业科学院西南农业研究所，四川省江津园艺試驗站組成果树調查工作組（参加工作人員：中國农业科学院西南农业研究所叶孝怡、徐紹舜、葛义和。四川省江津园艺試驗站张伯雍、董发駿），在西康地区重点果树产区：丹巴、瀘定、汉源、西昌、德昌、会理等六县，进行調查，了解果树种类、品种、栽培管理技术及生产上存在的主要問題，并收集了乾宁、康定、雅安、冕宁、米易、宁南等县的有关資料，历时10个月，調查初步完毕，至今時間已过一年有余，可能有些情况已經有了新的发展和变化，为了配合目前生产大跃进形势，將所得資料整理汇编，以供果树生产参考，調查中由于時間短，調查者水平所限，收集資料不够深入和全面，內容有欠缺及錯誤的地方，希同志們加以指正。

調查中承产区党、政領導热情支持和帮助，工作得以順利完成，特此致謝

果树調查工作組

1958年5月

四川省西康地区果树調查

目 录

一、調查区域自然地理条件.....	(1)
二、果树植物的种类及地理分布.....	(7)
三、主要果树品种的特征特性.....	(15)
I 梨	
II 苹果	
III 花紅	
IV 柑桔	
V 桃	
VI 石榴	
VII 葡萄	
四、調查区域果树生产.....	(27)
I 果树生产栽培区域	
II 栽培管理技术	
(I) 概况	
(II) 会理紅桔栽培技术	
(III) 貯藏加工及运銷	
III 存在問題及建議	
(I) 提高現有果树产量方面	
(II) 果树发展急待解决事項	
五、果树区域化意见.....	(37)

四川省西康地区果树調查

一、調查区域自然地理条件

地形地势 四川省西康地区，位于东經 $91^{\circ}10'$ — 103° ，北緯 $25^{\circ}50'$ — $31^{\circ}30'$ 。为突起之康藏大高原的一部分，四川盆地西界边缘，北接大金、阿壩，南连云貴高原与云南分界。东方是四川盆地，西与昌都地区接壤，东南同凉山彝族自治州分界（见图一）。境内叢山峻嶺，地貌变化无穷，有陡絕高山和低窪深谷，形成由西北走向东南的横断山脉。主峰有海子山、折多山、大炮山，海拔均在4,000公尺以上，山頂白雪皚皚，終年不化。二郎山菩薩崗、小相嶺、毛牛山、螺髻山等，拔海均在3,000公尺以上，春秋冬三季冰雪不融，夏季亦常有雪。2,000公尺以上山头比比皆是，如坭巴山、飞越嶺等。山脉与山脉之間，割裂为河谷，谷形有宽有狭，山势有高有低，相对高度由500—2,000余公尺不等。以菩薩崗为分界綫；山南谷形宽广、开扩、山势緩斜，形成浅山河谷，到金沙江岸則河流兩岸又成絕壁；菩薩崗以北谷形深狭，山势高峻，中下游汉源地区較緩（照片三四），飞越嶺以北山嶺参天，直达丹巴全境，形成高山狭谷，一直上达大金县境（各地谷形见照片二）。果树則分布于这些河谷低山之間，而折多山以西为高起宽扩的草原地帶，拔海3,400公尺以上，而乾宁、道孚、爐霍、甘孜直达德格，終年霜雪不断，常有冰雹为災。二郎山以东、天全、蘆山、雅安一帶，为浅丘或浅山盆地，气候温暖潮湿，雨量极多，果树栽培零星。

境内随山脉走向形成四条主流；大渡河由大金流经丹巴、瀘定、汉源、石棉被菩薩崗山峰所阻，折东流經峨边乐山流入岷江。安宁河居于菩薩崗南麓，小相嶺毛牛山之間，由冕宁經西昌、德昌、鹽边、米易入雅隴江，雅隴江由甘孜以北而来，經雅江、九龙、金矿、鹽边、鹽源、米易与安宁河汇合，納入金沙江。金沙江自青海流經邓柯、德格、白玉、巴塘、德榮等地，通过云南丽江至会理三堆子与雅隴江合流，环绕西昌專区与云南边境界东南西边境，下达屏山、宜宾。以上河流，除安宁河水势較緩之外，其他河流湍急，乱石阻塞，白浪滔天，大都不能行駛船舟，过渡也采用索桥、溜筒等原始工具，緩流处也采用牛皮船过江。

交通路道，解放前仅有东西、南北兩条正道，分別通往拉薩、昆明，高山峻嶺，行道困难。解放后，建設事业开展，筑成康藏公路，修复康滇公路。康藏公路为構通东西干綫，由雅安經瀘定、康定、乾宁、道孚、爐霍、甘孜、德格、昌都直達拉薩。康滇公路为南北干道，由雅安，經榮經、汉源、石棉、冕宁、西昌、德昌、会理，过金沙江入云南境内，直達昆明。通过西昌会理的成昆铁路，即將修建。各县之間公路溝通，文化物質生活逐漸繁荣，果品需要量日益增大，果树发展日益迫切。

气候 多样性的气候是調查区的特点。冬春晴朗，干燥多风，夏秋雨量充沛，足够农作物及果树的需要。山峰高寒，直達雪綫，河谷温暖，为亞热带或温带气候。气温和雨量由北而南逐漸增高，以菩薩崗为显著的分界綫，菩薩崗以南受东南印度洋气流影响，风力較强大，雨量充沛，年降水量在1000毫米上下，为温暖至亞热带气候，菩薩崗以北，多受西北利亞气流的影响。风力較小，降水量在600—800毫米之間，为温暖或温带气候。高山冷凉多雪。乾宁地区位居高山草原，气候寒冷，风力强大，降水量为1000毫米，尙多冰雹。及至甘孜、理塘受西北利亞气流影响大，因此雨量降低为500毫米上下。二郎山以东，地势低下，系四川盆地西界边缘，气候温暖，为南来印度洋气流与西北利亞气流交汇处，降水量特多，在1800毫米以上，各地气候情况见图：二，表一、二。

图二，表一，二所列材料：雅安地区多雨，气候温暖潮湿。高山草原寒冷多风，日照良好。大渡河流域气候温和，雨量集中于夏秋季，冬春干旱。安宁河、金沙江等流域，气温較高，年变幅小，日較差大，冬春晴朗干燥，风力强，干湿兩季分明，蒸发量接近于降水量的一倍，較江津的湿度低而风力强，日照充足，蒸发量特別大。

表一

調查区域主要农作物物候期及气候概况

地 区	作物 物候期	玉 米			小 麦			气 候 概 况
		播种	开花	收获	播种	开花	收获	
乾 宁								多雪、終年不断霜、冬春雨水稀少、多風風力强
丹 巴		4中	7上	9下	9下	4上	7上	有雪、風霜較大、雨水稀少、冬春干燥
爐 定		5中	6中	9中	9下	4中	6中	霜雪少、偶有雪一日即化、冬春雨少干燥、多風
汉 源		4下	6下	9中				霜雪少、雨水少、風較大
雅 安								多雨、風小、霜雪少
西 昌		4下	5中	7下	10下	3中	4下	霜雪少、雨季集中、風力大、蒸發大
会 理		5上	8上	9上	10中	2中	4下	霜雪少、風較大

表二

調查区的气象 單位: 溫度C°, 降水、蒸發量mm.

地点	气 象	月 份												总和	平均	备 考
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
乾宁	平均气温	-5.2	-1.5	1.6	5.9	9.3	10.8	12.6	11.4	10.8	6.2	-0.2	-4.9		4.7	1952-53
	降水量	0.2	8.7	15.6	46.7	82.8	215.6	287.1	148.5	155.9	85.5	13.4	0.5	1060.5		
	相对湿度%	47	52	47	55	62	76	82	78	78	77	73	62		65.7	
	蒸發量	72.5	88.9	123.7	166.5	168.7	112.7	116.2	122.3	105.3	84.4	70.6	65.3	1315.1		
	日照时数	241.3	200.9	214.6	334.6	181.9	120.9	101.5	155.9	111.5	164.4	209.7	227.1	2264.3		
丹巴	平均气温	2.8	4.1	10.5	14.6	15.6	18.2	19.7	18.9	15.8	10.5	7.8	3.4		11.81	1956-1957
	降水量	0.8	2.8	28.7	39.1	96.9	143.7	95.1	102.5	138.7	70.0	4.3	0.70	723.3		
	相对湿度%	43	51	40.5	48	57.5	67.5	63	65.5	63.5	63.5	58.5	48.5		56.6	
	蒸發量	111.8	123.5	216.4	258.9	249.9	253.8	238.4	230.7	186.8	139.7	126.2	98.4	2242.4		
	日照时数	169.9	162.6	217.5	215.1	220.5	147.7	182.8	214.0	146.5	172.5	202.9	163.5	2220.1		
爐定	降水量	0.2	8.4	1.2	43.5	81.9	81.4	144.8	152.4	92.3	35.6	10.0	1.6	671.8		1952-1955
	蒸發量	108.3	96.9	147.2	195.4	206.9	153.8	135.4	132.1	109.2	99.1	71.6	79.9	1538.8		
汉源	平均气温	8.3	11.0	14.6	18.8	22.8	24.0	25.7	25.8	22.4	18.3	14.6	9.3		18	
	降水量	1.2	5.8	14.0	44.2	75.2	117.5	169.2	147.7	123.1	53.4	14.7	4.0	766.4		
	相对湿度%	59	57.6	59.2	62.6	63.4	73.2	77.6	75.8	77.0	74.6	70.2	63.0		67.8	
	蒸發量	60.6	83.8	109.5	163.9	174.3	134.7	129.7	167.1	115.5	77.2	59.5	63.3	1139.1		
	日照时数	103.3	121.3	122.2	119.5	101.4	59.3	79.2	147.2	90.8	42.3	85.1	115.7	1187.4		
雅安	平均气温	7.3	8.7	12.7	17.4	21.6	23.9	25.9	25.3	21.7	17.1	12.8	8.1		16.9	1939-1955
	降水量	13.6	24.5	46.5	103.4	136.3	143.3	490.7	456.7	243.5	132.1	55.6	18.6	1865.2		
	相对湿度%	81	81	80	79	77	79	83	84	87	87	86	83		82.0	
	蒸發量	34.0	43.9	72.4	101.5	134.2	114.9	134.9	143.1	83.0	44.6	42.8	33.8	982.5		
	日照时数	57.9	65.9	76.5	103.2	95.9	75.7	87.8	162.9	70.1	37.3	68.2	58.1	960.1		
西昌	平均气温	9.5	13.6	15.9	19.9	21.4	21.0	21.9	22.1	21.0	16.0	13.2	10.4		17.1	
	降水量	1.5	3.3	5.2	41.9	48.9	276.7	323.9	153.2	180.5	145.3	43.6	0.15	1196.8		
	相对湿度%	49.0	42.0	41.0	40.5	53.0	75.0	79.5	74.5	72.5	76.5	61.0	52.0		59.7	
	蒸發量	128.6	264.3	268.8	269.3	250.4	123.0	131.5	161.8	148.6	82.5	98.4	114.7	1912.9		
	日照时数	228.6	219.0	239.1	278.6	195.1	113.0	90.7	196.6	159.3	94.3	102.7	238.5	2201.2		
会理	平均气温	8.1	11.1	14.8	18.9	21.1	20.6	20.9	20.9	19.1	16.3	11.6	8.1		15.93	
	降水量	3.2	6.0	5.4	9.5	57.8	279.5	290.7	221.0	179.8	58.9	9.6	1.5	935.0		
	相对湿度%	60.7	54.7	51.7	46.7	53.3	75.7	81.7	80.0	81.3	80.3	74.7	70.7		67.0	
	蒸發量	128.0	128.8	196.1	208.7	218.7	127.5	214.6	113.6	124.5	101.9	111.6	90.6	1645.4		
	日照时数	230.2	224.2	244.1	253.3	215.0	115.7	71.2	157.9	135.2	149.5	192.3	216.9	2195.7		

土壤 由于地势气候复杂,土壤种类很多,随着地理条件、气候、岩石种类而变化。主要是紅壤和黃壤,其次为棕壤,紫色土、冲积土和高山草原土,亦有极少石灰土分布。紅壤分布于金沙江流域,会理、会东、西昌、鹽边、米易等地,岩石多为花崗石,石英等岩层,土层极为深厚,質地粘重,为块狀或无結構,呈酸性反应,土性干燥,植被稀疏,由于水湿关系,尚有灰化黃化现象。黃壤分布于大渡河流域,汉源、瀘定、丹巴等县,极为普遍,多发育于片麻岩、板岩、云母岩之上,質地粘重,呈微酸性反应,果树有梨、花紅、林檎等分布。冲积土分布于河谷及山間台地或扇形冲积地上,質地为輕粘壤到中粘壤,呈中性反应,土壤肥沃,为水稻田,亦多旱地,果树栽培少。高山草原土分布于海拔3,000公尺以上乾宁等草原地带,为冰河冲积物構成,土內多間杂石礫,質地为砂壤土,由于气候寒冷,无果树栽培,多放牧牛羊,棕壤零星分布于汉源、会理、西昌半山地带,土質为輕粘壤或沙壤,呈微酸性到中性反应,土层肥沃深厚,植被茂密,会理的柑桔,汉源的部分梨、柑桔,分布于此类土壤之上。紫色土分布于汉源、会理、西昌、宁南、鹽边等县,海拔由1300—2400公尺間的半山和丘陵地上,为紫色沙岩及頁岩发育而成土层一般不深,質地为輕粘壤到重粘壤,亦有水稻土,呈微酸性到碱性反应,多为中性反应。植被丰富,冲刷严重,果树多为梨、櫻桃、桃等,由于气候稍冷,少有柑桔分布。(詳见表三)

表三

調查区主要土壤种类分佈及理化性狀

种 类 俗 名	分布地区	海拔(公尺)母	表 土 岩 顏 色	質 地	pH 范围	碳酸鈣 反 应	植 被				
							乔 木	灌 木	草 本		
紅 壤	紅膠泥、小紅泥、大耳巴泥	西昌、会理、米易	1000-2400	板岩、花崗岩、石灰、大理石	紅或紅褐色	中粘至重粘壤	6.0	5.5-6.5	無	云南松、杉木、棠梨、杜鵑、山楂、蜜油脂、老鷄刺	稀疏
黃 壤		汉源、瀘定、丹巴	700-2200								
棕 壤	沙沙土、油沙土、	汉源、西昌、会理	1500-3000	侏罗紀沙岩石英	棕褐棕色	輕粘壤	6.0	5.5-7.0		赤杨、株木、青杠、	
紫色土	羊肝石、大坨土、小紅坨、磨刀石、大眼坨	汉源、会理、西昌	1700-2300	紫色頁岩紫色砂岩	紫褐色紫色	中粘壤	7.0	6-7.5	中-無	梨、紅椿、救軍粮、黃連木	丰富
冲积土	油沙土	瀘定、丹巴、西昌	1500-2100		灰褐、黑褐、	中粘壤沙壤	7.0		弱	水白杨、杨柳	

依据上述地形、地势、海拔差异和緯度变化,气候极为悬殊,緯度越北,地势越高,气候越冷,直到4500—5000公尺以上的雪綫。反之,則气候温暖。至于海拔3,000—4,000公尺草原地带,气候寒冷多风,雨量充足。盆地边缘二郎山以东雅安、天全一带,由于南北气流汇集,特別多雨潮湿。金沙江河谷受东南印度洋暖流影响,气候干热,雨量最为集中,調查区域包括了寒、溫及亞热带各类气候,就是同一地区,海拔地势不同,亦包括多种气候类型。因此,土壤、植被、农作物以及果树植物的种类极为复杂,为了果树区划方便,根据地区环境特点,分为下列四带:

(I) 高山草原: 位于折多山以西,包括乾宁县境。海拔3,440—4,200公尺以上,为高原上浅丘平壩畜牧地带,低窪之处有沼泽汇成小溪,流经其間。气候冷凉,多风,年平均溫度4°C,一月分平均—6.3°C,七月分平均14.2°C,年降水量1000+毫米,比較集中于五—十月,經常有霜,冬、春积雪,五月分开始化雪,日照充足,风大,多陣雨,气温变化大,时有冰雹发生,为害农作物。土壤为高山草原土。植被多为牧草,复盖良好,仅有少数灌木叢,草本多为沙草科、菊科、董菜科、飞燕草科,3,600公尺的蔭山坡地,有鉄杉、泡杉出现。果树少,有零星花紅及野櫻桃,但生長不佳,解放后引进苹果,栽培于新都桥农场,枝条有冻害现象。农作物为青稞,春麦等,年一熟或兩年三熟。

(II) 盆地边缘多雨区: 位于二郎山以东,四川盆地边缘之雅安、天全、蘆山等县、市,羌江河流經境內,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。降水量1865.2毫米,(最高年达2510.4毫米)年平均相对湿度82%,蒸发量极少,为982.5毫米。二郎山以下岩层为坚硬之火成岩,植被为針叶闊叶混交常綠林带。海拔1500公尺以下为紫色沙頁岩,风化为紫色土,农作物逐渐增多。天全860公尺以下,地形逐渐开扩,有丘陵及小平壩出现。直到雅安形成小丘平原,植被茂密,出現黃桷树、青杠、竹、茶等,果树沒有成林,有苹果、葡萄、柑桔在院內栽培,生長品質不甚理想。

(Ⅲ)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,經蘆定、石棉,汉源到峨边与岷江汇合。境内山槽起伏,地势雄伟、山地相对高度由1,000—2,000公尺不等,最高山峰为折多山、大炮山,海拔均在5,000公尺以上。河谷上中游深狭,中下游則比較開闊,出現浅山丘陵,其海拔由700—2200公尺,气候温和,果树种类丰富,上游出产梨、苹、核桃,下游盛产梨和柑桔等多种果树。

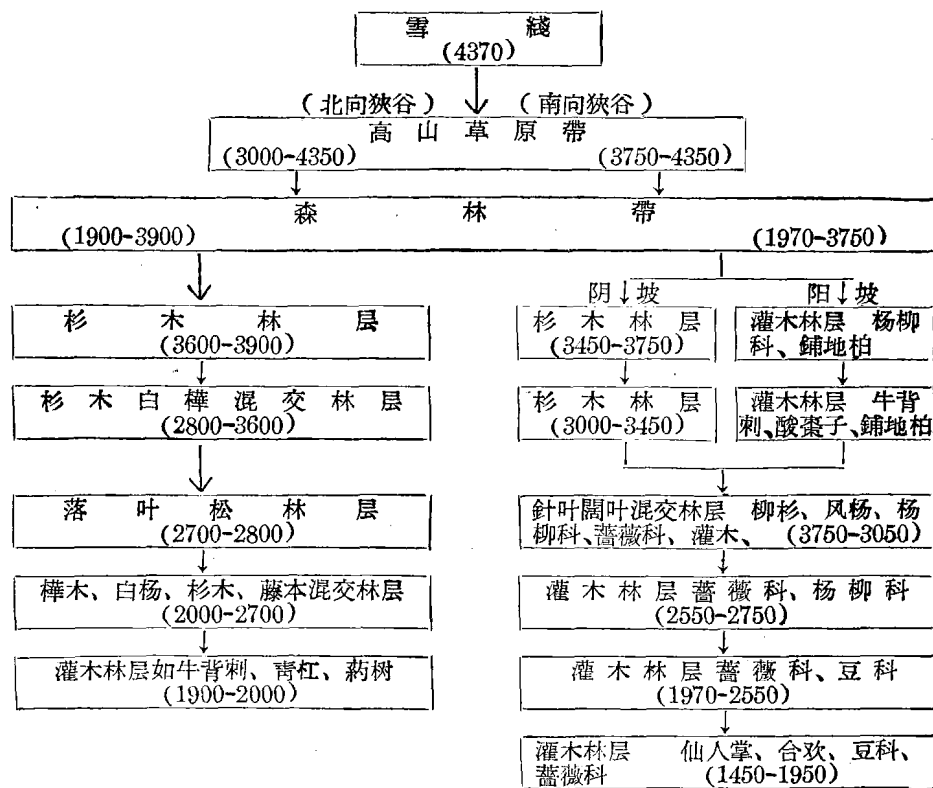
1.大渡河上中游:包括丹巴、蘆定、康定等深谷。

丹巴 位大渡河上游,地势险峻。海拔由1,900—5,000公尺,县城位于河谷低处。气候温和,年平均气温11.8°C。降水量为723毫米,相对湿度年平均56.6%,蒸发量2242毫米,为降水量2倍。霜期由十一月初,至次年三月上旬。日照充足达2220.1小时,屬温和半干燥气候类型。岩层多为云母、石英、片麻、大理石岩等,土壤多为黄壤及冲积土,質地輕松,水分充足。果树多集中分布于河谷至半山(照片二),海拔2,500公尺以下,有核桃、梨、花紅、林檎、桃、野梅、油柿、石榴等。植被为白杨、杨柳群落,灌木多蔷薇科(刺莓、悬钩子、野蔷薇等)、小蘗科(三根針)、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。半山以上冷凉,同康定河谷。

蘆定 位大渡河中游,地形、地势、土壤、气候条件与丹巴近似,唯县城海拔在1400公尺,較丹巴稍为温暖。果树分布于河谷低山2,500公尺以内,梨、花紅、核桃普遍,引入苹果栽培,产量品質均佳。农作物种类繁多,有水稻出产。植被为杨柳,合欢以及豆科(如猫猫刺、羊蹄甲)、蔷薇科灌木(牛背刺、救軍粮、刺莓)尚有仙人掌成片野生,海拔1,200公尺以下有棠梨分布,出現柑桔栽培。

康定 县城位于折多山山腰谷地(照片一)。海拔2,500公尺,气候冷凉,年平均气温7.3°C,相对湿度74.3%,年降水量为854.1毫米,集中分布,冬、春多风,故仍有干旱现象。生長季节短,为5—10月。果树少而零星,引入有藏桔、葡萄、花紅等栽培,近20年来引有实生苹果,栽培于县城內,生長与品質尚佳。农作物有青稞,小麦、荞子、玉米等,二年三熟至一年一熟。山地海拔3,000公尺以内,为樺木、白杨、杉木、藤本群落、野葡萄、野櫻桃間生其間。海拔3,400公尺以上山地为杉木林层。平原为高山草原帶。4,500公尺以上进入雪綫。阴坡阳坡植物分布高度各有差异,各帶林层分布见图三。

图三 大炮山植物垂直分布帶 單位: M.



2.大渡中下游、大渡河中下游(汉沱)谷地:包括富林(海拔700公尺)、九襄(海拔1,100公尺)、清溪(海拔1,600公尺)、宜东(海拔1,600公尺)一带,为梨、柑桔重点产区,属亚热带或温暖带半湿润气候类型。有流沙河自飞越嶺等地发源,经九襄至富林鎮流入大渡河。地势越南越开扩,出现丘陵和缓斜平壩,(照片四、三),岩层傾斜,土壤主要为黄壤、亦有棕壤及紫色土,地質为粘土或粘壤土最多,河谷为冲积沙壤土,山間出现棕壤。果树多分布于紫色土及棕壤之上。气温较高,如富林鎮,年平均温度 18°C ,相对湿度67.8%,日照时数1187.2时,年降水量776.4毫米,6—9月多雨,終年少霜雪,多东南风,日照充足。小区不同,气候也有差异。树木有油桐、榕树、麻柳、黄連木、桉树等。灌木有桑,檳麻。农作物异常齐备,水稻、玉米、瓜类、茄科、甘藷,均有大面积栽培。果树有梨、柑桔、杏、龙眼、櫻桃、枇杷、桃、李、苹果等。

(IV)金沙江河谷干热区:位于北緯26—28度間,包括雅龍江中、下游,安宁河、小官河、会通河、金沙江(西昌專区境內)及会理、会东山間多台地。境內多山,海拔由600—3,500公尺,一般为1,000—2,500公尺,相对高度多在1,000公尺上下。高山均为由北而南的横断山脈,北起菩薩崗,为北部屏障,南面有云貴高原。河流均順山势由北向南流入金沙江。除安宁河为开闊河谷外,雅龍江、会通河、金沙江、均系高山狭谷,河谷海拔由600—1,800公尺。气温年平均在 $16-24^{\circ}\text{C}$ 間,降水量約1,000毫米,但集中于夏秋季,冬春晴朗干燥,属亚热带半湿润气候类型。

1.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公尺。谷地宽广,在2—5公里間,兩岸光秃。气候温暖,西昌(海拔1,600公尺)年平均温度 17.1°C 。降水量1169.8毫米,集中于夏秋二季,蒸发量极大,为1912.7毫米,日照充足,为2,202.1小时,冬春晴朗干燥。风力强。气温年变幅小,日較差大,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。”岩层有花崗岩,片麻岩,二叠紀棲霞石灰岩等,土壤多为紅壤,土性干燥。植被稀疏,瀘沽附近,有杨柳,水白杨,間杂有檉木、麻栗、女貞、桉树。邛海濱有攀枝花栽植(20年来亦未曾开花結果)、仙人掌、棠梨、救軍粮等。果树有梨、桃、花紅、胡桃、板栗及少数桔柑。

2.安宁河、雅龍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,雅龍江流域鹽源以下,金沙江中游的沿江深谷,全境多山,山势陡峻,相对高度在1,000—2,000公尺。河流湍急海拔600—1,100公尺。因地为深谷,有高山屏障,气候炎热,除德昌年平均为 18.8°C 稍低外,米易、宁南河谷均在 $23-24^{\circ}\text{C}$ 間。雨量充沛,集中分布于夏秋季节,冬春雨量很少,大气干燥,而风力强大,日照充足,霜雪少见。土壤为紅壤,次为棕壤,冲积土、紫色土等。河谷植被稀疏,为桐树、霸王鞭、攀枝花、酸酸、橄欖、木本大豆等群落,其他尚有烏臼、苦楝、黄連木、紅椿、檳麻等。农作物一年三熟,以甘蔗最好,每年均能开花。果树以芭蕉为主、次为龙眼、番石榴、番木瓜、柿等。

山地植被較多,主要为云南松,次为青杠、油桐、油茶、橄欖、栗、山枇杷、杨梅、酸酸、野葡萄等。栽培果树低山有甜橙、紅桔、香櫞等,柑桔果树以及石榴生長佳良;半山有梨、花紅、柿、桃、李、櫻桃等;中山以出产板栗、核桃等果树。

3.山間高台地:由小相嶺、螺髻山沿伸所形成,海拔在1,800公尺以上,会理、会东屬之。其間有丘陵(照片五,梨产地地形及照片六石榴产地地形)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,土层深厚肥沃,水源条件好,多为水稻田,无果树栽培。丘陵、浅山、谷形小而閉塞之地,土壤多为紫色土,棕壤等,間或有少数紅壤。植被茂密,多为赤杨、杨、柳、云南松、冷杉、黄連木、青杠、棠梨等。果树在1,800公尺以上为梨,1,800公尺以下为柑桔、石榴。开扩的浅山丘陵,水源不好,土壤为紅壤或灰化紅壤。植被稀疏,如云南松、青杠、蜜油脂、老鴉柯、棠梨、山桂等耐旱植物。果树极少,高山2,300公尺以上,气候冷凉,多为棕色土壤。作物以洋芋生長最佳,果树虽有桃、李等栽培,但果小肉薄,味酸,已失掉經濟价值。

以上各区地形与果树分布见下表:

表四

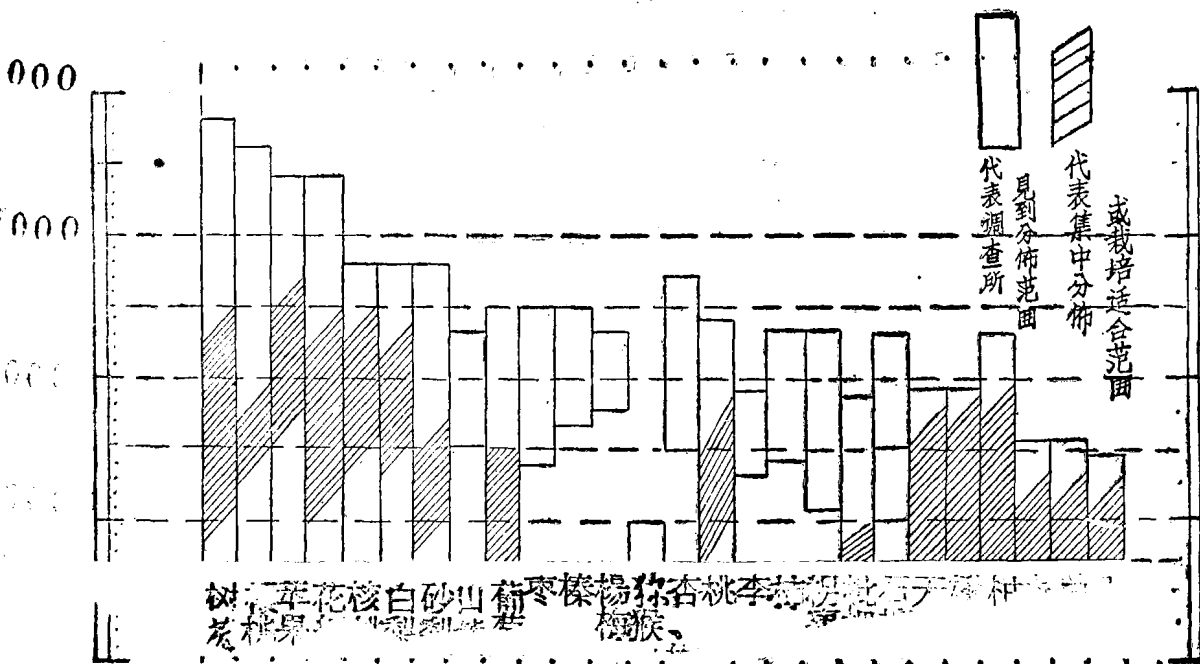
各自然区的海拔与果树分布概况

地 区 地 点	海 拔	果 树 分 布 高 度 (海拔M)							
		梨 花 紅	蘋 果	核 桃	桃	石 榴	柑 桔	芭 蕉	
高山草原 乾 宁	3400—4300	3400(有冻害现象)							
大 炮 山 丹巴—大炮	1900—4400	2000—2100	2800	2000—2100					
大 炮 山 瀘定—大炮山	1400—4400	1400—1800	1900	1400—1800					
大 渡 河 汉源—丹巴	800—2100	800—2300	1800—2300	1050	1000—2700	200—2100	800—1300		
金 沙 江 米易—冕宁	1050—1900	1500—2300				1500—2100	1300—2100	1600	
金 沙 江 宁南—米易	600—1100						1460	600—1100	

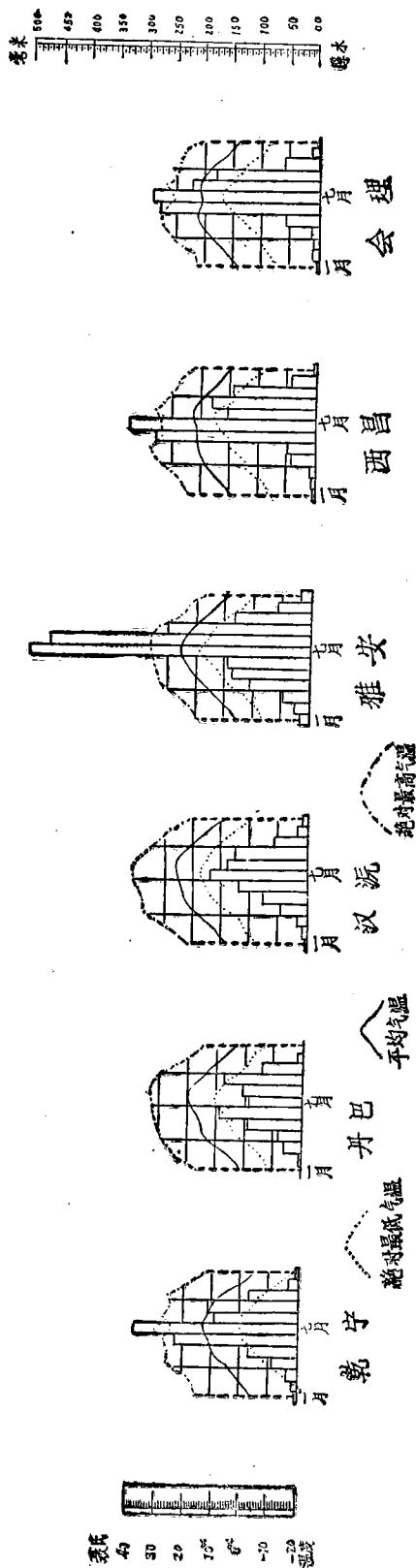
二、 果樹植物的种类及地理分佈

調查区域以內有高山、狹谷、平壩、丘陵、淺山、河谷以及草原地帶，气候变化悬殊，谷地属于亞热带气候类型，高山为寒冷地帶，中山气候温和，气温和降水量随緯度降低而逐漸增加，植物群落伴随着地势、气候而变化，出现了不少的野生果树及其近緣植物，栽培果树在当地农民多年經營馴化的結果，亦产生了极其丰富的品种、品系，根据其生長条件的要求，具有一定分布的规律性，山脊冷涼地区，主要分布着耐寒性强生長期短的果树植物。其中以树莓、櫻桃分布最高，依次为苹果、花紅、海棠、楸子、救軍粮、山楂、林檎、野葡萄、栽培种葡萄、山毛桃、栽培种桃、核桃、杏、拐棗、板栗、棗、君迁子、柿、梅、棠梨、李、无花果、枇杷、石榴、柑桔等，分布最低者为橄欖、酸酸、龙眼、荔枝、芭蕉、香蕉、番石榴、番木瓜等，其垂直分布范围如图四：

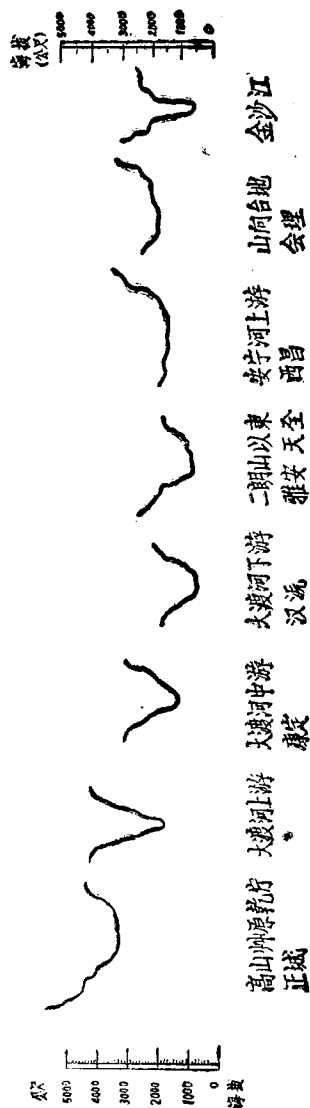
图四 栽培果树及野生果树及其近緣植物垂直分佈图



图二、(一) 各地气候情况



(二) 調查区地势谷形图



树莓 *Rubus* sp. et var.

为分布最高适应性最广泛的果树植物，其最高极限发现于大炮山南麓，海拔3,800公尺处，沿大渡河流域直达汉源海拔780公尺，菩薩崗以南，安宁河流域均另星分布，我们发现有三种类型：①黄泡 *Rubus Corchorifolata* 三小叶类型，海拔由780—2,100公尺，潮湿地带生长旺盛，生长在空气干燥风力强大之区，如会理小官河附近者，植株矮，枝叶瘠小，生长不旺。②有利烏泡 *Rubus* sp 五一七小叶类型，分布于1,100—3,800公尺，以大渡河流域最多，安宁河等流域分布另星，与豆科薔薇科灌木相间生长，③單叶无刺烏泡 *Rubus* sp 分布于海拔1,100—2,500公尺冷凉、湿润隐蔽的原始闊叶間，如榮經县坭巴山，会理老街乡鉄厂村和菩薩崗北麓等地区。

櫻桃 *Prunus* sp.

在海拔1,600—3,850公尺之間，亦为分布最高的果树植物之一，野生櫻桃发现于2,600—3,850公尺的大炮山南北麓原始森林中，稀疏散见于樺木、杉木林間，在气候冷凉，湿润隐蔽、水分良好的森林土上，树冠开张，干周最大曾达400厘米，枝条纖細，叶小，橢圓形或卵圓形或披針形，果实卵圓形到長圓形，色泽鮮丽，深紅色，种子較大，溝紋深而显明，先端微有突起，皮厚、味酸、苦、澀，不能食用；另一种分布于会理，1,900—2,400公尺間的內西、果园、横山等乡以及七区的凉风崗等地之野櫻桃，树冠高大，枝干开展，叶片淡綠，幼叶有絨毛，果实卵圓形到長圓形，深紅色，味酸可吃，栽培种櫻桃的分布如汉源县的九襄乡河西山，海拔1,500—1,700公尺和西昌樟木乡茅坡一带海拔1,500—1,800公尺，地形开扩，日照良好的紫色土或紅壤上的果实产品顏色美丽，风味佳良。

花紅 *Malus asiatica* Nakai

分布于海拔780—3,500公尺，一般栽培于1,300—2,300公尺，如汉源的河西山，瀘定的烹壩乡喇嘛寺，丹巴的木蘭乡，小巴旺，会理的內西、果园、横山等乡，气候温暖，日照充足，有相当水分条件，排水良好之壤土，其中以海拔2,200公尺的丹巴县木蘭乡凉爽，日照充足的壤土、沙壤土中所产花紅最好，为鮮艳的深紅色，汁多、味甜、肉細、質脆，耐貯藏，不易沙化，病虫害也少，瀘定产者在1,900公尺上下，生长也屬旺盛，果大，味甜，暗紫紅色，貯藏后易沙化，汉源1,300—1,600公尺产者，由于温暖，日照較差，多白粉病及天牛危害，海拔过高，地形隐蔽，气温較低的丹巴东谷乡毛牛村海拔2,600公尺，花紅树势生长虽然健壮，病虫害少，但果实小，肉質紧密，品質比該乡大岩海拔2,400公尺产品差，会理气候温暖，年差較小，冬季不冷，花紅分布另星。

苹果 *Malus pumila*

中國苹果在会理老街乡鉄厂村海拔2,100公尺的鉄厂一社，社旁有二株100年生以上的中國苹果，由于枝干枯干已被砍伐。现尚有20年生植株，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中國苹果栽植，现在仅有十余株树，生长尚好。

西洋苹果 在調查区内乾宁海拔3,400公尺，康定2,500公尺，瀘定1,900公尺，西昌1,600公尺，汉源1,000公尺，雅安600公尺，均先后引进栽培。乾宁新都桥农场1952年引进栽培，由于地处高山草原，气候寒冷幼苗有冻伤现象。康定城内栽培的实生树約二十余龄，幼苗初期亦有冻伤情况，成年后树势健壮，生长佳良，丰产，色彩紅艳，品質佳良。瀘定烹壩喇嘛寺有10年生嫁接树，三年結果，丰产，病虫害少，风味甜浓芳香，果实大，品質极佳，获得当地群众一致好評。西昌引进嫁接树，植于邛海之滨已17龄，由于气候温暖，冬季溫高，树冠矮小，枝条纖弱，病虫害严重，果实小，风味差，产量甚低，汉源引进栽培于果树站內，现已16余龄，虽夏季温暖，但冬季冷凉，因此也表现丰产（全园單株平均曾达200余斤）果实生长均佳，唯缺乏香味。雅安温暖潮湿多雨，日照差，虽引进苹果栽培20余年，但未能发展起来，果实生长及风味均差。这些材料說明西康地区栽培苹果有其适宜地带。如丹巴、瀘定海拔1,400—2,300公尺，气候冷凉，干燥，日照充足，土壤疏松，水源条件优越，气候条件与我國著名苹果产地青島、熊岳近似。其次为康定海拔2,000—2,500公尺，汉源海拔1,000—1,800公尺地段也可适当栽培，各地主要气象比較如下：

表五 国内外苹果著名产地气象与調查区比較

地 点	4—10月平均气温C	年降水量mm	备 注
熊岳城	18.4	607.0	
青 島	18.07	629.3	
紐 約	15.6	664.0	雨量系 4—10月
丹 巴	16.2	723.0	
瀘 定	18±	671.0	气温为根据丹巴富林海拔推算
康 定	11.5	857.1	
汉 源	21±	766.4	气温为根据富林推算

苹果与梨、花紅、海棠、林檎同一群落，与梨相交错或稍高。瀘定、汉源苹果大都为花紅改接。瀘定有杨柳及薔薇科之牛背刺 *Lespedes dahurica*、救軍粮 *Pyracantha crenulata* 等植物相联系。

林檎 *Malus asiatica*

见于海拔1,300—2,300公尺之間，栽培在丹巴中路乡及甲居海拔2,000—2,300公尺。气候温和日照充足，风小土壤水份条件比較丰富的中粘壤土之上生長較佳。在汉源海拔1,300公尺的丰厚乡地瓜坪，气候温暖，风味尚佳，但树势衰弱病虫害多，产量低，因此自然淘汰或改接为花紅。

海棠 *Malus prunifolia*

见于会理内西，老街、横山、内东、果园等乡的山区，海拔1,900—2,300公尺之間，气候温和、风小，水份較好的棕壤和紫色土上。栽培历史悠久，多作为花紅或中國苹果的砧木，现在果园乡左庄河海拔2,000公尺有20—30年生海棠，树性开张呈伞形，生長势中等，每年有秋花出现。

野梅 *Prunus mume*

野生梅主要见于丹巴海拔1,900—2,200公尺的东谷至丹巴沿河谷兩岸的沙質壤土之上，与大叶白杨同一群落，七月中旬成熟，果实圓球形，黄色，味酸。会理内东、老街、横山等乡海拔1,900公尺温暖地带也有野梅生長。

杏 *Prunus armeniaca*

发现野生杏分布的最高綫为海拔2,700公尺的丹巴途中果实扁圆形，茸毛很多，黃紅色，肉脆、汁少、味酸，栽培杏較少，发现于海拔2,200公尺的丹巴中路乡温和地段，有栽培的香杏，味甜、仁香，虽数量少但发展前途大。汉源海拔1,500公尺以上的河西山及会理海拔1,800公尺以上之地，气候温和，土壤排水好之处生長均佳。

桃 *Prunus persica* var. sp.

山毛桃——分布于海拔1,100—2,700公尺，由瀘定至沙灣，康定之二道桥至金格（2,500—2,700公尺），汉源九襄至宜东（1,100—1,700公尺）一带均有分布。气候和土壤条件虽然有很大变化，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，生長旺盛，但气候温暖之地所野生者，生長迅速，但病虫害严重。

栽培种桃如瀘定的香桃，西昌黃杏桃，均相当著名，瀘定香桃分布于海拔1,500公尺的温和、干燥，日照充足，土壤排水佳良之地。西昌黃杏桃分布于海拔1,600—1,700公尺气候温暖，日照充足，大气干燥雨量在1,000公厘左右，排水佳良之地，如樟木乡茅坡等地，选择环境条件与櫻桃近似。

李 *Prunus salicina*

大渡河康定至瀘定途中1,570公尺以下，汉源河西山海拔1,300—1,800公尺和会理1,900公尺以下，气候温暖，水份条件好的地区均有种植，以会理品种最多，汉源次之。品种有青脆李，麦泡李，鷄血李，牛心李等。

核桃

风土适应性广，山区分布最多，海拔2,800公尺以下均有栽培，主要分布于大渡河流域，丹巴至毛牛2,800公尺以下，經东谷、丹巴、巴旺直达瀘定。汉源的宜东区海拔1,600公尺，气候温和或冷凉地带，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公尺以上虽然树冠高大，生長旺盛，但油份降低，不宜于經濟栽培。可是气候温暖干燥地区，如汉源海拔1,300公尺以下，及西昌会理海拔1,600公尺以下，气候干燥，风力强大，阳山很少核桃的分布。品种方面主要有鷄蛋壳，夾米子，鉄核桃，以鷄蛋壳品質最好。

榛子 *Corylus heterophylla* Fisch

见于二郎山西坡海拔2,500公尺的别托地方，成片生長，为小灌木叢生，叶浅綠色掌狀，果实呈尖圆形，

坚果，仁嫩甜。

拐枣 *Hovenia dulcis* Thunb

最高限发现于丹巴小巴旺海拔2,300公尺，有拐枣大树生长强健，枝展1415厘米，干周248厘米，树冠圆柱形，枝叶茂密，生长佳良，每年均开花结果。其他各地仅见零星分布。如汉源枇杷村海拔1,100公尺有30年生植株，生长亦甚佳良。

葡萄 *Vitis* spp.

野生葡萄分布相当广泛，由2000—2700公尺均有分布，大部分分布于原始森林植被茂密的阔叶林，或阔叶针叶混交林为康白杨 *Populus* spp.、杉木 *Picea*、榉木 *Bltula* sp.、马钱子群落之间，类型极多，叶基部有耳形、盾形，卷须由二分叉到三分叉，果穗稀疏，果粒圆球形，紫黑色，味酸可食，八月成熟，分布高度次于花红。如丹巴小毛牛至东谷海拔2,300—2,700公尺原始森林中及二郎山东麓，坭巴山以及会理的果园乡及三区海拔2,100公尺上下均有分布。

栽培种葡萄，由外地引进，汉源富林镇海拔800公尺，泸定县城1400公尺，康定四区海拔2500公尺，西昌专区农场海拔1600公尺，会理城区海拔1800公尺等地均有栽培，据观察访问，以汉源地区日照良好，气温高，雨量不多，空气干燥，所栽培的葡萄，生长健壮，枝叶茂盛，开花结果年龄早，果穗大，着粒密，丰产而品质佳良。西昌，会理温暖，夏季温度不高，葡萄生长和品质均不及汉源所产者。

猕猴桃 *Actinidia* spp.

在二郎山东麓，雅安、天全一带浅山丘陵气候温和，潮湿，有猕猴桃野生，为藤蔓生长，果实柱形褐黄色有茸毛，果肉，味甜多液汁。

梨

为调查区分布最多，最广的一种果树，最高发现于海拔2,800公尺的丹巴，东谷巴牛村，与花红，核桃等同时出现。最低发现于海拔700公尺的汉源富林镇与柑桔，油桐并存，主要集中在大渡河流域海拔1,000—2,000公尺及安宁河流域西昌，会理海拔1,600—2,300公尺间。

各产区都有秋子梨 *Pyrus ussuriensis* Max 白梨 *P. bretschneideri* Rehd 砂梨 *Pyrus Serotina* Rhd 等系统，丹巴以白梨最多，为大金梨，鸡腿梨虽系实生植株但质细，味浓，富有香味品质最佳，次为秋子梨如87,82号，砂梨极少，仅有冬梨及酸梨品质极差。泸定分布白梨最多，有王皮梨，贡川梨，味甜砂细，较丹巴略逊，引入汉源白梨实生树，品质亦超过原产地。砂梨亦有相当数量，如罐罐梨等风味尚佳。汉源地区，白梨系统很少，品质较差，砂梨种类特别丰富，如罐罐梨，蜂蜜梨，鸡蛋梨等风味浓厚品质亦佳。西昌，会理白梨，砂梨均各占相当数量，也有秋子梨出现。白梨系统中如软雪梨，花红梨风味虽不及丹巴泸定，但亦胜过汉源白梨，砂梨系统中，如小黄皮梨，德昌梨等品质尚优。由此可见，白梨，秋子梨适于冷凉，干燥，日照充足的泸定、丹巴等地，西昌、会理以及汉源山地亦有比较适合栽培范围。砂梨性喜温暖湿润，对日照要求不及白梨强烈，西昌、会理及汉源为其适合地区。

棠梨 *Pyrus* spp.

主要分布于大渡河下游，汉源飞越岭中山，海拔2,000公尺以下及安宁河海拔2,300公尺以下至800公尺分布遍山，与蔷薇科的山楂，栲栳（*Crataegus* sp.）老鸦柯（当地名称）及豆科的猫猫刺（汉源俗名）以及蜜油脂（西昌、会理当地名）等为同一群落，间杂稀疏的云南松 *Pinus yunnanensis*，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、泸定气候冷凉，白梨、秋子梨生长和品质优良。

棠梨有以下三种类型

青皮棠梨 树冠分枝密，萌枝力强，枝条细长，开阔披散。二年生枝为灰褐色，节间长，皮厚，木质部小，髓部白色，皮目多而密，枝软绵，针刺长而尖锐。叶片丛生5—7片，楔形或长椭圆形，边缘微有波折，不甚平展，叶薄浓绿。叶身長5.1—5.7厘米，幅2.3—2.9厘米，柄長2.6—3.8厘米，一花序开花7—9朵。果实小似豌豆为球形或长圆形，心室2—4室，果点大，细密，果面有光泽，树干裂紋、縱裂寬。树势生长迅速，容易剥皮，各种梨与之嫁接成活率均高，生长好，丰产，品质优良，抗虫力强。根多分布于表土以下水平生长，不如黄皮棠梨根深分布广。

黄皮棠梨：树冠矮小，分枝密，生长慢，枝坚硬，节间短，树皮黄褐色具有光泽，生长于薄土水份和肥份缺乏地方，树皮为黄红色，树矮小，枝叶密集几成灌木丛。其针状枝，较短肥分布稀，小叶丛生7—8片，或广披针形、平展，長3.2—7.9厘米，幅1.2—1.3厘米，柄長1.5—1.8厘米，叶緣微紅为波狀淺鋸齒，树皮深裂

細密。一花序6—7朵，果实扁圓形，果点大而分布密，果面紅色，心室3—5室以三室較多。樹生長緩慢樹皮厚，樹液少，剝皮難。嫁接白梨成活率稍低，以后生長不良，容易发生生理病害所謂糖心果实。嫁接樹接穗常粗于砧木，癒合稍差。

汉源农民已采用过以上两种棠梨作白梨砧木，以青皮棠梨为砧者，嫁接癒合好，果实品质优良，且丰产。青皮棠梨品系复杂，应进一步研究，在农民已有基础上选择更优良品系，以作接本之用。

大棠梨 分布于会理县1800—2300公尺，在老街乡的鉄厂村和內西乡的星星社有很少的分布，树較高大，节間稀，叶中等大为梭形到倒卵圓形，叶緣为銳鋸齿，果实大为扁圓形，黃褐色，锈点密，脫萼。果肉帶黃色，味酸甜，澀味很重，耐旱力較青皮、黃皮棠梨差，亦为当地群众認為是梨的最好砧木。

棗：见于瀘定烹壩，海拔1,500公尺上下大气干燥較冷涼地帶，自陝西引入仅十余年，生長良好，丰产果大核小。在会理亦有栽培。

杨梅：西昌有分布。

石榴 *Punica granatum*

分布在亞热带及温带，主要在会理三区和平乡構皮山菜园，黎洪乡老村，新黎乡各村，海拔由1,700—2,000公尺，地形开扩气候暖和，日照条件良好，霜雪少，土壤为灰棕壤、紅壤及冲积土，pH值在4.5—6之間，較干燥温暖植被稀疏，属于亞热带或温暖干燥类型，如攀枝花、霸王鞭、老鴉柯群落，或栓皮青杠、老鴉柯、蜜油脂混交少数云南松，其他如龙眼、荔枝、香蕉、芭蕉均极丰富，农作物有水稻、甘蔗、甘藷、天心米等，但海拔2000公尺以上地区，其风味同果实大小，不如海拔較低之地構皮和菜子园的品質优美。

大渡河流域，仅丹巴巴底乡的石榴在海拔2,100公尺的日照好，空气較干燥，土壤疏松的产品，品質佳良，为当地群众所喜爱。

枇杷 *Eriobotrya japonica*

大渡河流域的汉源河谷最多，风味較甜，但果实小，肉薄，在該县朝路口1700公尺处分布最多，成熟迟，风味差，此外瀘定烹壩乡之后山，会理內西乡等，1,850公尺以下发现少数生長。

柑桔

分布于产区海拔780—2,300公尺之間，依其种类不同，分布高度亦各异，总之，他們有一个共同特点是，性喜高温多湿，土层深厚肥沃的沙壤土，但对日照条件來說，并不严格，植被为闊叶林，如赤杨、胖树、大桐、黃連木植物生長繁茂之区。以皺皮柑、香櫞、猪屎桔，比較耐寒，分布最高，皺皮柑分布于丹巴中路乡海拔2,250公尺，会理云甸乡1,900公尺，黎洪乡2,250公尺之地者，成熟期較迟，香櫞分布于会理的橫山乡小桥村2,000公尺，老街乡鉄厂村2,250公尺，鹽源有在2,000公尺以上，生長优良，果形碩大，可达4公斤一枚，猪屎桔分布于会理云甸乡、黎洪乡等地2,000公尺者，生長旺盛，并未降低风味，黃果柑与紅桔同一群落，但要求水份条件比紅桔更为显著，至于紅桔和甜橙依据会理的分布特点說明其适应环境条件如下：

会理在海拔2,300公尺以下，均有柑桔果树的栽培，但是由数量上看，90%以上都分布在1,900公尺以下的亞热带，地形蔭蔽，少见霜雪或没有霜雪的地方，土壤为棕壤，排水好，能引水灌溉，植被主要为赤阳林等蔭蔽植物，农作物为甘蔗、芭蕉果、甘藷等，如云甸乡螃蟹村、田壩村等即可代表柑桔果树的分布高度，紅桔 (*Citrus reticulata*) 分布在1,700公尺以下，树冠高大，果形大，产量高，风味佳良，但海拔愈高其树冠，果形、品質及产量逐漸下降，但会理以南，分布稍高，如金河乡五村，海拔1,900公尺的紅桔产量及品質尚佳，黎洪乡老村，海拔虽在2,000公尺，生長仍然旺盛，风味虽略遜于螃蟹村，差别不甚显著，足见会理南北由于緯度不同，其分布高度的差异約为100—200公尺。(表六)

表六 不同海拔紅桔生長发育果实品質比較

海 拔 地 点	树 齡	树 势			一 般 产 量 (个 数)	果 实 品 質	病 虫 为 害 情 况	备 考
		树 高	枝 展	干 周				
1800 云 甸 乡 螃 蟹 村	18	487mm	355mm	47mm	生長旺盛圓头形	450 細嫩多汁風味較浓	胡椒子为害較重	集城以北
1900 同 上	15	384	349	33	生長較好新稍弱	—— 細嫩多汁味甜	胡椒子为害严重	”
2100 同 上	20+	190	145	17	生長差抽稍弱	—— 多汁味酸	”	”
2100 黎 洪 乡 老 村	15	369	251	48	生長旺盛新稍多	—— 多汁細嫩酸甜味	”	县城以南

紅桔分布阴山西北向或北向之高山陡峻的坡地，但阳山有水源灌溉处，也有其栽培，如云甸乡螃蟹村蔣家山及黎洪乡田盈村均系阳山，同一高度，其阳山果实比阴山早熟7—10天，风味略为浓厚，树势生長迅速，但容易衰老，60余年生树树势即衰頹，但阴山100余年生树树势及結果依然囊昔。（表七）

表七 会理紅桔栽植坡向与生長发育品質比較

坡 向	地 点	海拔 (M)	土 壤	树龄	树 势					風 味	备 考
					树高 mm	枝展	干周	树 冠	情 形		
陽山	东北	螃蟹村蔣家山	1700	大壤土	60	——	——	——	枝叶枯黃老弱死去不少	味 浓	均施肥灌水
陰山	北	李 家 山	1700	沙壤土	66	——	——	——	枝叶青秀無枯死枝	味 浓	”
陽山	东	黎洪乡老村	2000	”	15	369	280	48	枝叶清秀健壯	味 浓	”
陰山		田 盈 村	2000	小黃泥	15	410	335	52	同 上	略 淡	”

甜橙（*C.sinensis*）較紅桔更喜高溫，分布較紅桔低，約在1,600公尺以下，在金沙江邊四、五、八区另星分布于各乡，未能詳細調查，黃果柑分布在1,750公尺以下云甸乡各村，树势产量极好，瓣皮柑分布在1,700公尺至1,950公尺，猪屎桔分布在1,750至2,100公尺处，虽然未加管理，其风味及品質未变。故其耐寒性較前者均强，至于香緣分布在2,150公尺的梨产区以內，生長和結果均极优良。是本产区耐寒的柑桔果树。

四川省柑桔产区如江津、金堂均大部分分布于日照充足的地区，pH值在6.5—7.5間的土壤上，但会理县則分布于阴山棕壤pH值5—6，其主要原因为四川盆地云多日照少，会理海拔高，云少日照强，阳山干燥，缺乏水源条件，平壩地区风大，空气干燥，蒸发量大，又必須种植粮食，故分布于阴山。

无花果 *Ficus carica*

最高分布于丹巴县城1,900公尺院宅之內，由传教士引入，已成为高大的树木，生長結实均良好，次为会理1,850公尺的内西乡有极少栽培，西昌城区也有另星种植。

荔枝 *Litch chinensis*，龙眼 *Nephelium longana*。

在汉源富林鎮海拔780公尺西昌城区1,550公尺，会理和平乡菜子園1,600公尺处，气候温暖水源較好之院內或院側栽培，其中汉源比較丰产，西昌的龙眼果实較大，肉質較厚，会理产的荔枝可結果100余斤，但龙眼在气候干燥植于土边水份不足者容易落果，（原本可产100斤者由于落果严重只可产出30斤）影响产量。

香蕉（照片四二）*Musa sapientum*，包括芭蕉果（当地名）。

盛产于米易、会理、德昌、1,600公尺以下，气候炎热，日照充足，土壤水份較好，則品質佳良，米易、会理引进香蕉栽植，风味比芭蕉果优良，农民非常喜欢，前途极大。

番石榴、橄欖

在1,600公尺以下干燥炎热的山間，植被稀疏的紅壤土上，和烏柏、小桐树、攀枝花、霸王鞭相联系。番石榴分布較橄欖为低，会理1,800公尺的鹿厂也有发现，但果实不及1,600公尺以下者大，味浓。

初步調查所见32种栽培果树及野生近緣植物依据分布高度、气候土壤环境，其生長发育、产量品質所显示的不同特点，指示出了各种果树对环境条件各有不同的选择性，（表八）。

表八

四川西康地区果树植物分布的环境条件

果 树 种 类	海 拔	范 围	集 中 带	适 合 带	气 温	环 境	条 件	抗 逆 力	同 羣 落 植 物	备 考					
树 莓	1 780-3,800	2000-2400			温	凉	足	充	小	足	强	强	强	强	5—7小叶有刺烏泡
櫻 桃	2 1000-2500	2000±			冷	凉	多	较	大	差	弱	弱	弱	弱	單叶無刺烏泡
	3 780-2100	1500-1800			温	凉	足	较	大	好	中	中	中	中	三小叶黃泡
桃	1 2500-3800	2500-3600			寒	凉	足	充	大	差	中	中	中	中	康定、丹巴
	2 2400±				温	凉	足	充	大	足	中	中	中	中	会理
李	3 1500-1750				温	凉	足	充	大	足	中	中	中	中	汉源、西昌栽培种
花 紅	1000-3400	1000-2500	1800-2800		冷	凉	少	充	小	足	中	中	中	中	汉源、丹巴、会理
林 檉	780-3400	1300-2200	1500-2300		冷	凉	少	充	小	足	中	中	中	中	会理
胡 桃	1300-2300	1000-2300			温	凉	足	充	中	好	中	中	中	中	丹巴、会理
梨 1	1300-2300	1400-2000			温	凉	足	充	中	好	中	中	中	中	白梨系統包括秋子梨的一部分
2	730-2,800	1500-2200			温	凉	足	充	中	好	中	中	中	中	沙梨系統
梨 2	780-2800	1000-2200			温	凉	足	充	中	好	中	中	中	中	会理、汉源
棠 山	730-2300	1500-2100			温	凉	足	充	中	好	中	中	中	中	丹巴
杏	1500-2300	1800-2300			温	凉	足	充	中	好	中	中	中	中	会理、汉源
梅	1800-2400	1000-1800			温	凉	足	充	中	好	中	中	中	中	丹巴
李	1300-1900	1000-1300			温	凉	足	充	中	好	中	中	中	中	会理、汉源
桃	1800-2400	1000-1300			温	凉	足	充	中	好	中	中	中	中	丹巴
梨	1500±	1780-1800			温	凉	足	充	中	好	中	中	中	中	会理、汉源
葡萄	780-2500	1700-2100			温	凉	足	充	中	好	中	中	中	中	会理、汉源
柿	1700-2300				温	凉	足	充	中	好	中	中	中	中	会理、汉源
拐 棂	1100-2300				温	凉	足	充	中	好	中	中	中	中	会理、汉源
橄 欖	1800以下				温	凉	足	充	中	好	中	中	中	中	会理、汉源
石 榴	1600-2250	1800-1900			温	凉	足	充	中	好	中	中	中	中	会理、汉源
甜 橙	1780-1800	780-1600			温	凉	足	充	中	好	中	中	中	中	会理、汉源
紅 桔	780-2250	780-2000			温	凉	足	充	中	好	中	中	中	中	会理、汉源
黃 果 柑	780-2250	780-2000			温	凉	足	充	中	好	中	中	中	中	会理、汉源
柚 子	1800-2250	1800-2250			温	凉	足	充	中	好	中	中	中	中	会理、汉源
香 櫞	1800-2300	1800-2300			温	凉	足	充	中	好	中	中	中	中	会理、汉源
枇 杷	1800以下	1700-1000			温	凉	足	充	中	好	中	中	中	中	会理、汉源
無 花 果	1900以下				温	凉	足	充	中	好	中	中	中	中	会理、汉源
龍 眼	1550以下				温	凉	足	充	中	好	中	中	中	中	会理、汉源
荔枝	1550以下				温	凉	足	充	中	好	中	中	中	中	会理、汉源
芭 蕉 果	1600以下	1300以下			温	凉	足	充	中	好	中	中	中	中	会理、汉源
番 石 榴	1500以下	1300以下			温	凉	足	充	中	好	中	中	中	中	会理、汉源