

第三篇

粮食生产

明末清初,四川历经战乱,农业生产濒于绝境。康、雍、乾百余年间,清政府奖励省外移民入川,耕地逐步垦复,粮食渐有余裕,川米开始外调,接济江南等地。乾、嘉以后,四川人口大量增加,人平占有耕地减少。鸦片战争失败后,海禁大开,帝国主义势力入侵内地,四川农村经济遭受帝国主义和封建主义双重剥削,生产缺乏资金,耕作技术落后,大量种植鸦片(最多时达800万亩,产量占全国41%),粮田遭到挤占,粮食产量常年仅能自给,灾年则饿殍遍野。

辛亥革命后,四川军阀割据,内战频仍,农业生产衰落,农民处于衣不蔽体、食不果腹的境地。1937年,四川大旱,粮食减产,米珠薪桂,哀鸿遍野,死亡甚多。抗日战争爆发后,国民政府和

大批难民入川,迫于军需民食,省政府设粮食增产委员会,督办粮食增产和技术推广事宜,粮食种植面积增加到1.4亿亩,但亩产始终停滞在100公斤左右,人平年占有粮食250~260公斤,农民仍处于半饥饿状态。

建国后,党和政府确立了农业是国民经济的基础,粮食是基础的基础的指导思想,一直把粮食生产放在各项工作的首位,长期坚持“以粮为纲,全面发展”和“决不放松粮食生产,积极开展多种经营”的方针。为此而倾注了大量的精力,投入了相当数量的财力和物力,经历了艰苦曲折的过程。用不到全国1/16的耕地面积,提供了占全国1/10人口的粮食。

四川粮食生产分大春(秋收)、小春(夏收)两季。主要粮种为水稻、小

麦、玉米、红苕和小杂粮。1985年粮食总产中，水稻占50.3%，小麦占16.3%，玉米占15.1%，红苕占10.3%，其他杂粮占8%。

1931~1948年四川省粮食面积和产量表

表3-1

年 度	面 积 (万亩)	亩 产 (公斤)	总 产 量 (万吨)
1931	12 014.8	119	1 429.8
1932	12 017.2	122	1 466.1
1933	13 169.3	112	1 475.0
1934	12 949.5	108	1 398.5
1935	13 139.3	116	1 524.2
1936	13 166.8	98	1 290.3
1937	12 850.8	84	1 079.5
1938	14 661.3	123	1 803.3
1939	14 714.3	109	1 603.9
1940	13 159.6	79	1 039.6
1941	14 118.1	87	1 228.3
1942	14 481.7	87	1 259.9
1943	14 085.5	86	1 211.4
1944	14 074.4	102	1 435.6
1945	14 218.2	102	1 450.3
1946	14 164.2	96	1 359.8
1947	14 642.6	110	1 610.7
1948	14 430.1	108	1 558.5

1949~1985年四川省粮食面积和产量表

表3-2

年度	面积 (万亩)	亩产 (公斤)	总 产 (万吨)	其 中			
				大春面积 (万亩)	小春面积 (万亩)	大春产量 (万吨)	小春产量 (万吨)
1949	14 151	106	1 494.5	10 201	3 950	1 326.0	168.5
1950	13 790	105	1 449.0	9 846	3 944	1 281.0	168.0
1951	14 181	109	1 536.0	10 210	3 971	1 324.5	211.5
1952	14 403	114	1 642.5	10 315	4 088	1 420.0	222.5
1953	14 686	122	1 790.5	10 470	4 216	1 531.0	259.5
1954	14 813	129	1 903.0	10 580	4 233	1 645.5	257.5
1955	15 055	130	1 960.5	10 771	4 284	1 694.0	266.5
1956	16 210	133	2 156.0	11 571	4 639	1 837.5	318.5
1957	16 636	128	2 130.5	11 850	4 786	1 801.0	329.5
1958	16 657	135	2 245.5	11 876	4 781	1 882.5	363.0
1959	14 176	112	1 582.0	10 272	3 904	1 311.0	271.0
1960	14 298	94	1 339.5	9 303	4 995	1 039.0	300.5
1961	13 963	83	1 155.0	9 044	4 919	930.5	224.5
1962	14 202	101	1 435.0	9 530	4 672	1 200.0	235.0
1963	14 243	120	1 700.5	9 915	4 328	1 455.5	245.0
1964	14 373	125	1 800.0	10 114	4 259	1 525.0	275.0
1965	13 662	151	2 055.5	9 492	4 170	1 754.0	301.5
1966	13 963	159	2 210.5	10 054	3 909	1 878.5	331.5
1967	13 909	154	2 153.0	9 846	4 063	1 781.5	371.5
1968	13 516	149	2 009.0	9 629	3 887	1 687.5	321.5
1969	13 249	153	2 020.5	9 377	3 872	1 719.0	301.5
1970	14 246	163	2 320.5	10 184	4 062	1 934.5	386.0
1971	14 706	171	2 507.5	10 546	4 160	2 059.0	448.5
1972	15 323	156	2 383.0	10 836	4 487	1 923.5	459.5
1973	15 239	169	2 570.5	10 612	4 627	2 156.5	414.0
1974	15 351	167	2 561.5	10 776	4 575	2 060.0	501.5
1975	15 419	168	2 580.5	10 911	4 508	2 140.5	440.0

年度	面积 (万亩)	亩产 (公斤)	总 产 (万吨)	其 中			
				大春面积 (万亩)	小春面积 (万亩)	大春产量 (万吨)	小春产量 (万吨)
1976	15 624	163	2 542.0	10 891	4 733	2 035.0	507.0
1977	15 517	189	2 923.0	10 694	4 823	2 409.0	514.0
1978	15 993	200	3 196.5	10 772	5 221	2 548.0	648.5
1979	16 184	203	3 361.5	10 670	5 514	2 039.0	722.5
1980	15 818	218	3 436.5	10 505	5 253	2 740.5	696.0
1981	15 454	225	3 465.5	10 475	4 979	2 776.5	689.0
1982	15 348	245	3 842.0	10 494	4 854	3 023.0	819.0
1983	14 996	268	4 008.5	10 252	4 744	3 103.0	905.0
1984	14 697	278	4 079.5	10 078	4 619	3 201.0	878.5
1985	14 084	272	3 830.7	9 882	4 201	3 048.4	782.1

第一章 水稻生产

第一节 生 产

水稻发源于东亚,中国是起源中心之一,迄今在云南、广西、海南等地仍能寻得野生稻种。长江流域水稻栽培历史可追溯到6 000多年前。1981年,凉山州西昌县礼州区发掘的新石器时期的炭化谷粒和对广汉三星堆遗址的研究,四川水稻的栽培历史可追溯到3 000年至5 000年前。都江堰水利工程建成,为成都平原水稻栽培提供了优越条件,稻田逐步向东南拓展。晋武帝时,朱提郡(今犍为县南)都尉文齐,“穿龙池,溉稻田”,山丘地区开始溉田种稻。北宋中期,四川修堰工作不断开展,丘陵山区大量出现梯田和蓄积秋雨以待来年栽秧的冬水田,推动水稻向丘陵山区发展。四川水稻单产,在宋代已相当于闽、浙的单产。宋代陈傅良《止斋文集》记载:“闽浙上田

收米三石,次等二石,四川稻田亩产亦三石。”南宋初年四川已有大米外调。1134年,川陕宣抚吴玠请调川米15万斛至利州。1393年,全国征实米、麦2 943万石,其中四川征560万石,仅次于太湖地区。明末清初,四川战乱频繁,水稻产量急剧下降。清政府鼓励外省移民四川垦殖。1690年下诏:“四川民少而地多,凡流寓愿垦荒居住者,将地亩给为永业。”吸引了湖广、江浙的大量农民入川。1728年规定:“各省入川农民,每户酌给水田三十亩,或旱田五十亩。”移民不仅带来开垦的劳动力,也带来了长江下游栽培水稻的先进技术,促进了四川水稻生产的恢复和发展。1753年,清政府命令四川总督黄廷桂运稻米30万石到江南各省赈灾。诏书上说:“川省产米,素称饶

裕,向经湖广一带贩运而下,东南各省均赖其利。”1786年,四川总督保宁说,四川外来贩米,常年动计数百万石。1743~1806年的63年中,有史可查的官方外调大米计243万石,接济多达16省区。四川已是西南最大的稻米生产地。道光以后,西方势力入侵中国,给中国人民带来深重灾难,但也带来一些现代农业科技知识,使农业生产在育种、栽培、施肥、灌溉、防治病虫害诸方面增添了新的内容。及至光绪年代,推行维新变法运动,清政府始主动引进西方农业科技。诏令各省翻译出版国外农学书籍,兴办农会,建立农事试验场,举办农业学校。省农事试验场征集国外水稻品种,进行试种示范,对四川的水稻生产产生了影响。

民国建立后,四川长期陷入军阀混战,经济衰退,农业耕作技术落后,品种混杂退化,水稻亩产长期停滞在150~200公斤的水平。1933年,四川善后督办公署(设重庆)在巴县磁器口设立四川中心农事试验场,搜集了国内稻、麦品种8000多个。与南京中央大学农学院合作,进行籼稻品种试验及以粳代籼的品种试验,并合作研究四川水稻虫害;又编印四川较早的农业技术期刊《四川农业》,传播水稻及其他农业科技知识。1936年,四川中

心农事试验场派詹纯鉴赴意大利学习稻米检定,回国后在川东推广。选出早稻种湖南矮、长粒粳等10多个,并在川东推广沅制堆肥、堆草诱杀土蚕、设置螟蛾预测灯等新技术。1937年抗日战争爆发,大批难民入川,国民政府命令四川省府发展以水稻为主的粮食生产,解决军需民食。建设厅通令各县,采取三项措施,增加水稻生产:1. 奖励垦荒,扩大耕地;提倡火葬,减少坟地;实行代耕,恢复熟荒;劝导农民多种水稻,减少非粮地。2. 推广优良稻种,举办种子检定,劝导农民接受省农改所推荐的良种,并鼓励农民自行引种。3. 引导农民积肥、用肥、保肥。是年建设厅长何北衡在一次专门召开的专员县长会上说:“四川当前的首要任务是增产粮食”,强调推广经过检定的当地水稻良种,发展双季稻,防治螟害。推行合作事业,建立合作仓库,鼓励农民把稻谷寄放仓库,农民持仓单向银行贷款,等待高价出售,防止谷贱伤农。1939~1940年两年,全省相继成立县农业推广所128所,开展农业技术示范和推广工作。同时设立省粮食增产委员会(后改称省粮食总督导团),负责督导全省粮食增产工作。抗日战争结束后,国民党政府发动内战,各种农业增产措施相继停止执行。

1931~1948年四川省水稻面积和产量表

表3-3

年 度	面 积 (万亩)	亩 产 (公斤)	总 产 (万吨)	年 度	面 积 (万亩)	亩 产 (公斤)	总 产 (万吨)
1931	4 401.0	201	882.4	1940	4 143.5	133	550.2
1932	4 486.5	225	1 009.5	1941	4 623.2	148	684.0
1933	4 669.8	197	921.1	1942	4 746.4	148	702.5
1934	4 710.2	164	773.4	1943	4 624.3	151	695.8
1935	4 615.8	202	930.9	1944	3 581.1	185	847.1
1936	4 305.0	165	711.4	1945	4 743.2	184	872.7
1937	3 304.6	142	469.4	1946	4 604.5	175	802.8
1938	5 108.0	209	1 065.8	1947	5 189.1	200	1 036.3
1939	5 178.5	195	1 008.5	1948	5 235.2	190	995.2

建国后,四川发展农业把粮食生产放在首位,水稻生产列为粮食生产的重点。水稻栽种面积,多数年份在5 000万亩左右,最高年份曾到5 800万亩。1978年以后呈下降趋势,水稻总的栽培面积虽有减少,由于“三靠”(靠方针政策、靠科学技术、靠增加投入)抓得扎实,亩产持续上升,总产量大幅度增加。36年来,四川水稻亩产,除三年困难时期外,其余年份均持续上升。1985年全省平均亩产410.5公斤,比1949年的180公斤增长了128%。特别是中共十一届三中全会后的几年,亩产持续大幅度上升,由1978年的305.5公斤,上升到最高年1984年的428.5公斤。7年时间,增长了40%。

1949年以来,四川水稻生产的趋势是不断上升。由1949年总产928万吨增加到1985年的1926.1万吨,增长108%。由于水稻生产发展,全省稻米产需矛盾大为缓解,人民食品结构也发生了变化,不少丘陵、山区农民过去“红苕半年粮”,而今也改成以稻米为主食。加上其他粮食作物增产,全省人平占有粮食最高年(1984年)达到403公斤,基本解决了温饱问题。

36年中,四川水稻生产经历了一个曲折的历程。

一、恢复和发展时期

建国后,鉴于水稻是四川最重要的粮食作物,常年产量占粮食总产量的60%左右,党和政府一直重视水稻

生产。

(一)兴修水利,保证栽插面积

建国初,在春耕生产中,各级政府强调抢栽抢种,不违农时,不荒废一亩田,保持当时的4区1省1市水稻面积在5 000万亩以上。1949年冬,解放军在进军四川途中,贺龙司令员得悉都江堰岁修在急,即指派专人筹备抢修都江堰工作。成都军管会成立的第二天即召开水利会议,部署都江堰岁修工程,命令驻扎灌区部队抽派官兵一面剿匪,一面参加抢修,岁修工程得以如期完成。各行署广泛发动群众修复旧塘旧堰、泉凶、堵水坝等。“一·五”计划时期,随着互助合作运动的兴起,农田水利建设有较大发展。从1953年1月开始,陆续建成官渠堰、西河引水工程、东山引水工程,修复和兴建一批中小型引水工程。确定在丘陵山区进行蓄水工程建设。1953年冬,西南农林水利局在长寿县进行修建塘库蓄水工程试点,历时8天建成可蓄水1.3万立方米的模范塘,并召开水利干部现场会,推广模范塘经验。次年春,省水利厅先后在遂宁召集专县水利干部180多人,学习推广山湾塘的设计施工技术,以推动大规模的群众性塘库建设的开展。还号召各地发展冬水田、囤水田,试验示范机械提水灌溉,初步形成引、蓄、提同时并举,为解决灌溉问题提供了雏型。在此期间,全省共增加灌溉面积1 000万亩。水稻面积在

“一·五”计划时期,一直保持在5 000万亩以上。

(二)提高复种指数,扩大水稻面积

四川冬水田面积在1949年以前约占全省稻田面积的70%。冬水田每年只种一季中稻,利用率低。建国后,泸县一带农民根据以往经验,自发地种植双季稻。1954年,省农业厅安排部分国营农场、农业生产合作社、互助组试种双季稻,收到良好效果,两季亩产500公斤以上。1955年示范种植8万亩,早稻高产,晚稻获得亩产100公斤的良好收成。1956年,全省双季稻种植面积猛增至450万亩,当年全省晚稻平均亩产达到80公斤。1957年在广泛宣传推动下,双季稻面积发展到895万亩。由于发展过快,物质条件、生产技术及其他必需条件一时难以跟上,晚稻亩产平均只有47公斤。在此期间也提倡蓄留再生稻,但亩产平均只有25公斤,得不偿失,群众不愿蓄留,仅川东地区有零星培植。1957年水稻种植面积上升到5 800多万亩,达到建国后的最高峰。

(三)改进栽培技术,提高单产

1952年,总结推广水稻生产的“少秧密栽、好种壮秧、合理施肥”三大技术。提倡选用秆硬抗倒耐肥品种,推广新法泡田、浅水灌溉、精细薅秧、晒田等技术。提倡种、养、积、造农家肥和推广施用化肥,使肥料施用量逐年增

加。实行重施底肥、早施追肥的科学施肥方法。改进育秧技术,推广新式秧田,改丝毛秧为片子秧(扁蒲秧)。号召早播早栽,促使水稻面积和单位产量都有增加。1957年和1949年相比,面积由5 154万亩发展到5 845万亩,扩大691万亩;亩产由180公斤提高到215公斤,增加35公斤;总产由928万吨增加至1 256万吨,增长35.3%,平均年增长4.4%。是36年中水稻生产的较好时期。

二、产量大幅度下降和调整时期

在“大跃进”、人民公社的浪潮中,农村生产关系发生急剧变化,加之增产指标要求过高,导致“三高五风”泛滥。1957年底,四川在实施《〈一九五六到一九六七年全国农业发展纲要(修正草案)〉的简要规划》中,要求在12年内粮食总产翻一番。1958年,省委又作出“今年全省粮食作物有可能比上年增产320亿斤,实现亩产800斤”的过高估计。从夏收开始,全国各大报纸纷纷报道湖北、河南等省出现粮食高产“卫星”,嗣后《四川日报》报道了郫县安靖乡东风人民公社、合兴乡红光公社、和平公社、友爱乡九社亩产几千乃至上万公斤的“高产纪录”。在这些错误的舆论导向和反右倾的压力下,浮夸之风愈演愈烈。生产数据相互攀比,真假难辨。在这种高指标、浮夸风的相互促进下,1959年,四川贯

彻中央“少种、高产、多收”的指示,提出粮食播种面积减少为6 000万亩、亩产1 250公斤、总产3 750万吨的要求。经省委3月在重庆召开万人大会正式下达。在这种大气候的影响下,农业生产技术上出现了“水稻非中耕作物”的怪论,宣传推广“双龙出海”、“蚂蚁出洞”高度密植的措施和发出大办土化肥、土农药等号召。在此期间,各级政府组织大量人力物力开展农田水利建设、改造低产田土、造肥等工作。但工程质量低,浪费严重,实效不高。据核实后的统计表明,从1958年起,水稻面积、单产开始持续下降。至1961年,水稻面积减至3 790万亩,亩产降至152公斤,总产仅576.5万吨。上述三项指标均低于1949年水平,总产仅为1957年的46%。

1962年前后,全省开始执行中共中央《关于人民公社当前政策问题的紧急指示信》和《农村人民公社工作条例》(六十条),纠正“左”的错误。在水利设施上,按照“以恢复冬水田为主,兴修水利设施为辅”的原则,稳定稻田面积。1962年冬水田恢复到2 253万亩。并对库容100万立方米以上的水库进行鉴定,划分为巩固提高、继续配套、保坝退水、退水还耕四种类型,分别予以处理。还先后建成遂宁龙凤前池高扬程提灌站、荣县旭水河电力提灌工程等。土改田和恢复水田68.6万亩,改造低产田268.2万亩。1965年水

稻实栽面积恢复到4 969 万亩,比1961年增加1 179 万亩。

在生产技术上,突出抓推广良种、合理轮作和改进栽培技术。除继续推广行之有效的良种外,重点抓了矮秆水稻推广,纠正不顾客观条件发展双季稻、扩大小麦面积的盲目作法,纠正密植越密越好、施肥越多越好、栽插越深越好的错误技术。水稻亩产获得显著提高,1965年与1961年相比,亩产由152公斤上升到234公斤,增长54%;总产由576.5万吨上升到1 162.5万吨,增长1倍多,基本上恢复到1957年的水平。

三、徘徊不前时期

1966年,水稻生产形势继续好转。“文革”中,农业科技单位有的被撤销,科技人员下放“五·七”干校或大量流失。至1972年才恢复农业科技机构,号召科技人员归队。但由于极“左”思潮的干扰,难以正常工作。在“农业学大寨”运动中,全省大规模地进行治山治水、改田改土工作。同时抓科学技术推广,开展群众科学实验活动,扩大复种,推广良种,收到一些实效。但从1971年起,再次大规模地推广双季稻,亩产虽较1957年有所提高,但农民群众仍认为种双季稻是“三三见九,不如二五一十”,积极性不高。加上一些地方搞“一并三收”(小社并大社,收自留地、自留畜、自留山),引

起思想混乱。以致“文革”十年中水稻生产徘徊不前。1976年与1965年相比,水稻面积增长近8%,亩产增长1%,总产增长不到9%,年平均增长不到1%。

四、高速发展时期

1976年以后,各级党政对农村经济体制进行一系列的改革,调动了农民生产积极性。1977年春,省委通过调查研究,总结多次推广双季稻的经验教训,提出“主攻中稻,大力提高单位面积产量,积极创造条件,因地制宜地发展双季稻”的方针,调整双季稻布局,减少双季稻面积,把发展水稻生产的重点放在提高水稻的单位面积产量上。为确保水稻生产,抓住水这个命脉,在原有水利设施的基础上,陆续建成仁寿黑龙滩、简阳三岔水库等大型水利工程,并开始兴建喷灌工程,改造下湿田、低产田。

在此期间遵循“科学技术必须面向经济建设,经济建设必须依靠技术”的方针,在普及矮秆品种的基础上,从1975年开始试种杂交稻,1977年大面积推广。在各级党政的支持及农业、粮食、财政等部门配合下,经过广大科技人员和农民群众的共同努力,杂交水稻面积逐年大幅度扩大,单产不断提高,总产成倍增长。

这一阶段,还进行了育秧改革,推广温室两段育秧、地膜育秧、半旱式栽

培,使水稻在布局调整、面积减少的情况下,单产、总产大幅度提高。1985年与1976年相比,面积减少669万亩,单

产提高174公斤,总产增加658.1万吨,增产近52%,年平均增长5.8%。

1949~1985年四川省水稻面积和产量表

表3-4

年 度	面 积 (万亩)	亩 产 (公斤)	总 产 (万吨)	年 度	面 积 (万亩)	亩 产 (公斤)	总 产 (万吨)
1949	5 154	180.0	928.0	1968	4 936	233.0	1 151.0
1950	5 073	179.0	909.0	1969	4 548	236.5	1 076.5
1951	5 119	186.5	954.0	1970	4 874	255.5	1 245.5
1952	5 227	201.0	1 050.5	1971	5 167	249.5	1 290.0
1953	5 265	217.0	1 143.0	1972	5 434	223.5	1 215.5
1954	5 347	229.0	1 225.5	1973	5 136	246.5	1 267.0
1955	5 067	234.5	1 189.0	1974	5 391	236.5	1 276.0
1956	5 856	225.0	1 316.5	1975	5 477	248.5	1 361.0
1957	5 845	215.0	1 256.0	1976	5 362	236.5	1 268.0
1958	5 721	211.5	1 209.5	1977	4 975	283.5	1 411.0
1959	4 713	174.5	822.0	1978	4 687	305.5	1 431.5
1960	4 092	154.5	632.0	1979	4 508	318.5	1 435.0
1961	3 790	152.0	576.5	1980	4 625	335.5	1 549.0
1962	4 183	182.5	764.0	1981	4 689	349.5	1 639.0
1963	4 467	204.5	912.5	1982	4 708	383.5	1 806.5
1964	4 840	216.5	1 048.5	1983	4 738	409.5	1 939.0
1965	4 969	234.0	1 162.5	1984	4 747	428.5	2 034.5
1966	5 005	245.5	1 228.5	1985	4 693	410.5	1 926.1
1967	5 120	242.5	1 241.0				

第二节 分 布

四川气候条件和大部分稻区的土质,均宜于水稻生长发育。

四川雨量充沛,年降雨量一般都在1 000毫米以上,盆地边缘较多,雅安多达1 770毫米以上。每年盆地雨量分布主要集中在5~8月,占全年雨量的60%以上。雨水集中季节,正是水稻生长需水最多的时间。四川地表径流、地下水源都比较丰富。常年全川地表径流产水量可达3 057亿立方米以上。全省水稻需水量全年不过200亿立方米,不及全省年径流产水量的6.54%,可供水源潜力很大。

四川热量资源比较丰富,盆地内长江河谷地带海拔较低,全年平均气温高达18℃以上,适宜于栽培双季稻和蓄留再生稻。盆地内常年积温为5 500~7 500℃,为水稻提供了充分而优越的热量资源。

四川全年的日照时数为1 000~1 400小时,为全国少日照地区之一。盆地内东部偏多,西部偏少。盆地内4~8月中稻生长期日照时数一般在600~800小时,占全年日照时数的60%以上。

四川水稻土面积很大,分布于盆地内最多,16个地、市有水稻土6 685

万亩。多分布在江河沿岸,肥力较高。紫色土性母质的水稻土肥力也较高,面积最多。黄壤性母质的水稻田肥力低于以上两种。红壤性母质的水稻土主要分布在川西南,肥力最差。

四川省水稻分布,由于各地水田面积不平衡,而形成水稻种植面积密度差异悬殊。全川85%的水田集中在盆地底部,尤以盆西平原和盆南浅丘地区分布最多。盆西地区地势平坦,河渠密布,灌溉便利,稻田占耕地的90%以上。盆南地区丘陵起伏,历来靠塘堰灌溉,也是全省冬水田分布较多的地区,稻田占耕地的70%左右。80年代初,省农业区划办根据四川特点,把水稻产区划分为6个区。

一、盆西平原稻区

本区田多土少,两季田比重大,有980万亩水田,冬水田约占5%。常年种水稻950万亩左右。本区雨量比较集中,秋多绵雨,春季气温回升迟,日照较差,但水利条件好,光照资源能满足一季水稻生长,大春种两季则不足。稻田大部分是水稻土,有油沙、半油沙、大土等,土层深厚,保水保肥力强,适宜种水稻。

二、盆中浅丘稻区

本区有水田966万亩,常年种水稻900万亩左右。以浅丘、馒头山为主,海拔400~700米,春末夏初有干旱,夏季雨水多,高温少,秋季降温慢。土壤主要是水稻土,肥力中等。冬水田占稻田面积48%,一年一熟。两季田中,前作种小麦的占80%,种油菜的占15%~20%。本区适宜种一季中稻,种双季稻热量不足。

三、盆南丘陵稻区

本区有水田1220万亩,常年种稻1200万亩。气温高,降雨多,稻田分布在海拔350~600米地带。春温回升早,秋温下降慢,土壤主要是水稻土,冬水田占稻田的70%。耕制以一年一熟的中稻为主,部分两熟。双季稻主要产于本区,一年三熟的面积很小。

四、盆东丘陵稻区

本区有水田833万亩,常年种水稻800万亩左右。本区气温高,春雨早。冬水田占稻田的48%,稻田一年一熟与一年两熟约各占一半。稻田土壤是水稻土。光、热、水资源能满足水稻生长要求。沿江河谷低海拔地带能适应双季稻生长的需要,但7月下旬至8月下旬常出现规律性的高温伏旱,对

中稻开花结实不利。早春气温回升稍迟,且不稳定。

五、盆周边缘稻区

位于盆地四周,范围广,稻田零星分散。包括涪陵地区(垫江除外)全部,万县地区东北部,宜宾地区西部,乐山地区西部,绵阳、达县地区北部,雅安地区部分和重庆市的綦江、南桐。本区土多田少,水田面积718万亩,常年种稻680万亩左右。1985年亩产348.5公斤,是全省水稻亩产最低的地区。本区山高谷深,气候变化剧烈。

六、川西南山地稻区

本区地广人稀,田少土多,大部分为冬炕田土,有水田154万亩,冬水田占稻田的10%以下。本区地势高低悬殊,立体气候明显,日照充足,热量丰富,雨旱分明,昼夜温差大。从地形地貌看,有河谷地带、盆地地带(会理盆地、盐源盆地)、半山地带。

1985年,全省208个县(市、区)中,产稻县占174个。6个分布区中,水稻面积最多的为盆南丘陵稻区,有1206万亩;总产量也最多,为489.9万吨。亩产以盆中浅丘稻区最高,为493.5公斤。

四川省水稻分布情况表

表3-5

区划	县(市、区)名	面积(万亩)		1985年亩产 (公斤)	1985年总产 (万吨)
		常年	1985年		
盆西平原稻区 (共28县)	温江、郫县、新都、彭县、灌县、崇庆、大邑、邛崃、蒲江、新津、双流、金牛区、龙泉驿区、青白江区、德阳、绵竹、广汉、什邡、乐山、眉山、夹江、彭山、青神、丹棱、绵阳、安县、江油、名山	950	952	427.0	406.5
盆中浅丘稻区 (共28县)	金堂、中江、内江市、内江、资中、资阳、简阳、威远、安岳、乐至、仁寿、梓潼、遂宁、三台、蓬溪、射洪、盐亭、南充市、南充、南部、营山、蓬安、仪陇、西充、阆中、华蓥市、巴中、平昌	900	912	493.5	450.0
盆南丘陵稻区 (共29县)	江津、合川、潼南、铜梁、永川、大足、荣昌、璧山、贡井区、大安区、沿滩区、荣县、富顺、泸州市、泸县、合江、纳溪、隆昌、宜宾市、宜宾、南溪、江安、长宁、高县、犍为、井研、岳池、广安、武胜	1 200	1 206	406.2	489.9
盆东丘陵稻区 (共24县)	巴县、长寿、江北、双桥区、北碚区、南岸区、九龙坡区、沙坪坝区、江北区、万县市、万县、开县、忠县、梁平、涪陵、垫江、丰都、达县市、达县、宣汉、开江、大竹、渠县、邻水	800	815	359.0	292.5
盆周边缘稻区 (共42县)	綦江、南桐区、云阳、奉节、巫山、巫溪、城口、南川、石柱、武隆、彭水、黔江、酉阳、秀山、筠连、兴文、珙县、屏山、叙永、古蔺、洪雅、峨眉、马边、金口河区、广元、旺苍、青川、平武、北川、剑阁、苍溪、万源、白沙区、通江、南江、雅安、荥经、天全、芦山、宝兴、沐川、峨边	680	666	348.5	232.1
川西南山地稻区 (共23县)	米易、盐边、渡口市、石棉、汉源、泸定、西昌、德昌、会理、会东、宁南、盐源、昭觉、美姑、雷波、甘洛、越西、喜德、普格、布拖、金阳、冕宁、西昌市	154	142	387.5	55.0
合计		4 684	4 693	410.5	1926.0

第三节 技术改进

北宋时期,四川丘陵地带筑埂拦水,开辟梯田,种植水稻。明代民间已有留种田,生产种子,并实行粒选。留种田的株行距比生产田的大,施肥要多几倍。清代中叶,川西农民种稻已较重视栽培技术。《三农纪》记载:“取粒圆而实纯者”作种,用水浸种,用草覆盖升温,催芽播种,轻手拔秧,插浅不插深,转青松禾菟。还摸索出水稻播种的物候。

民国前期,四川局势长期混乱,水稻生产技术因循传统,30年代中期川政统一,农业生产才逐渐受到注意。1937年抗战军兴,四川成为粮食生产基地,要求增产水稻,突出抓了良种推广。采取检定农家稻种的作法,淘汰劣种,推广检定种。省政府命令各县组织水稻品种检定委员会,承办检定事宜。全省分5个区,在区内选定简阳、合川、宜宾、绵阳等22县试行水稻品种检定工作,每县至少选100处进行田间调查。成都稻麦改进所进行室内品质检验。各县检定入选的稻种,推广了800多万亩。1938~1940年间,在开展地方品种检定调查的基础上,先后选了沙刁早、富绵黄、都江玉、水白条、巴州齐、竹桠谷、嘉陵雄、沱沱黄、马尾齐、筠连粘等10多个检定地方良种(高秆),就地扩大推广。

建国以来,把水稻放在粮食生产的突出地位。初期,水稻生产主要提倡精耕细作,摒弃粗放种植;按时下种,不违农时;增加犁耙次数,多施底肥;防治水稻螟虫,减少白穗;修复旧农具,推广简易新式农具;恢复和建立了一批农药厂、肥料厂、农械厂,组织爱国丰产运动,提高水稻等主要作物的单位产量。1952年,四川各地土地改革结束。1953年起实施第一个国民经济五年计划。在开展互助合作运动的同时,进行农业技术改造。当年在全省劳模大会上总结出水稻少秧密栽,好种壮秧,合理施肥“三大技术”在全省推广。以后其内容经过不断补充完善,成为“一·五”计划期间水稻生产的基本技术。

1956年,中共中央颁布了《一九五六到一九六七年全国农业发展纲要(修正草案)》,省委根据“纲要”精神制订了《四川省实现〈一九五六到一九六七年全国农业发展纲要(修正草案)〉的简要规划》,提出了一系列的技术措施。此后,水稻生产逐步在良种、良法、良制上做了不少工作,取得了良好效果。

一、推广优良品种

1950年后,主要推广经评选出的

胜利粳、黑谷子、光明粳、一根苗、中农4号、川农422等良种。但这些品种植株高大,密植程度受到限制,且不耐肥抗倒,单位面积产量只有250公斤左右,制约了水稻单产的进一步提高。

(一)改高秆品种为矮秆品种

1958年后引进矮脚南特、矮子粘、广场矮、珍珠矮等品种。经过试验示范,证明这些品种适宜密植,耐肥抗倒力强,无论在坝区或丘陵,肥田或瘦田,冬水田或两季田,深脚田或浅脚田,生长普遍良好。平均亩产300~350公斤,比当地种多收50~100公斤。广场矮和珍珠矮还出现亩产400公斤以上的田块,增产潜力巨大,群众欢迎。1965年,省农业厅派员到广东、江苏调入矮秆稻种数百万斤,主要在温江、宜宾、乐山、绵阳、成都、江津等地、市推广。面积达100万亩。还采取请进来派出去的办法,交流高产栽培经验。1965~1966年,先后从广东、上海、江苏聘请了一批老农到温江、江津等地进行传授矮秆稻栽培经验。学习他们“稀撒谷种、泥浆落谷、塑料薄膜覆盖育秧技术”,为四川开拓新式秧田奠定了基础。在引进推广矮秆品种的同时,省农科院、四川农学院等单位引进外地水稻种质资源,先后育成成都矮8号、成都矮4号、泸成17号、泸洋早、泸双1011、泸科3号、矮沱谷151、蜀丰1号等适应四川生态环境的矮秆水稻品种。1972年统计,全省共选育矮秆水

稻良种113个。其中早稻39个,中稻46个,晚稻28个。至1975年,矮秆水稻品种基本取代了高秆品种。

四川水稻品种中,品质优异,米饭具有特殊香味的粳稻品种有德昌香稻、石柱香稻、宣汉桃花米、岳池黄龙香米、泸县罗沙米等。德昌香稻60年代以后经过开发,送北京招待外宾。1985年约产50吨。

(二)推广杂交稻

1969年,四川开始水稻杂交优势利用的研究。到1972年,全省共有23个单位开展此项工作。引进省外不育材料,采取测交、回交、转育等方法,选育不育系、保持系、恢复系,但未实现三系配套。通过品种间杂交、地理远缘杂交、诱发突变等途径,四川选育出一批不育系材料。

1975年,省农科院、内江地区农科所从湖南省引进全国首批三系配套组合南优2号、矮优1号、矮优2号试种,当年共种18亩,生长整齐健壮,穗大粒多,平均亩产408公斤,比常规稻矮秆品种增产10%。引起领导部门的高度重视。1976年,在农林部的倡导和省委、省革委的支持下,年初省农业局在犍为县召开全省杂交水稻会议,统一思想,研究部署推广事宜,并邀请湖南9位专家到会讲授杂交水稻基础知识、亲本繁殖制种及杂交组合栽培技术。旋即组织南繁制种,拉开四川推广杂交水稻的序幕。省委决定省财政、

粮食部门划拨专门经费、粮食指标,补助繁殖制种。省、地、县各级都成立了杂交稻推广领导小组和工作班子,全省共1 700多名干部投入这项工作。通过协作攻关和生产实践,突破了繁殖制种关键技术,制种产量提高。并相继建立起“省提、地繁、县制”的杂交稻繁殖制种体系及质量检验制度,保证了亲本和一代种的数量和质量。以后通过不断试验,组合也不断更新,继南优2号之后为矮优1号、矮优2号,很快又推广适应性更强、产量更高、繁殖制种更容易的汕优2号,成为当家组合。1983、1984年由于汕优2号使用年限长,品种单一,稻瘟病大面积发生。

各地赓即将准备作接替种的汕优63投入生产应用,得以渡过难关。

四川杂交水稻由于领导重视,措施得宜,发展迅速,面积和单产持续上升,促进全省水稻生产登上了新的台阶。1977年,全省杂交稻种植面积30万亩,亩产379公斤。1980年面积达到1 019.5万亩,占全省水稻总面积的22%,亩产435公斤。1985年杂交稻面积2 789.6万亩,占全省水稻总面积的59.4%,亩产453公斤,总产1 263.5万吨。在推广杂交水稻的同时,还培育和引进了一批常规水稻良种。1985年,全省水稻总产比1977年增长36.5%。

1975~1985年四川省杂交稻栽培面积和产量表

表3-6

年 度	面 积 (万亩)	亩 产 (公斤)	总 产 (万吨)	年 度	面 积 (万亩)	亩 产 (公斤)	总 产 (万吨)
1975	18			1981	1 271.4	437	555.5
1976	0.8	363	0.5	1982	1 586.8	478	759.0
1977	30.0	379	11.5	1983	2 134.4	488	1 042.0
1978	292.8	387	113.0	1984	2 744.8	486	1 334.5
1979	720.5	412	295.5	1985	2 789.6	453	1 263.5
1980	1 019.5	435	447.5	合计	12 590.6	462	5 822.5

二、改革育秧技术

四川水稻栽插时间有早迟,前作为早熟小春作物(如油菜、苕子、豌豆、胡豆、大麦)的稻田和冬水田、囤水田,

不受水源、前作的限制,可适时栽播;前作为迟熟作物(如小麦、晒烟、大麻)和等水栽秧的望天田,水稻就不得不迟栽。为了实现高产稳产,采取大、中、

小苗配套,加以解决。

四川传统的育秧方法是水育秧,秧田不分厢开沟,水播水育,由于长期关水,芽谷长期处于缺氧状态,加之倒春寒频繁,容易引起烂秧,秧苗不壮。50年代推广新式秧田,即秧田按2~2.5米开厢,厢间留走道,便于除稗、施肥、治虫等管理。60年代推广矮秆水稻,逐渐采用湿润秧田,即秧田干耕干整后,分厢开沟泡水,保持厢面湿润。播种后泥浆踏谷,或覆盖细干粪。湿润秧田育秧,不易烂秧,成秧率较高,秧苗素质较好,至今仍然是一些地方的主要育秧方法。70年代中期起,推广温室小苗育秧,在冬水田双季稻集中的川南地区和种植杂交中稻多的地区,采用温室小苗育秧,直插大田。杂交水稻大量推广后,由于种子价高,必须节约用种,推广温室两段育秧。即把种子先放在温室内约1周左右,育成小苗,再在秧田单株寄插,培育多蘖壮秧,然后栽插大田。既发挥了杂交稻分蘖优势,又节约了用种,还可提早在3月上中旬播种,齐穗时期提早到7月15日左右,使抽穗开花避过高温时段,有利安全扬花结实。由于秧龄弹性增大,可缓和水稻迟栽与高产的矛盾。1982年以前,全省杂交水稻基本上都采用温室两段育秧,成为全国推广温室两段育秧最多的省份。

80年代初期出现的地膜育秧,是针对温室两段育秧存在建造温室、需

要燃料、成本较高和不便分户作业的问题而兴起的,从1982年开始经过试验示范,逐步发展起来。地膜育秧可以在水田,也可用旱地作床培育,但水田培育效果最佳。地膜育秧成秧率比温室两段秧低,但育秧成本大大下降,又便于分户育秧,水稻同样高产。在一些冬水田地区采用地膜育中苗,直接栽插大田,省掉寄插一道工序,更受农民欢迎。因而推广速度很快,1985年全省地膜育秧栽插面积约达1 000万亩。

四川盆周山区,春雨迟,早春天气寒冷,育秧困难,习惯在热量条件好的山下租田育秧,待到栽插季节运秧苗上山栽插,俗称育“客秧”。客秧成本高,又是密播的“狗毛秧”,经长途运输,秧苗枯伤严重,栽后成活返青慢,难于夺取高产。长期以来山区农民苦于无法改变。自有温室育秧和地膜育秧技术之后,山区农民可以就地育秧,不受运秧之苦,而且秧苗素质提高,多年育“客秧”的问题终于获得解决。

三、发展双季稻、再生稻

建国前,四川水利设施落后,冬水田约3 000万亩,占稻田总面积的70%左右。冬水田一般一年只种一季中稻,全年有8个月左右的时间土地空闲,温、光资源浪费很大。30~40年代,许多省内外专家提出,四川温光资源丰富,应当兴修水利,改部分冬水田

为两季田,增加一季小春作物。暂不能改造的冬水田,应发展双季稻或再生稻。但在当时的社会经济和科技条件下,这些建议未能实现,双季稻、再生稻仍停留在试验示范阶段。建国后,随着农田水利建设大规模开展,农田灌溉面积不断增加,部分有水源保证的冬水田逐步被改造成了两季田,全省冬水田面积由建国前的3 000 万亩左右,减少至80年代的2 000 万亩左右,小麦等小春作物面积得以扩大,部分地区还发展了油稻稻、麦稻稻、肥稻稻等三熟制。仍然保留的冬水田,着重发展双季稻、再生稻。

(一)发展双季稻

四川双季稻的研究始于1935年杨开渠教授。1937年,中央农业实验所稻麦改进所指定成都、绵阳、合川、泸县等4个总场、分场与温江、遂宁等6所农校合作,继续进行试验。泸县分场(后更名为泸县稻麦改良场),坚持进行了18年试验,先后开展了早、晚稻品种的引进、筛选与组配,双季稻种植方式和栽培技术的研究等。结果表明,在品种上南特号、沙刁早可作早稻使用,浙场3号、浙场9号可作晚稻使用,以此组配较好。在种植方式上,间作、连作和寄秧连作均可。寄秧连作产量最高,但所需秧田面积大,经济上不合算;连作早稻产量高,但晚稻稳产性差,风险大;间作早稻产量低,但晚稻产量稳定,宜重点推广。在栽培技术

上,关键是掌握好早、晚稻的播栽期,增施肥料,做好螟虫防治。凡做好品种组配、栽培技术、螟害防治等三条的,一般亩产350~400公斤,比一季中稻增产30%以上。1940年在初步试验成功的基础上,开始进行生产示范。1941年正式定名为双季稻,并重点在川东南地区推广。1944年,荣昌、江安、泸县等22个县共示范种植13.3万亩,主要为间作方式。以后由于农民日趋贫困,生产投资减少,劳力外流,双季稻生产萎缩。

建国后,随着农民经济状况好转和生产条件改善,泸县一带不少农民又自发恢复双季稻。1954年,为探索增产稻谷的路子,农业主管部门有计划地安排部分国营农场、互助组、农业生产合作社进行试种。结果表明,凡早稻晚稻播栽期得当,技术措施合适的均取得较好结果,高的亩产达500公斤。1955年,农业部提倡水稻“双改”,即改一季中稻为双季稻、改双季稻的间作方式为连作方式。四川按此示范8万亩,当年晚稻亩产100公斤,实现计划要求。1956年在合作化高潮中,双季稻猛增至450万亩,晚稻亩产80公斤。省委领导十分重视,号召全省发展双季稻,并层层下达种植任务。1957年,全省双季稻面积再增至895万亩,由于发展过快,未能做到因地制宜。许多地方缺乏种植经验,技术物资跟不上。有的地方劳力打挤,不能按时栽

插。加之当年秋季气温偏低,晚稻收成不好,全省平均亩产仅47公斤。双季稻比一季中稻产量只多6公斤。1958年起种植面积开始回落,1961年降至100万亩以下。

1970年,省革委提出粮食增产出路在于扩大复种、推广良种。许多地方再次掀起发展双季稻高潮,1971年双季稻面积恢复到400多万亩,1972年进一步发展到700多万亩。两年中由于品种和栽培技术有较大改进和提高,加之晚秋气候正常,大部分地区都获得较好收成,并涌现出泸县邻玉公社、德阳县孝感公社红光大队及广汉县、乐山县双季稻高产典型。1973年2月,省革委在成都召开全省双季稻生产经验交流会,积极促进双季稻发展。由于加强了领导,采用了行政手段进行推广,使全省双季稻面积连续4年保持500~800万亩左右,晚稻亩产100多公斤。1977年,省委总结了农业生产经验,提出“主攻中稻,因地制宜

积极发展双季稻”和“水路不通走旱路”的方针,双季稻面积缩减,加之以后杂交稻的推广和家庭联产承包责任制的推行,双季稻面积一减再减。1985年,全省仅泸县等少数县种植,面积87万亩。

四川发展双季稻的主要问题是早稻烂秧、晚稻不易安全齐穗扬花。50年代,杨开渠教授提出掌握三个20,即3月20日播早稻,7月20日栽晚稻,9月20日前抽穗扬花。以后围绕上述两大难题,开展了大量的技术改进工作。在品种组合上,经历了两季高秆籼稻、早籼晚粳、常规早稻杂交晚稻和两季杂交稻。在育秧技术上,大体与中稻一致,也经历了水育秧、湿润育秧、温室两段育秧和地膜覆盖育秧几个阶段。由于品种和栽培育秧技术的改进,双季稻单产显著提高。1977年起晚稻平均亩产稳定在100公斤以上;1983年起稳定在200公斤以上,两季杂交早、晚稻合计高产的达1000公斤。

1955~1985年四川省双季稻面积和产量表

表3-7

年 度	早 稻			晚 稻		
	面 积 (万亩)	亩 产 (公斤)	总 产 (万吨)	面 积 (万亩)	亩 产 (公斤)	总 产 (万吨)
1955				8.0	100.0	1.0
1956	657.0	220.0	144.5	450.0	80.0	36.0
1957	905.3	212.0	192.0	895.0	47.0	42.0

年 度	早 稻			晚 稻		
	面 积 (万亩)	亩 产 (公斤)	总 产 (万吨)	面 积 (万亩)	亩 产 (公斤)	总 产 (万吨)
1958	1 404.8	210.0	295.5	823.0	79.5	65.5
1959	468.6	170.0	79.5	377.0	77.0	29.0
1960	530.2	149.5	79.5	415.0	62.5	26.0
1961	235.9	125.0	29.5	75.0	53.5	4.0
1962	131.1	156.0	20.5	36.0	83.0	3.0
1963	136.7	191.0	26.0	28.0	69.5	2.0
1964	170.7	212.0	36.0	44.0	74.5	3.5
1965	175.2	222.5	39.0	54.0	69.0	3.5
1966	213.1	242.5	21.5	152.0	109.5	16.5
1967	350.9	233.5	82.0	171.0	93.0	16.0
1968	133.9	274.5	36.5	92.0	96.9	9.0
1969	227.3	212.0	48.0	70.0	125.5	9.0
1970	220.1	245.5	54.0	119.4	104.0	12.5
1971	646.9	257.0	166.5	470.9	105.5	50.0
1972	906.0	213.0	193.0	718.6	101.0	72.5
1973	673.6	234.0	158.0	579.4	122.5	71.0
1974	862.9	239.5	206.5	738.6	86.5	64.0
1975	909.2	228.0	207.0	832.7	133.0	110.0
1976	798.1	226.5	181.0	779.9	89.0	69.0
1977	434.4	254.0	110.5	394.9	138.0	54.5
1978	379.8	281.0	107.0	365.1	126.0	46.0
1979	243.6	284.0	69.0	213.7	116.0	27.0
1980	198.9	299.0	59.5	158.0	119.0	18.5
1981	164.3	309.5	51.0	130.0	189.0	24.5
1982	130.6	338.0	44.0	123.5	174.0	21.5
1983	94.9	324.0	30.0	90.0	259.0	23.5
1984	90.0	371.0	33.0	89.8	280.0	25.5
1985	89.8	312.0	28.0	87.1	276.0	24.0

(二)蓄留再生稻

四川农民称再生稻为秧荪谷、二道谷子。明代已有关于再生稻的文字记述,黄省增在《理生玉镜》中记述:“其已刈而根复发,苗再实者,谓之再熟稻,亦谓之再撩。”1937年,杨开渠教授最先对高秆籼稻水白条、小南粘等各节位芽的形态、生长发育和产量的关系,作了系统的试验研究,认为再生稻的产量一方面与头季稻秆上的休眠芽的情况有关,另一方面与头季稻的收割时间及稻桩高度更有密切关系。这两者是蓄留再生稻的关键。以后他进一步对蓄留再生稻的品种、留桩高度、施肥时间及田间管理等,提出了一套办法。50年代他呼吁蓄留再生稻,认为头季稻收获后两个月时间可再收100~150公斤稻谷,在土地利用和粮食增产上有重大意义。但当时品种和栽培技术均未完全解决,亩产一般只10~20公斤,未能大面积推广。

70年代初,国内外对再生稻的研究开始活跃。70年代中期,省水稻研究所鉴定出一批适于培育再生稻的品种:南京11号、科字5号、IR29、IR24等,并提出用早熟品种蓄留再生稻,两季生育期为180天左右。用中熟品种蓄留再生稻,两季需210天左右,因中稻面积大,头季单产高,用中稻蓄留再生稻有发展前途。70年代中期,四川农学院、四川省农科院水稻所和作物所、西南农学院、绵阳农校、绵阳农科

所等单位组成再生稻示范协作组,选用头季高产、熟期适当、再生力较强的品种,配合相应的栽培管理技术,特别采取保护休眠芽活力的施肥技术,取得成果,示范面积扩大。1976年蓄留4000多亩,1977年蓄留24万多亩,1978年扩展到90多个县28万多亩。同年秋,省农业厅在蓬溪县蓬莱镇召开了再生稻现场会,参观星光公社八大队蓄留的100亩再生稻,亩产136公斤的现场。1979年又在永川县召开经验交流会加以推广。但由于使用的中稻品种不理想,再生力不强,亩产不高,未能推开。

随着杂交稻的迅速推广,利用杂交中稻蓄留再生稻又引起了领导和有关科研、推广单位的关注。1977年,江津牛奶场以南优2号培植再生稻15.8亩,平均亩产202公斤,最高亩产313.5公斤。80年代,四川有关的科研单位再度组织协作组,筛选出再生力强的杂交稻组合矮优1号、矮优2号、再生优(岗朝A×泰国稻选)等,并提出配套栽培技术。再生优的再生力最强,产量高,但制种难,不抗稻瘟病,仅停留于试验示范阶段。1983~1985年,协作组主持的以汕优63培育再生稻,示范面积累计20190亩,两季合计亩产648公斤,其中再生稻亩产116.5公斤。为再生稻大发展打下了基础。

四、改进栽培管理

四川水稻栽培,在肥水管理上也有较大改进。灌溉方面,建国前,由于水利设施差,形成深水淹灌,在自流灌溉区则为串灌、漫灌。建国后,随着水稻灌溉试验的深入,50年代提出新法泡田与浅水灌溉技术,有水源保证田块以后逐步改进为水层、湿润、晒田相结合的水稻灌排模式。彭县农民总结出32个字的经验,即浅水栽秧、寸水返青、薄水分蘖、苗够晒田、足水孕穗、有水扬花、湿润壮籽、黄熟落干。川东地区简化为“浅、深、浅”的模式。

施肥方面,冬水田历来多不施肥,两季田施肥也很少。50年代提倡稻田增施肥料,主要为农家肥,普遍存在轻底迟追、重氮轻磷钾的现象。从70年代起,主要用化学肥料,提倡稿秆还田,推行重底早追,有机无机配合,氮、磷、钾配合,底肥深施,多次追肥。最具突破性的是有针对性地施用微量元素肥料,主要是锌肥。80年代,有的地方还推广了氮素化肥一次基施和因土采用配方施肥办法。

密植方面,建国前水稻普遍稀植。50年代即提倡合理密植。在“大跃进”中,一度推行“双龙出海”、“蚂蚁出洞”的高度密植。60年代纠正了越密越好的作法,重新推行合理密植。70年代

进一步改进密植技术,在一定基本苗基础上依靠分蘖成穗,在一定穗数水平上争取穗大。做到前期壮苗早发,中期稳健增长,后期不早衰不贪青。为了作到密植和群体分布均匀,先后推广了牵绳开厢栽秧和宽窄行栽秧形式。

防治病虫害方面,四川水稻主要病虫害是螟虫、飞虱、浮尘子、稻瘟病、纹枯病、白叶枯病等。危害普遍而严重的是螟虫和稻瘟病。防治螟虫方法,在建国前和50年代初期,主要采用挖稻桩、摘卵块等人工防治,之后采用点黑光灯诱杀和施药防治。60年代随着防治、测报技术发展,主要在三化螟第三代卵孵化10%~20%时一次施药防治,效果很好。对于稻瘟病主要选用抗病品种,随着稻瘟病生理小种变化而更换。70年代开始使用井冈霉素防治稻瘟病,也有一定效果。

此外,从1982年开始,在冬水田中推广半旱式栽培,即田中起垄,垄间为沟,垄上植稻,沟中养鱼、养萍,或栽高笋,形成“稻萍”、“稻萍鱼”、“稻萍鱼笋”等利用形式。既改善了冬水田土壤的生态环境,每亩稻田可增产稻谷50公斤左右,还可产萍2000公斤左右或产鱼8~23公斤,高笋20~30公斤。川东南一带推行较多。1985年全省冬水田半旱式栽培面积66.3万亩。

第二章 麦类生产

四川栽培的麦类种类较多,主要有小麦、大麦、青稞、燕麦。小麦的面

积、产量均居麦类第一位。

第一节 小麦生产

一、生产演变

中国是世界上小麦起源中心之一。在商周以前,长江下游已种小麦。汉代,四川开始在小范围内零星试种。栽培季节由北方的春种(春麦,或称“旋麦”)改为南方的秋种夏收(冬麦,或称“宿麦”)。唐代,四川南部山地放火烧山,实行“刀耕火种”,种植粟和麦。

四川小麦生产,南宋时期是个转折点。当时,北方人大量南移,以麦为食的人口激增,供不应求,麦价腾贵。南宋“绍兴初,麦一斛至万二千钱,农获其利,倍于种稻。而佃户输租,只有

秋课,种麦之利,独归客户,于是竞种春稼,极目不减淮北”。农民种麦自得,麦价又高,激发了农民种麦的积极性。南宋以后,南方逐步形成一年稻麦二熟的耕作制度。水旱轮作,在四川盆地内开始扩展。山区梯田种稻,配合种二麦(小麦、大麦)。

清初,四川总督阿尔泰饬令各州县,劝谕农民增种一季小麦、大麦,或豆类作小春。1760年出版的《三农纪》把小麦列为首位,指明“麦者脉也,食之可能养其脉也”。肯定小麦作粮食的营养价值,也说明麦类在四川粮食作物中居于重要地位。

民国初期,四川小春以小麦、大麦、油菜为大宗,三者常因价格的升降,互相挤占面积。30年代以前,由于栽培技术落后,单产低,农民种麦效益不高,加之加工方法沿用磨坊磨粉,成本高,出粉率低,制约了小麦生产。30年代开展了技术改进,成渝等地兴建了机制面粉厂,进一步打开了小麦销路,促进了生产。1938年省政府估计,全省有旱地6 000多万亩,占耕地面积58%,大、小麦面积为1 950多万亩(大麦常年面积约为600万亩),占旱地面积的30%。产量为127.9万吨,居全川粮食产量的第三位(水稻第一、红苕第二)。

1949年后,四川随着人口的增加、食品工业的发展,军需民食都需要大量小麦,需求量日益增长,国家规定小麦可以抵交征购粮,而且统购价格比水稻高,农民也就乐于扩大小麦种植。在建国后的36年中,小麦面积增长了98.7%,总产增长了525.6%,亩产增长了216.7%。小麦面积在粮食生产上所占比重,由1949年的10.7%上升到1985年的21.3%,总产量所占比重由6.7%上升到16.3%。面积和产量仅次于水稻,居第二位,是粮食作物中发展最快的。

四川小麦生产经历了一个曲折历程:

(一)从1950年至1960年,小麦面积逐年增加,由1 510万亩上升到

2 708万亩,产量由100万吨上升到188万吨。自1951年农业部发出号召,开展小麦生产评比运动以后,当时的四个行署、重庆市和西康省都先后结合劳动模范会议,评比了小麦增产模范,树立了小麦生产先进典型,推动大面积高产。扩大推广了南大2419、中农28、成都光头等良种。推广深耕、密植、施肥、灌溉的传统技术。搞药剂拌种,防治病虫害。发展旱地“小麦—玉米”、“小麦—红苕”的一年两熟耕作制度。放干冬水田增种一季小麦或油菜。这些措施推动了这一阶段的小麦稳步向前发展。但这一阶段后期的“大跃进”中,一些不切实际的作法,为下一阶段的小麦生产带来了后遗症。

(二)从1961年起,开始贯彻休养生息的政策,实行大春多用,小春多养,但由于“大跃进”造成的失误,一时难以消除,小麦生产进入低谷,种植面积呈下滑趋势,1961年比1960年减少100万亩;1962年比1961年减少257万亩;1963年比1962年减少254万亩,三年之间共减少611万亩。产量1961年比1960年下降48万吨,1962年比1961年下降12万吨,1963年开始回升,比1962年回升9万吨。

(三)从1964年至1978年的15年中,先后推广了良种阿波、山农205、雅安早、大头黄、繁6、繁7等品种。针对盆地雨多田湿,不利于小麦播种的情况,发动各地推广早期排水,早耕炕

土,精细整地。各级办样板田,进行高产示范。1965年,省农业厅、农科所在郫县犀浦乡办样板田,并以犀浦为基点与温江地区及所属各县联合举办了大面积50万亩的小麦样板田,推广“三个20”,即亩用20斤硫酸铵作底肥,亩用20斤种,保证每亩20万穗以上。在16个县48%的生产队落实了51.3万亩面积,经过认真努力,实现了亩产173公斤的计划指标。有111亩亩产达到350公斤,开创了四川小麦大面积高产的新局面。

1973年,农林部在河北石家庄市召开全国小麦生产会议,指出小麦是一种生长期长、灾害少、能获得高产稳产的作物,号召以“以夏促秋,全年丰收”,推广河北石家庄、河南新乡、山东烟台三地区大面积小麦高产经验。四川针对本省具体情况,采取小麦与绿肥轮作,实行养用结合,全面规划,合理布局,整修灌排渠系,开沟排水,防除湿害。对丘陵坡地挑沙面土,增厚土层。结合各项先进技术的贯彻,小麦面积扩大,单产提高。

全省小麦播种面积由1964年的2 067万亩,增加到1978年的3 241万亩,15年间扩大1 174万亩;亩产由74公斤上升到143公斤,增加了69公斤;总产由152万吨,增加到463.5万吨,增加了311.5万吨。

(四)自1979年四川小麦产量突破500万吨大关后,持续7年上升,

1983年最高产量达到724万吨。这段时间四川推行农村经济改革,实行家庭联产承包责任制,农民迸发出极大的生产热情。农业部针对全国低产麦田占的面积大,影响全国小麦产量的提高,提出狠抓低产地区,改变小麦生产面貌的号召。1979年9月,中国农业科学院在郑州召开全国小麦栽培科技会议,提出实现小麦大幅度持续增产的建议措施,并经农业部批准贯彻。四川结合本省实际情况,大力推广抗病高产良种及带状种植等增产措施,推广新都县石板滩公社、成都市金牛区龙潭公社小麦小窝疏株密植高产经验。1981年,在双流、富顺、璧山、绵阳等22县组织小麦高产片150万亩,平均亩产达到199公斤,比当地未参加示范的增长11.6%。1983年又组织涪陵、荣县、青川等9县小麦丰产片16万亩,亩产269公斤。1982年,省农科院在川西平原总结出小麦亩产400~500公斤的技术经验,在广汉县三个基点队推广,获得8.7万亩平均亩产420公斤的高产成绩。对四川省西部小麦低产变中产、中产变高产提供了科学依据。1985年全省小麦栽培面积达3 000万亩,亩产达209公斤。

四川小麦除上述冬小麦外,还有小部分春小麦。1985年全省春小麦面积36.2万亩,亩产147公斤,总产5.3万吨。其中阿坝州20万亩,甘孜州15.8万亩,凉山州、万县地区、乐山市

部分山区县有零星春小麦种植。

1949~1985年四川省小麦面积和产量表

表3-8

年 度	面 积 (万亩)	亩 产 (公斤)	总产量 (万吨)	年 度	面 积 (万亩)	亩 产 (公斤)	总产量 (万吨)
1949	1 510	66	100.0	1968	1 900	104	197.5
1950	1 502	62	93.0	1969	1 890	95	179.5
1951	1 511	62	94.5	1970	2 089	112	233.0
1952	1 569	57	89.5	1971	2 215	132	292.5
1953	1 685	68	113.5	1972	2 630	123	322.0
1954	1 702	67	113.5	1973	2 765	108	299.0
1955	1 863	74	136.5	1974	2 745	127	348.0
1956	2 034	83	168.7	1975	2 721	113	307.5
1957	2 073	79	164.0	1976	2 928	124	362.5
1958	2 102	90	189.0	1977	2 968	120	354.5
1959	2 006	80	165.5	1978	3 241	143	463.5
1960	2 708	70	188.0	1979	3 659	152	554.5
1961	2 608	54	140.0	1980	3 568	146	520.5
1962	2 351	55	128.0	1981	3 409	151	514.0
1963	2 097	66	137.0	1982	3 410	188	640.5
1964	2 067	74	152.0	1983	3 376	215	724.0
1965	1 920	79	151.5	1984	3 289	214	703.0
1966	1 806	103	186.5	1985	3 000	209	625.6
1967	2 003	117	234.0				

注:不含春小麦。

二、改进栽培技术

清代小麦栽培技术在传统的基础上有一些发展。雍正时,成都知县张文

梵(浙江省萧山县人),在他的《农书》中总结了群众经验,种小麦要“仔细拣种”、“母要肥”才能高产。推广“初耕欲

深,转耕(再耕)欲浅。初耕不深则土不熟,转耕不浅则动生土”的经验。德阳知县阚昌言著的《农事说》,总结了“因天之时”、“尽地之力”、“尽人之力”、“尽人事以补天工”,劝导农民种五谷要不违农时;要施肥才田肥苗茂;要讲求方法,尽人的技力。他还提倡多养生猪积肥。《三农纪》的作者张宗法(什邡县人)记述四川民间种麦“秋种夏获”,证明川西已是一年两作的冬麦区。他还说“种有早中晚三等,品有芒无芒两种,色有白赤紫,粒有圆长扁,其类甚多”。他总结了民间养地种麦的“种榻法”,“先任地所喜,或种蚕豆、赤豆之属,候苗开花结角,犁翻入土,胜于着粪”。先种豆科作物,再种小麦,兼顾用地养地。但是,当时大面积生产上一般仍很粗放。

民国时期,从30年代起,四川小麦种植技术开始改进。1936年,省稻麦改进所从国内外引进征集小麦品种941个,筛选出广汉小麦、崔店小麦、新繁小麦、金大2905、中农28等19个。其中金大2905试验产量每亩达到193.8公斤,比成都无芒红麦高出34.08%。1938年确定金大2905为重点推广品种,当年推广23 923亩。1941年猛增至50.69万亩。1942年,在川西推广川福麦之后,又陆续推广矮立多、中大2419、玉皮小麦。但推广面积不多,广泛使用的仍是地方品种,

如合川排灯麦、万县换香果、安岳鱼尾兰麦、西昌油条子、南充红壳麦、苍溪老蚕麦、内江鱼鳅麦、绵阳矮南麦、井研六棱麦、新津黄花麦等。栽培技术上,在平坝、丘陵区推广条播、窝播,消除撒播。号召每亩播种4公斤左右,鼓励农民使用硫酸铜浸种、冷渍温汤浸种,防治为害最烈的小麦黑穗病。1936~1938年,省农业改进所直接派技术人员到重点县,协同当地政府进行技术推广。1939年开始,各县农业推广所先后成立,由县推广所担任本县小麦推广工作。1942年,各县推广所撤销,由建设科主管推广工作,稻麦改良场成立,由稻麦改良场提供技术资料,省粮食增产总督导团补助经费,稻麦改良场的高级技术人员担任督导员。

建国后,四川小麦的需求不断增长,党和政府十分重视小麦增产技术的普及和提高。在继承和宏扬传统农业技术的基础上,兼收并蓄省内外优良栽培技术之长,使四川小麦栽培技术日臻完善。

(一)五次更换良种

先后经历了由南大2419—山农205—阿波—繁六、繁七—绵阳11号5次大更换。每更换一次,小麦产量大幅度上升一次。

第一次,50年代初、中期,把具有抗病、成熟早的南大2419作为当家品种,推广到800万亩,约占小麦面积的

一半,平均亩产100公斤,部分地方推广矮立多,其余落后品种陆续被淘汰。

第二次,50年代末至60年代前期,由高秆品种向矮秆品种转化,主要推广万县地区农科所小麦专家贺逢辰等育成的山农205,亩产150公斤左右,播种面积最多达500万亩。

第三次,60年代中期至70年代初,主要推广阿波、雅安早、大头黄3个品种。阿波穗大,每穗着40粒左右,千粒重40克上下,秆硬,抗倒,亩产200公斤左右,最高年推广面积达1200万亩,使用时间较长。以后逐渐感染锈病,到70年代初抗力减弱,逐步被淘汰。雅安早抗锈病、白粉病和黑穗病,迟播早熟,可供三熟制栽培使用,亩产250公斤左右。最高年推广面积达850万亩。大头黄选自成都光头的天然杂交种,抗倒伏,抗条锈病、黑穗病、白粉病,亩产250公斤左右,高的可达400公斤,较耐旱,迟播早熟,适宜丘陵旱地种植,推广面积最高达450万亩。

第四次,70年代中后期的当家品种是繁六、繁七,由四川农学院颜济教授于1969年育成,属春性品种,耐肥,成穗率高,抗倒力强,抗根腐病、锈病、散黑穗病。迟播早熟,宜三熟制栽培。高肥条件下亩产可达300~350公斤,高的达450公斤。1978年这两个品种推广面积最多,共达1329万亩。1985

年全省尚种植57万亩。以后四川育成和推广的小麦品种,多数都含有繁六血缘,对控制四川小麦条锈病为害发挥了作用。

第五次,80年代主要推广绵阳11号。70年代中期,绵阳地区农科所高级农艺师冯达仕针对四川气候特点,培育出多花多粒、粒大粒重、矮化抗倒、抗“三锈”、抗赤霉病、抗白粉病的新品种绵阳11号。1977年经过鉴定,绵阳11号区试亩产343公斤,比繁六增长13.5%,且品质优良,适合盆地栽培。1980年全省种植1.8万亩,1984年激增到2077万亩,占当年全省小麦面积的63%。其后绵阳地区农科所陆续育成的绵阳系统小麦品种,都受到农民群众欢迎。到1985年,绵阳15号种植面积552万亩;绵阳19号307万亩;绵阳12号55万亩;绵阳11号则减少为1279万亩。同年各地种植的品种,还有繁六、巴麦18、雅安早、大头黄、蜀万761、川育6号、川麦20号、川辐1号等。种植面积合计280多万亩。

(二)增加密植程度

建国初期,四川不少农民(特别是山区地方)习惯于撒播,密而不匀,或不匀不密,单产很低。也有一些搞“稀大窝、密大纂”的点播,还有窝行距1尺见方的。1952年,农业部颁发《冬小麦技术试行纲要》,要求推广合理密植,缩小行距,加宽播幅,增加播种量。

以后四川推广条播,减少窝播和撒播。通过生产实践,有的地方搞“以田定产,以产定穗,以穗定苗,以苗定播种量”,但过于繁琐,推行有阻力。70年代末,成都市农技站站长洪子怡在总结成都市郊东山一带浅丘陵粘重黄坭田农民用钝撬撬窝点播传统经验的基础上,改高撬为矮撬,经过省农科院余遥等的研究,提出疏株密植法,即改重撬为轻撬,改大撬筒为小撬筒,实行小窝点播,达到全田密,株间稀,分布均匀,称为“小窝疏株密植技术”。小窝疏株密植能使小麦个体和群体协调发展,充分利用光能和地力,在四川盆地内寡日照的情况下,发挥了显著增产作用。各地还因地制宜地采用了条沟点播、砍沟点播和连窝点播等播种方式,努力创造适应本地自然特点的小麦合理群体结构,提高了小麦单产。

(三)扩大间套复种

四川以两熟制为主,水田种麦与水稻轮作,旱地种麦与玉米、红苕、豆类、棉花等轮作。70年代以来,随着冬水田改造为两季田的增加,水田实行“小麦—水稻”两熟制的面积逐年扩大。为了提高旱地利用率,解决旱地大春早茬口问题,推广小麦带状种植,“预留空行”不种或种一季短期作物(如胡豆、豌豆、蔬菜、绿肥),次年春及早收割短期作物,及时种玉米、红苕、棉花等大春作物。以小麦为主的多熟

种植方式很多,比较普遍的如“小麦—中稻”、“小麦—玉米”、“小麦—红苕”、“小麦—高粱间红苕”、“小麦—玉米间红苕”等,特别是“小麦—玉米—红苕”三熟套作,称为“早三熟”,受到群众欢迎,在丘陵区推广面积最大。80年代四川小麦种植面积能增加到3 000万亩,在耕地的有限情况下,间套复种发挥了重要作用。

(四)改进施肥技术

传统农业有重大春轻小春的偏向,小麦施肥少,且习惯于轻底肥重追肥,有的根本不施底肥,点白水麦子。建国后,一方面提倡养猪积肥,广积农家肥,一方面化肥日益增多,有条件推广麦田重施底肥,施好拔节肥。80年代推行“以有机肥为主,迟速配合,氮磷钾三要素配合,底肥用量占60%以上”的施肥原则。经过多年示范推广,多数地方普及了重施底肥,早施追肥(又叫“三叶肥”),看苗补施拔节肥的科学施肥法。有的地方还采用“一道清施肥法”,把全部肥料作底肥,一次施用。80年代初期,应用土壤普查成果,根据土壤情况,推广“配方施肥”。

三、分布

四川小麦种植分冬播和春播两种,以冬播为主,冬播小麦占全省小麦面积的95%以上。春播小麦主要在川西高原的甘孜、阿坝两自治州,面积很

小。四川的冬小麦绝大部分在1月中下旬开始拔节,经过60天左右开始抽穗。抽穗后3~5天开始开花,从开花到成熟约经过45~50天。从播种到成熟,需要190~200天,要求0℃以上活动积温最低指标为1800℃。低于此数将推迟成熟或产量很低。小麦在微酸性、微碱性土壤中都能生长,最适宜的土壤为中性土,pH值为6.8~7。

根据生态条件、耕作栽培制度,省农业区划把四川小麦分布分为6个区。

(一)盆西平原麦区

本区基本在川西平原范围以内,地势平坦,约有耕地1200万亩,稻田占耕地的75%,稻田多为两季田,两季田占稻田的90%以上。耕地中平坝占50%以上,土壤肥沃,大部分是冲积土,肥力水平高,气温适中,是全省最适宜的小麦产区。保灌面积约占70%,良种面积、施肥水平、灌溉面积均居全省首位,是四川小麦的高产区。本区约有100万亩湿冷瘦的下湿漕田,土壤缺钾,需增施钾肥。部分台地黄壤含磷低,需增施磷肥。1985年,种植小麦389万亩,总产108万吨,占全省小麦产量17.26%。亩产277.5公斤,高于其他各区水平。

(二)盆中浅丘麦区

本区有耕地300万亩,田少土多,田占45%,土占55%。区内丘陵广布,间有少量低山平坝,多数地方馒头山

绵延不断,旱坡也分布较多,土高水低,蓄水条件差。土壤多呈中性或微碱性反应,为中氮、中磷、高钾型。本区热量充足,日照较长,但雨量较少,且季节分布不匀,小麦生长期中降雨较少,一般为100~200毫米。旱地小麦约占70%~80%。多数无水利灌溉,干旱对小麦生长影响最大。本区小麦面积最多,面积和总产均居全省首位。

(三)盆东南丘陵麦区

本区有耕地2800万亩,田多土少,田约占60%,土约占40%。冬水田最多,占稻田的一半以上。南部多为浅丘宽谷地形,土质砂,酸度大。稻田多烂泥田,土壤中含氮磷钾均属中下水平。东部为平行岭谷区,氮不足,磷较缺,钾较丰,热量则优于盆地内各区,小麦生长期雨水分布较好。本区最大缺点病害重,影响亩产提高。部分漕沟田地下水位高,湿害较重。

(四)盆周边缘山地麦区

本区有耕地1700多万亩,田少土多,田占35%,土占65%。本区地处盆地边缘,多高山深谷。稻田中冬水田、冬炕田、冬闲田较多。旱地多坡地,坡陡土薄。区内各县热量条件差异较大,但能基本满足小麦生长发育需要,日照较少。东南部山区春雨多,西北部山区春旱较重。土壤属中氮、中磷、高钾型,为酸性土,pH值在6.4左右。本区山高坡陡,土壤瘠薄,气温较低,小麦生长的自然条件较差,交通又不方

便,耕作粗放,施肥水平也低。

(五)川西南山地麦区

本区有耕地579万亩,土多田少,田占26%,土占74%。本区地势起伏较大,耕地多分布在1000~3000米的中山低山地带,冬暖夏凉,干湿季节分明,日照较多,年达2000~2800小时。小麦生长季节正值干旱,降水量不过30~70毫米,而且冬季气温高,蒸发量大,偶尔还有干热风,不利小麦生长。小麦面积较少。

(六)川西北高原春麦冬麦区

本区有耕地264万亩,99%以上是旱地。地势高,相对高差很大,气温低,热量呈垂直变化。海拔2800~4000米地带,年均温2~7℃,无霜期60~90天,属春小麦区。海拔2800米以下地带,年均温8~15℃,可种春小麦,也可种冬小麦。本区水利条件差,耕作十分粗放,普遍实行浅耕撒播,品种退化严重,基本不搞田间管理,草害严重。

1985年四川省小麦分布情况表

表3-9

区划	县(市、区)名	面积 (万亩)	总产 (万吨)
盆西平原 麦区 (28县)	温江、郫县、新都、灌县、崇庆、大邑、邛崃、蒲江、新津、双流、金牛区、龙泉驿区、青白江区、德阳、绵竹、广汉、什邡、乐山、眉山、夹江、彭山、青神、丹棱、洪雅、峨眉、名山、安县、彭县	389	108
盆中浅丘 麦区 (40县)	犍为、井研、荣县、威远、贡井区、大安区、沿滩区、内江市、内江、资中、资阳、仁寿、安岳、乐至、简阳、金堂、中江、三台、射洪、蓬溪、遂宁、南充市、南充、武胜、华蓥市、广安、岳池、蓬安、西充、盐亭、绵阳、梓潼、江油、南部、营山、仪陇、阆中、苍溪、巴中、平昌	1144	258.1
盆东南丘陵 麦区 (44县)	宜宾市、宜宾、南溪、江安、纳溪、合江、泸州市、泸县、富顺、隆昌、荣昌、永川、江津、綦江、南桐区、巴县、璧山、大足、铜梁、潼南、合川、江北、涪陵市、长寿、丰都、垫江、忠县、邻水、大竹、梁平、达县市、达县、开江、开县、万县市、万县、宣汉、渠县、北碚区、九龙坡区、江北区、沙坪坝区、南岸区、双桥区	932	175

区 划	县(市、区)名	面 积 (万亩)	总 产 (万吨)
盆周边缘山地 麦 区 (39县)	南川、武隆、彭水、酉阳、秀山、黔江、石柱、云阳、奉节、巫山、巫溪、城口、白沙区、万源、通江、南江、旺苍、广元市、剑阁、青川、平武、北川、金口河区、峨边、马边、沐川、屏山、高县、筠连、长宁、珙县、兴文、叙永、古蔺、宝兴、芦山、天全、雅安市、荃经	429	64
川西南山地 麦 区 (23县)	汉源、石棉、甘洛、冕宁、越西、美姑、喜德、昭觉、金阳、布拖、西昌市、西昌、普格、德昌、宁南、米易、会东、会理、木里、盐源、盐边、雷波、仁和区	65	17
川西北高原 春麦冬麦区 (31县)	九龙、泸定、康定、雅江、稻城、乡城、得荣、理塘、巴塘、丹巴、道孚、新龙、白玉、炉霍、甘孜、德格、石渠、色达、壤塘、金川、小金、理县、汶川、茂汶、黑水、马尔康、松潘、红原、阿坝、南坪、若尔盖	21	3.5
合 计	205	3 000	625.6

第二节 大麦、青稞、燕麦生产

一、大麦的生产和分布

现代栽培大麦是在天然杂交或人工的干预下,从野生二棱大麦到野生瓶形大麦,再到野生六棱大麦逐步演变而来,而野生二棱大麦除在川藏高原上发现外,尚未在其他地方发现。这清楚地证实了大麦是中国古老作物之一,川藏高原是它的发源地。古籍中也有不少关于大麦的记述,《诗经》中有“贻我来牟”的诗句,“牟”指大麦。《三农纪》中指出大麦用途广泛,“众禾未

熟而先熟,为谷之长,故得大名”。

民国时期,四川大麦面积常年为600多万亩,产量为1400万担。1931~1934年,四川大麦面积分别为709、704、771、957万亩,呈增长趋势。产量分别为1918、2092、2000、1866万担。常年全省平均亩产92.5公斤。大麦用途广泛,早熟耐瘠,农家乐意种植。1936年省农改所《四川农情报告》称大麦食用占35%,饲料占46%,留作种籽占9%,其他用途占10%。

建国后,四川大麦种植面积逐年减少。1952年全省大麦面积为435万亩,1967年降为183万亩,以后各年徘徊于100~200万亩之间。到1985年降为104万亩,为36年来最少的一年。大麦亩产变化不大,1977年以前,一直在100公斤以下徘徊,1982年开始上升到156公斤,1985年又提高到194公斤。总产量升降幅度较大,在36年中,最高年(1956年)为28.5万吨,最低年为9.5万吨(1968年),1985年为20万吨。大麦生产下降,主要是亩产低,作饲料又不如高产的玉米。兼之小麦需求量日益增加,农民生产小麦比生产大麦的经济效益高,大麦面积逐步被挤掉。80年代,四川啤酒生产发展迅猛,需要大麦作原料,引进推广了一些适宜作啤酒原料的二棱大麦品种。如早熟3号、浙农大3号、盐辐矮早3等。省内科研单位也选育了一些啤酒大麦品种,如潼麦1号。1985年,全省啤酒大麦面积达30多万亩,缓解了啤酒大麦供需矛盾,但不少啤酒厂家因外省购价低,多从外省购入大麦作原料。四川大麦种植面积仍呈下降趋势。

四川大麦多数县都有种植,主要集中在德阳市、达县地区、重庆市、遂宁市、凉山州、成都市。1985年,种植面积最大的是绵阳市27.2万亩,最少的是雅安地区仅150亩;亩产最高的是德阳市252公斤,最低的是渡口市

45.5公斤。

二、青稞的生产和分布

青稞是藏族人民的重要粮食。用青稞粉加酥油、茶水和香料调制成的一种方便食品——糌粑,香细可口。青稞是大麦的一种。属于无稃大麦,又称裸大麦。

青稞相当耐寒,生长期短,适于高原栽培。阿坝、甘孜两州盛产青稞,栽培历史悠久。据《三农纪》记载,清代已开始种植。凉山州部分高寒山地,也有青稞种植。于3~4月播种,7~9月收割。

建国后,政府尊重兄弟民族的生活习惯,努力增加糌粑原料,因青稞单产太低,70年代从西藏引进肥麦,但生长期长达300多天,产量虽高,品质粗劣,可口性远不如青稞,不受藏民欢迎。

青稞在甘孜、阿坝两州品种混杂退化,耕作粗放,以撒播为主,施肥水平低,草、病为害严重,亩产50公斤左右。60年代后期推广机器条播,增产显著。亩产75公斤上下,高的有100公斤。

青稞品种繁多,甘孜州栽培品种有马热、昂波、劣嘎、扎热、安么、色查、干加、岷县青稞、乾宁青稞等。阿坝州自青海省引进的地方良种肚里黄,产量较高。

1985年,全省种青稞68万亩,甘

孜州占44万亩,阿坝州占23万亩,亩产分别为141公斤和135公斤。两州共产9.31万吨,人均占有70多公斤。

三、燕麦的生产和分布

中国栽培燕麦的重点在内蒙古,面积、产量均占全国50%左右。1947年,四川种植燕麦64万亩,亩产82公斤,总产量5.25万吨。

四川燕麦主要在凉山州种植,历史悠久。分布在海拔2500米以上的高寒山区。凉山彝族人民视为珍贵细粮。有较高营养,味芳香,多制作成糊状食品或烙制成馍,老少喜爱。

在凉山州,燕麦可秋播,也可春播。低海拔地区2~3月下种,秋季收

获。高海拔地区在8月播种,次年秋季收获。多播在瘦薄地、轮息地、生荒地上。既不中耕除草,也不施用肥料,亩产35~40公斤。肥沃地种燕麦,易徒长,株高1.5米左右,易倒伏,导致无收。

建国后,燕麦没有大的发展。1985年,全省种植面积为23万亩,总产2.1万吨,平均亩产92公斤。凉山州种植22万亩,占全省面积96%,平均亩产93公斤。

70年代曾在四川南部山区试种多倍体小黑麦。由于秆高,易倒伏,产量不稳定,至今仍局限于川南小部分地方种植,面积不大。

第三章 玉米生产

第一节 生 产

玉米又称为“玉麦”、“御麦”、“玉蜀黍”、“包谷”、“番麦”。原产墨西哥,15世纪末,由葡萄牙人传至爪哇,一路经印度、缅甸传到中国西南地区;一路经菲律宾传至中国东南福建。金陵大学教授万国鼎的《五谷史话》中记载,1686年玉米传入四川。光绪版《奉节县志》说:“包谷、洋芋、红薯三种古书不载,乾嘉以来,渐有此物,今则栽种遍野。”说明玉米在四川种植历史不过300年左右,在粮食四大作物中它属于最年轻的。

民国时期,四川玉米的面积和产量起伏不定,面积最大时达1 300多万亩,最少时900多万亩;产量高的年份130多万吨,低的年份只有55万吨;亩产则在50~100公斤之间徘徊。当时有专家分析“玉米面积与水稻面积互为增减。雨水适宜,则水稻面积增

加,若遇干旱,水稻不能大量栽插,则增加玉米面积”。1931~1935年,玉米年平均产量占粮食总产量的31%。其用途人食占48%,饲料占34%,还可酿酒。

四川玉米的商品量,30年代中期,仅次于大米和稻谷。

建国后,由于四川旱地较多,在粮食生产计划中玉米占有重要地位。1952年,农业部召开全国玉米工作座谈会,制定了《玉米改良计划》。四川开始在全省范围内开展良种评选活动,推广去雄授粉选种和人工辅助授粉工作。评选出一批优良地方品种,又从省外引进金皇后、辽东白等品种,都比当地农家种增产10%以上。其中金皇后增产特别显著,50年代最高年推广到50多万亩。去雄选种和人工辅助授粉两项技术,据试验和农民实践结果,均

可增产8%左右。针对农民种稀大窝、不追肥、不重视防病治虫的旧习,推广双株密植,提高种植密度;毒饵诱杀,人工捕捉,控制地下害虫为害;诱蛾产卵,捕杀卵块,控制粘虫为害。在1958年以前,玉米面积一直在2 000万亩以上,1958年产量达198万吨。但后来受“少种、高产、多收”的限制,大肆削减玉米种植面积,全省由1958年的2 111万亩压缩到1959年的1 702万亩,削减了409万亩。以后多年在1 900万亩左右徘徊。总产在三年困难期间大幅度下降,最低的一年(1961年)降到86万吨,比1958年的198万吨减少112万吨。当时在瞎指挥的影响下,不顾玉米品种特性和生产条件,一些地方盲目推广玉米混播,造成严重减产。

1962年以后,在“尽力提高粮食单位面积产量”的方针指导下,大力推广杂交玉米,省内又陆续选育出一批优良杂交组合,并引进维尔156、威斯康辛等杂交种。到1965年,推广杂交玉米出现高潮,全省玉米亩产提高到114公斤,成为建国以来四川最高的玉米亩产。1966年“文革”开始,杂交种子生产受到影响,搞队队制种,隔离不安全,去雄不及时,亲本纯度低,制种质量差。从1967年起杂交玉米面积

锐减。

1969年,四川开始改革旱地耕作制度,逐步形成了“玉米三改”的措施:改夏玉米为春玉米;改良品种推广杂交玉米;改直播为育苗移栽。“三改”为四川玉米生产奠定了高产基础。从1970年起,面积回升到2 000万亩以上。配合“三改”,又进一步形成了“早播、带植、杂交种;密植、抓苗、攻穗肥”的抗灾夺丰收的关键技术措施。带状种植不断发展,1978年达1 000万亩以上。

中共十一届三中全会后,四川粮食大幅度增产,玉米作为口粮消费减少,而作为饲料和酿酒原料大增,增产玉米成为社会客观要求。1979年玉米产量突破500万吨,促进了生猪和酿酒业的发展。

进入80年代,各地普及杂交良种,坚持用一代种,继续推广分带间套轮作。推广适时早播,育苗移栽。这是玉米栽培技术上的一项重大改革,促进了玉米单产的提高。从1980年起,突破了四川玉米长期低而不稳的局面。1985年亩产达到243.5公斤,总产578万吨。但与中国北方和世界玉米生产先进国家相比,四川玉米增产潜力仍然很大。

1949~1985年四川省玉米面积和产量表

表3-10

年 度	面 积 (万亩)	总 产 量 (万吨)	年 度	面 积 (万亩)	总 产 量 (万吨)
1949	2 041	128.0	1968	1 823	193.5
1950	2 073	134.5	1969	1 790	214.0
1951	2 126	145.0	1970	2 108	268.5
1952	2 155	147.5	1971	2 137	297.5
1953	2 198	171.0	1972	2 189	277.5
1954	2 229	172.0	1973	2 188	328.5
1955	2 383	196.5	1974	2 227	327.5
1956	2 405	193.5	1975	2 281	323.0
1957	2 327	213.5	1976	2 403	337.0
1958	2 111	198.0	1977	2 381	398.0
1959	1 702	139.5	1978	2 576	488.0
1960	1 919	111.0	1979	2 749	545.0
1961	1 603	86.0	1980	2 732	612.0
1962	1 821	131.0	1981	2 685	594.0
1963	1 936	176.5	1982	2 701	639.0
1964	1 953	184.0	1983	2 574	589.0
1965	1 962	224.0	1984	2 500	624.5
1966	1 900	238.5	1985	2 375	578.0
1967	1 840	202.0			

第二节 分 布

玉米植株高大,根系发达,适宜在土层深厚、pH值5.5~7的土壤中生

长。玉米需水量比水稻少,春玉米每亩需水总量为199~244立方米,夏玉米

每亩需水总量124~140立方米。玉米是喜温作物,早熟、中熟、迟熟品种所需积温不同,要求温度大于和等于10℃的,积温2000~2800℃。种子发芽的正常温度为10~12℃。苗期适宜温度为25~28℃。结实成熟的适宜温度为16~25℃。出苗后在每天8~12小时的日照下,能正常生长发育,在强光条件下,生长健壮,产量较高。

四川自然条件优越,绝大部分地区均适于玉米的生长发育,所以玉米栽培分布很广。北至阿坝州的南坪,南至凉山州的会理,东至万县地区的巫山,西迄甘孜州的巴塘;从海拔100米的长江河谷到海拔2800多米的高山,均可种植。个别地方(如马尔康的木尔宗)最高种到3000米以上。1985年全省205个县、市、区中,仅有阿坝、若尔盖、红原、炉霍、甘孜、德格、道孚、新龙、白玉、石渠、色达等11个县不种玉米,种玉米的县194个。

按照省农业资源与区划的规划,四川玉米生产分为以下5个区:

一、盆东南丘陵春玉米区

本区热量资源丰富,无霜期长,春季气温回升快,春雨早。多数土层深厚,耕作制度以“小麦、玉米、红苕”一年三熟为主,但伏旱威胁严重。建国后,探索出改夏播为春播,躲过伏旱,避免为害玉米扬花授粉。1985年种玉米678万亩,占全省玉米面积28.5%;

产玉米165万吨,占全省玉米产量28.5%;平均亩产243.5公斤,占各区亩产的第三位。

二、盆中浅丘春玉米区

本区丘陵起伏,土多田少,森林覆盖率低,水土流失严重,干旱频繁,雨量相对较少。西部多春旱、夏旱;中部春旱、夏旱、伏旱交错;东部多伏旱。近年推广春播,小春实行预留空行,单产提高较快,1985年已达315公斤,居5个区的首位。1985年全区种玉米460万亩,占全省玉米面积19.4%;产玉米145万吨,占全省25.1%。

三、盆西北平丘春夏玉米区

本区丘陵平坝交错,气温回升较迟,春、夏旱严重,6月以后降雨量开始增多,7~8月多暴雨,土层较厚,结构优良。耕作制度以“小麦(或豌豆、胡豆)、玉米、红苕”三熟制为主。1985年种玉米275万亩,占全省玉米面积11.6%;产玉米75万吨,占全省13%;平均亩产272.5公斤。

四、盆周边缘山地玉米区

本区山高坡陡,气候垂直差异明显。低温、霜、冻、风雹、病虫害等灾害比较频繁。东南部春雨足,伏旱重;西北部春旱、夏洪、冬春霜雪多;东北部多伏旱秋霖;西部是全省多雨区,常有夏洪秋霖,以低温阴雨为害最大。耕作制

度十分复杂,一年一熟玉米居多。在海拔较低的地方,也有以玉米为主,实行一年二熟或三熟的。1985年种玉米738万亩,占全省31.1%;产玉米138万吨,占全省23.9%;平均亩产187公斤。是全省玉米面积最大、亩产最低的地区。

五、川西山地玉米区

区内半山以下地带,热量资源丰富,昼夜温差大,有利于玉米生产。但春季雨水稀少,4~5月份高温多风,玉米不能早播。1985年种植玉米224万亩,占全省9.4%;产玉米55万吨,占全省9.5%;平均亩产245.5公斤。

1985年四川省玉米分布情况表

表3-11

区划	县(市、区)名	面积 (万亩)	总产 (万吨)
盆东南丘陵 春玉米区 (50个县)	江津、合川、铜梁、永川、大足、荣昌、璧山、巴县、长寿、江北、合江、隆昌、泸县、泸州市、纳溪、江安、长宁、高县、宜宾市、宜宾、南溪、贡井区、大安区、沿滩区、富顺、涪陵市、丰都、华蓥市、武胜、岳池、广安、邻水、垫江、忠县、梁平、大竹、渠县、万县市、万县、开江、达县市、达县、宣汉、开县、江北区、北碚区、南岸区、九龙坡区、沙坪坝区、双桥区	678	165
盆中浅丘 春玉米区 (26个县)	荣县、威远、内江、内江市、资中、资阳、安岳、乐至、潼南、遂宁、蓬溪、射洪、中江、三台、盐亭、南部、阆中、西充、南充市、南充、蓬安、营山、仪陇、巴中、平昌、犍为	460	145
盆西北平丘 春夏玉米区 (33个县)	乐山市、井研、夹江、青神、仁寿、眉山、丹棱、名山、蒲江、彭山、邛崃、新津、简阳、双流、崇庆、大邑、温江、郫县、新都、金堂、灌县、彭县、什邡、德阳市、绵竹、绵阳市、安县、江油、梓潼、金牛区、龙泉驿区、青白江区、广汉	275	75
盆周边缘山 地玉米区 (42个县)	平武、北川、青川、剑阁、广元市、苍溪、旺苍、南江、通江、万源、白沙区、城口、巫溪、巫山、奉节、云阳、石柱、黔江、彭水、武隆、酉阳、秀山、南川、南桐区、綦江、古蔺、叙永、兴文、珙县、筠连、屏山、沐川、马边、峨边、金口河区、峨眉、洪雅、荣经、天全、芦山、宝兴、雅安	738	138

区 划	县（市、区）名	面 积 （万亩）	总 产 （万吨）
川 西 山 地 玉 米 区 (43 个 县)	石棉、汉源、西昌市、西昌、德昌、会理、会东、冕宁、宁南、盐源、木里、昭觉、美姑、雷波、甘洛、越西、喜德、普格、布拖、金阳、九龙、稻城、乡城、得荣、巴塘、理塘、雅江、康定、泸定、小金、丹巴、金川、理县、汶川、茂汶、马尔康、黑水、松潘、南坪、米易、盐边、仁和区、壤塘	224	55
合 计	194	2 375	578

第三节 技术改进

一、推广良种

建国前，四川玉米栽培品种为农家品种，品类繁多，多年使用，严重混杂退化。农家品种多为硬粒型，单产低，大体有刺包谷、糯包谷、花包谷等类别。民国前期，平丘地区使用的农家种，可查考者有百日早、春谷早、大马牙、刺包谷、南充秋子、龙门大心等。山区有乌龙早、野鸡啄、七匹叶、白玉米等。

1936年，省农改所建立后，所长杨允奎开始研究玉米品种改进，在省内搜集了大批硬粒型和半硬粒型种籽。选育出一批具有地方种血缘的自交系。1945年配制成458、411、452、404等4个双交种，比农家种分别增产20%左右。但种植面积很小，这是四川

最早采用现代技术培育的玉米品种。

抗日战争期间，山西铭贤学校内迁金堂县，从山西引入玉米高产品种金皇后，40年代在四川丘陵地区推广，受到群众欢迎。

建国初期，四川一方面在省内开展群众性的评选活动，选出金皇后、黄马牙、大白马牙、二金黄、大金黄、大督督等地方良种，并陆续育成金可、门可等杂交玉米。一方面从国外引入门福5号等品种试种。

1962年以后，省内农业科研单位又先后选育出一批杂交种，如成双1号、川农双交1号、合玉1号、金海等，并引进维尔156、维尔42、威斯康辛、新双1号、新单1号等在面上推广。到1965年，全省推广的各种杂交组合面

积约50万亩,亩产大幅度提高。

1966年“文革”开始,刚刚起步的杂交玉米推广工作几乎陷于停顿,但育种、引种和试种、示范工作仍坚持进行。从60年代末起,四川又陆续育成一批单交种、双交种、顶交种、三交种、综合种,比较著名的有成单1号、成顶1号、成单3号、成单4号等。在此期间,还先后引入郑单2号、恩单2号等。通过试种证明,单交种综合效益较高,生产上使用的杂交玉米逐步向单交种发展,成单1号、新单1号为当家种。1973年引入郑单2号后,逐步取代了成单1号、新单1号,形成以郑单2号为主体,成单1号、新单1号、成单3号一起推广的格局。由于杂交玉米增产显著,而逐步发展。1975年面积达532万亩,创杂交玉米推广以来的最高纪录,也是杂优利用的排头兵。当年全省玉米单产比上年增加14公斤。1980年前后,先后引进和育成中单2号、73单交、金单1号、丹玉6号等,产量、品质、抗病性、适应性均有所提高,迅速在面上推广。80年代虽然杂交组合仍然较多,但主要集中在郑单2号、中单2号、73单交、金单1号、丹玉6号、成单4号、获白×330等几个组合上。由于这批杂交组合表现好,全省杂交玉米面积逐年扩大、单产提高。1978年全省面积突破1000万亩,占玉米总面积的40%,全省玉米单产达189公斤。1980

年,杂交玉米面积扩大到1700万亩,占玉米总面积的62.2%,已成为玉米品种的主体,全省玉米单产达到224公斤。5个主推组合中,尤以中单2号表现突出,种植区域广、面积大、产量高。1985年面积达804万亩,占整个杂交玉米面积近一半。其他面积较大的有73单交174万亩,成单4号135万亩,获白×330 94万亩,丹玉6号70万亩,成单6号50万亩,京杂6号36万亩。

杂交玉米的推广和组合的更换,有力地促进了全省玉米产量的提高,1970年杂交玉米大面积推广前,全省玉米单产128公斤,总产268.5万吨。1985年杂交玉米占玉米总面积的73.3%,单产提高91.4%,总产增长1.1倍。

杂交玉米推广后,除部分山区外,农家玉米品种逐步被淘汰,有的已经绝迹,致使良种玉米资源减少,不利于今后玉米育种工作。

二、改进种植制度

清代玉米引入四川时,多种于山地,春种秋收,一年一熟。玉米以其适应性强,产量高而逐步发展。清末,传入现代农业科学技术,玉米栽培开始向精耕细作方向发展,土地利用相应提高。丘陵区有小春—玉米两熟制和两季玉米。民国时期,在原有种植制

度的基础上,又出现了间、套作,在玉米地内种黄豆,在红苕地内种玉米。

建国后,随着科学技术的发展,玉

米种植制度也不断改进,主要有以下几种形式:

1971~1985年四川省杂交玉米面积表

表3-12

单位:万亩

年 度	全省玉米总面积	杂交玉米面积	占 总 面 积 (%)
1971	2 137	50	2.3
1972	2 189	120	5.5
1973	2 188	304	13.9
1974	2 227	451	20.3
1975	2 229	532	23.9
1976	2 403	709	29.5
1977	2 381	895	37.6
1978	2 576	1 234	47.9
1979	2 749	1 546	56.2
1980	2 732	1 700	62.2
1981	2 685	1 798	67.0
1982	2 701	1 830	67.8
1983	2 574	1 764	69.3
1984	2 500	1 784	74.4
1985	2 375	1 740	73.3

(一)小春连作玉米

50年代为增加粮食产量,普遍提倡提高复种指数,减少冬闲地种玉米一年一熟面积,基本改为小春种豆、小麦、油菜,大春种玉米,一年两熟。玉米一般为净作。60年代起,除原山区玉米地内间作种黄豆外,两熟玉米亦间

作黄豆、红苕、花生等作物,玉米净作日益减少。1977年净作玉米面积仅占玉米总面积的25.4%,1985年进一步减少到16.4%。

(二)小麦套玉米套红苕一年三熟

50年代末,丘陵地区开始推行麦、玉、苕三熟制,推行前小麦为净作。

小麦收后种玉米,以后套红苕,但因玉米播种迟,产量不稳不高,玉米收获迟又影响红苕产量。60年代开始放宽小麦行距,适时穿林播种玉米,解决了玉米迟播问题,但因小麦行距小,玉米苗期往往受小麦阴蔽而成弱苗,甚至因其生期过长而造成老苗。70年代后,阆中县沙溪公社在科技人员的帮助下,对麦、玉、苕三熟制进行了重大改革,实行分带种植方式。小麦按2.75~3米开厢,一半种小麦,一半作大春玉米的预留行,冬季改土或种植短期绿肥、饲料、蔬菜,收后适时种植春玉米,小麦收后提垅套栽红苕,从而形成较完善的麦、玉、苕三熟制。这种形式,玉米、红苕均能适时早播、早栽、高产、稳产,小麦虽然播种面积减少50%,但利用了更多的边际优势,小麦能收原产量的70%,全年粮食总产量一般比原来连作每亩增产100公斤左右,而且冬季预留行的利用还可培肥土壤,提高地力。1973年,省革委在阆中县召开现场会,推广沙溪公社种植麦、玉、苕三熟制的经验。由于这个经验不需增加太多投入,效益较高,且有利于缓解夏收、夏种劳力和肥料打挤矛盾,故较快地在大面积上推开。1982年,全省此类耕作制为1 074万亩,占玉米总面积的39.8%。主要分布在南充、内江、绵阳、达县四地区,江津、万县、重庆三地市次之。麦、玉、苕三熟制推行

后,使长期低产的旱地,全年粮食产量超过了冬水田的产量,还涌现了不少大面积亩产超过500公斤的典型。

推广过程中科技部门又专门列题研究,对带宽、行比、三季作物的品种搭配进行完善,形成小麦、玉米各走各的路,并由麦、玉、苕三熟制发展到包括经济作物在内的多种形式的三熟制。麦、玉、苕三熟制以后推广到南方许多省、区。1983年获农牧渔业部技术改进一等奖。

(三)小麦套玉米连作水稻

在旱地麦、玉、苕三熟制的启示下,70年代,部分两季田小麦也实行带状种植,春季套作春玉米,玉米收后连作晚稻,这种形式广汉县面积较大。后因杂交稻的推广,麦、稻连作产量提高,小麦套玉米连作晚稻因投入大、相对效益低而逐渐被淘汰。

(四)冬闲地玉米一年一熟

在高山地区部分陡坡瘠地一直沿用冬闲地玉米一年一熟制。50~60年代推广玉米间黄豆,70年代推广冬闲地种春洋芋套玉米或春玉米套秋洋芋。一熟面积不断减少。

三、栽培技术的演进

晚清种植玉米,其选种办法,清代陈启谦《农话》载:“采种于丰收之田,择完好之穗十分成熟者,去其首尾,采中部之粒藏之。”有用盐水、木灰水选

种的,有用青矾水浸种的。也有“玉米种之既久,收获渐不如前,即另换新种”的。在栽培技术上《三农纪》说:玉米“三月点播,每棵须三尺许,种二三粒,苗出六七寸,耨其草,去其苗弱者,留壮者一株”。《农话》说:“下种时用牛马粪、猪粪、鸟粪一大握,和种子并纳穴中。”田间管理已有“发芽后,去细弱者,择肥壮之秆留之”。出苗后,“用锄松土,去草约二次或四次,至开花乃已”。民国时期,玉米栽培技术多因袭清代。抗日战争爆发后,四川玉米除对品种培育上作了一些改进,在栽培技术上仍沿用传统经验。

建国后,四川玉米的栽培技术在总结传统技术的基础上,兼收并蓄中外先进科学技术,有了长足发展。

(一)推广追肥、密植、治虫技术

50年代初期,四川种植玉米,因袭旧习,用肥量少质差,种植密度偏稀(每亩2 000株左右),不重视病虫害防治。省人民政府号召推广“追肥三攻、双株密植、防治病虫害”三大技术。在生长期中追肥3次,攻秆、攻穗、攻粒。因地制宜地推广密植,平丘地区亩植3 000~3 200株,山区2 800~3 000株。推广毒饵诱杀、人工捕捉、驱避地下害虫。“三大技术”一直沿用到80年代,具体内容则随时间的推移有改进和提高,使用也越来越普及。

(二)育苗移栽

四川种植玉米,历来采用直播。种子浪费大,匀苗定苗费工。遇上干旱或虫害缺苗严重,补种困难。50年代初,西康省天全县始阳乡农民搞育苗移栽、定向栽培,产量比当地直播的增产15%以上。60年代中期,南充地区在火花公社试验田中搞育苗移栽,取得好成绩。1973年,广安县农场继续试种,亩产玉米305公斤,比直播的增长29.5%。育苗移栽能做到苗全苗齐,植株矮健,每亩可多植500株左右,根系发达,有利抗倒,还可节省一半种子。育苗方式有方格育苗、平床育苗。1980年,奉节县改进育苗技术,用营养坨育苗,创造了“营养坨提前盖膜育苗移栽”的经验。1981年全县推广1.2万亩,1982年上升到13万亩,占全县玉米面积34%,玉米平均亩产由70年代100多公斤提高到266公斤。营养坨育苗移栽用肥集中,苗龄弹性大,可分期移栽,植株矮健,有利抗倒,节约用种,每亩只需1公斤精选种子。1981年,省政府在万县召开全省山区生产会议,总结推广了玉米育苗移栽经验,不少地方相继推行。宝兴县1982年示范80亩,在900~2 500米海拔的生产队获得平均每亩287.5公斤的高产。1983年,全省推广玉米育苗移栽已达340万亩。有的地方在小春预留行中直播玉米的,也改用了育苗移栽。

(三)推广“隔行去雄,辅助授粉”

玉米常有秃顶缺粒现象。为了弥补这一生理缺陷,有的地方采取隔行去雄、人工辅助授粉技术。50年代未广泛应用。70年代南充地区积极推广。到1984年,全地区推广了20万亩。据西充县晋兴乡农科站试验,剪雄授粉的亩产382公斤,比不剪雄授粉的增产7.8%。由于操作费工,采用不甚普遍。

(四)推行抗灾高产综合栽培技术

70年代末期起,为了扭转玉米亩产长期徘徊的局面,立足抗灾夺丰收,推广“早种、带植、杂交种;密植、抓苗、攻穗肥”的一整套技术措施。四川玉米单产低于全国平均水平,除土壤条件较差外,主要原因是60%左右的玉米面积受到伏旱或夏旱威胁。首先,必须适时早播才能充分利用四川春末夏初的有利气候条件,避开伏旱、夏旱。伏旱区春分前后播种,伏旱到来前收获;夏旱区或伏旱夏旱交错的地方,推广早夏播,在清明、谷雨间播种,孕穗开花避开夏旱,灌浆期避开伏旱。直播玉米,育预备苗,供补缺或换苗补栽。其次,推广带状种植。小春播种,即预留

较宽空行,适时播种玉米,实现三熟三高产,全年粮食亩产高的可达到600~800公斤。第三,杂交种当家,关键是组合对路。第四,改土打基础,保水又保肥。从根本上改变玉米生产条件。有的搞大窝聚土,每亩挖600窝,窝深0.75米。叙永县坛厂公社海拔1500米,1977年种517亩大窝聚土,亩产玉米400公斤。第五,抓苗攻穗夺丰收。夏播玉米虫害重,不少地方缺苗率高达20%~30%,群众采取早匀苗、早定苗、早补缺、勤查虫情、适时防治。穿林早播的玉米,抢在小麦收获前追肥,保证苗齐苗全苗壮。

(五)地膜覆盖栽培

四川于1978年引进地膜,当时仅用于蔬菜栽培。1984年,石柱县从湖北利川县学习了地膜栽培玉米技术,回县后把杂交玉米、地膜覆盖、配方施肥、科学管理融为一体,形成一套山区玉米丰产的综合技术。1985年试种220亩,平均亩产329公斤,比老办法种植的净增247公斤。当年,玉米地膜覆盖栽培扩展到巫山、峨边、马边等山区县,全省面积共9300亩。

第四章 薯类生产

第一节 红苕生产

一、生产演变

红苕又称“番薯”、“甘薯”。原产中美洲墨西哥与委内瑞拉之间的地区。16世纪引入中国。引入四川的最早记载见雍正版《四川通志》：“雍正十一年（1733年）甘薯已传入四川。”《江津县志》记载，乾隆三十年（1765年）广东人曾受一任江津知事，从广东带来红苕种，教民种植。红苕引入四川后，由于繁殖力强，产量高，营养丰富，农民欢迎，很快得以传播。1786年，清代把红苕作为“救荒作物”。四川省许多州县大量种植红苕，嘉庆、道光期间普及全省，成为四川人民的主要口粮之一。

民国以后，旱地多的地方，红苕、玉米是农民的主要口粮。产量最盛之区，首推川北，其次川南、川东、川西。

据民国中后期的统计，四川红苕

面积总趋势是上升的。1931年全川红苕面积582.5万亩，1938年扩大到1288.3万亩。几年之后，又下降为800~900万亩。面积、亩产变化较大。鲜苕亩产最多年份不过450多公斤，最低年份只有200多公斤。贮藏期间常发生软腐病，严重的腐烂率高达70%以上。

建国后，很长一段时间，红苕一直是丘陵山区群众的“半年粮”。党和政府对于发展红苕生产采取了积极措施，力争扩大种植面积和提高单位产量。田少土多的丘陵和山区发展红苕生产，实行种植业、养殖业相结合。50年代初期，全省红苕种植面积突破历史水平，达到1700~1800万亩。50年代后期到60年代初超过2000万亩，最多的1958年突破2703万亩，总

产高达379万吨(按5斤鲜苕折1斤原粮计,以下同)。三年困难时期,各种粮食作物播种面积下降,红苕栽插面积亦大大缩小,总产、单产趋于低谷。“文革”中,红苕面积降到2 000万亩以下,总产徘徊于300~350万吨。中共十一届三中全会以后,农村商品经济发展,省委和省政府针对四川农业特点,进一步狠抓红苕生产。总结推广了“早栽、厚土、堆堆苕、良种、施肥、高温窖”红苕抗旱高产一条龙经验,对发展

红苕生产起了不少推动作用。70年代末80年代初,四川连续干旱,省委号召“水路不通走旱路”,广种旱粮红苕、玉米,先发制旱,对红苕生产又是一大推动。1978年,红苕面积恢复到2 352万亩,总产量突破500万吨,创历史新记录。

四川农民温饱问题基本得到解决后,以红苕作口粮的日趋减少。加以耕地缩减,其他作物挤占面积,红苕面积和产量日趋下降。

1931~1947年四川红苕面积和产量表

表3-13

年 度	面 积 (万亩)	亩 产 (公斤)	总 产 (鲜苕) (万吨)
1931	582.5	431.0	251.05
1932	533.5	447.5	238.65
1933	701.8	319.0	223.90
1934	606.0	380.5	230.60
1935	600.9	457.5	274.80
1936	596.3	386.0	230.20
1937	973.6	302.0	294.10
1938	1 288.3	305.5	393.45
1939	1 095.0	234.5	257.00
1940	918.2	252.5	232.05
1941	1 060.6	272.0	293.55
1942	1 042.2	227.0	236.60
1943	960.2	246.0	236.25
1944	918.6	281.5	258.50
1945	749.5	361.0	270.75
1946	835.7	297.0	248.10
1947	836.3	380.5	318.20

1952~1985年四川省红苕面积和产量表

表3-14

年 度	种植面积 (万亩)	亩 产 (公斤)	总 产 量 (万吨)	年 度	种植面积 (万亩)	亩 产 (公斤)	总 产 量 (万吨)
1952	1 732	94.0	162.5	1969	1 916	179.5	344.0
1953	1 777	83.0	148.5	1970	1 967	160.5	315.5
1954	1 351	97.0	179.5	1971	1 981	132.0	361.0
1955	2 010	112.5	226.0	1972	2 006	160.0	320.5
1956	2 002	120.5	241.5	1973	2 088	216.0	451.5
1957	2 070	120.5	249.5	1974	1 994	183.0	364.5
1958	2 703	140.0	379.0	1975	1 988	177.5	352.5
1959	2 389	132.0	315.0	1976	1 928	166.0	320.0
1960	2 292	104.0	238.5	1977	2 095	223.5	468.5
1961	2 177	109.0	237.0	1978	2 352	216.0	503.0
1962	2 207	109.0	240.5	1979	2 360	232.0	547.5
1963	2 203	126.0	277.5	1980	2 225	201.0	448.0
1964	1 991	103.0	205.0	1981	2 128	192.5	410.0
1965	1 757	147.5	259.5	1982	2 088	209.9	436.0
1966	1 849	164.5	304.5	1983	1 957	222.0	434.0
1967	1 717	145.5	249.5	1984	1 839	212.0	390.5
1968	1 702	150.5	255.5	1985	1 811	217.5	394.0

二、改进栽培技术

清代、民国时期,红苕生产向来采用育苗移栽。1750年陆跃著录的《甘薯录》说:“俟蔓生既盛,苗长一丈,留二尺作老茎,余剪三节为段,掩入土中。每栽苗相距一尺,大约二分入土,一分留外,即又生蔓,随长随剪随种随生。”红苕繁殖分有性、无性两种。四川

红苕一般不能开花结子,故除育种外,生产上均采用无性繁殖方法。在栽培上,栽插方式一般采用起垄作畦,栽插红苕。《三农纪》说,种甘薯“宜高土沙地,熟耕,以土起畦,作垄二三尺,以根栽脊间。遇旱,汲浇以水,遇涝,急引沟水。苗蔓延垄,加土粪掩之,每生薯根”。历代都比较重视红苕栽插要理

厢。栽插技术也在演变发展,《群芳谱》有“直插法”,《农政全书》有“波状插法”,《金薯传习录》有“斜插法”,《农话》有“船底插法”。这些栽插方法,有的至今仍在沿用。

红苕翻蔓技术由来已久。《齐民要术》说:“蔓缘滕,隔三、五日即翻覆辨之,毋令着土生丝根,致瘦芋本。”《金薯传习录》说:“若雨多,则将蔓缀町上,毋令浮根布地。”《双溪物产疏》(1814年)说:“蔓须隔日一翻,否则根多而实小。”清代人对红苕翻蔓技术都持肯定态度。1938~1939年省农改所试验,证明翻蔓有害,多翻早翻减产更甚。80年代以后,农民基本不搞翻蔓。

红苕留种,一般选留薯块作种,也有用藤蔓作种的。《群芳谱》说:“于八月中拣近根老藤七、八寸长,每七、八根作一小束。耕地作畦,将藤束栽畦内,如栽韭菜法。过月余,每条下生小卵如蒜头状,冬月畏寒,稍用草覆盖,至来春分种。”这和70年代四川推广的“苕尖越冬作种”相似。苕块留种,掘薯块要“拣近根先生者,勿令损伤”的作种。

清代民间种薯,重视施用基肥。《三农纪》说:“壅宜大粪,春分后下种,若非沙地,须柴灰和牛马粪入土中,使土脉散缓。”贮藏苕种,“八月拣近根卵坚实者阴干,以软草裹之,置无风和暖处,勿令冰冻”。明确种薯越冬必须保暖防冻。何时收薯块最适宜,《群芳

谱》说:甘薯“卯八、九月(旧历)始生,冬至乃止。始生便可食。若未须者勿顿掘,令居土中,日渐大,至冬至须尽掘出,否则败烂。”《金薯传习录》也说:“冬至当掘尽,不尽亦不能大。”

抗日战争爆发后,农业科技界始注意到红苕品种的选育。1936年,省稻作改进所向省内主产红苕县征集了36个品种,进行观察和试验。1940年,省农改所引入南瑞苕,经过繁殖、观察、鉴定、试种、推广,成为四川红苕生产的主要当家品种,产量、质量提高了一大步。

建国后,四川红苕生产不仅栽培面积有突破,而且栽培技术日趋完善。

(一)新法育苗,早栽避旱

只要日平均气温稳定在18℃以上,栽插愈早,产量愈高。据试验,芒种栽苕是四川红苕产量变化的转折点。芒种后迟栽一天,平均减产4%,最迟不能超过夏至栽苕。为了实现早栽,改进了育苗技术:

一是薯块温床育苗。有用塑料薄膜温床的,有用酿热物温床的,有用火炕温床的,还有用太阳贮温床的。据1979年记载,全省酿热物温床85万个,实栽面积255万亩;火炕温床24.9万个,实栽面积85万亩;太阳贮温床19.8万个,实栽面积55万亩;塑料薄膜温床243万个,实栽面积420万亩。温床育苗能提早出苗,节省种薯70%~80%。

二是苕尖越冬作种。能提早栽插,结苕早,产量高,节约苕母地。荒坡、隙地、院坝都可作为苗床,有利于防止黑斑病、毒素病。苕尖越冬作种最早由巫山县大昌公社于1972年试验成功,经过3年的反复试验,1974年全公社60%的苕地均用越冬苕尖作种,获得及时剪藤栽插,红苕产量比上年平均亩产提高65%。1976年,在南充召开全省苕尖越冬作种会议,肯定苕尖越冬作种是红苕增产的一项新技术。在大昌公社开办了训练班,当年9个地市共做苗床130万个,栽苕尖12.9亿株,普遍获得成功。1977年全省共推广苗床150万个,实栽面积285万亩。以内江、绵阳、南充三地区最多。由于越冬温度不好控制,管理麻烦,1985年仅有个别地方仍在采用。70年代末,万县、绵阳、宜宾地区采取“挡尖繁枝”技术,把生长繁茂的苕藤尖压入土中,生根长薯,增加产量。

苕苗扦插方式,实践证明以“浅栽平插”最好。群众说:“深栽芋子,浅栽姜,红苕栽在土皮上。”

(二)抽厢传土,加厚土层

四川红苕地约有1/4的面积是山坡薄土,栽苕不倒藤,产量很低。川东部分地方有栽“板板苕”的习惯。不起垄,鲜苕亩产难超500公斤。50年代末,针对红苕地土层薄,实行抽厢传土,加厚土层。营山、三台、南部等县把薄土收拢来,作成底宽2~2.5米,厢

高0.6~0.75米,顶宽0.75~1米的大厢,栽双行红苕。大厢红苕能增强抗旱力,有明显的增产效果。高县、资中、营山等县在土层薄的地方,聚土成堆,每堆栽三四根苕苗,亩栽六七十堆,亩产可超过不聚土的红苕,但由于较费工,面积逐渐减少。推广“旱地三熟制”后,一些地方采取在麦苕带起独仑大垄双行密植的办法。有的采取横向作垄的办法,农民叫“挖楼梯埂”栽苕,有利红苕高产。

(三)推广良种,提纯复壮

建国后,四川栽培面积较大的红苕良种有红皮早、573-13、红旗1-4号、胜利百号、59-811、南瑞苕、华北117、67-8,以及农大红、遂宁3号、宿芋1号、川薯27号、徐薯18等。

南瑞苕是晚熟短蔓型品种,薯块呈纺锤形,表皮黄色,内质橙红,在四川栽培年代最长,品质优良,产量高,受生产者和消费者的欢迎。由省农改所薯类专家杨鸿祖于1940年从美国引入四川,1950年以后,由于人民政府的重视逐渐在四川普及推广。1973年推广到886万亩,主要在达县、乐山地区栽植。1981年栽培面积下降为269万亩,仅次于胜利百号。但薯块退化变小,品质仍然优异,单产却不及胜利百号。1984年南瑞苕面积仅有184万亩,已为胜利百号所取代。

胜利百号在四川栽培历史仅次于南瑞苕。1947年自台湾引入。1952年

以后,逐步推广。它是一种早熟中蔓型品种,薯块纺锤形,表皮深红,肉白黄色。适应性强,耐黑斑病,但易感染病毒病。干物质含量27%~30%。是四川70~80年代当家品种之一。1980年,全省栽培面积最多,达514万亩。1981年,减少为360万亩。1982年,又上升为416万亩。以后,逐步为徐薯18、川薯27取代。

川薯27是四川省农科院1973年杂交育成。属中蔓型品种。薯块呈纺锤形或不规则形,根眼较深,皮色淡红,肉质呈黄色或橙黄色,味甜,结薯较集中,发根早而多,耐旱耐寒力较强,易感黑斑病。经省区试,平均亩产鲜苕比胜利百号高出35.1%~53%,藤叶平均亩产2~2.5吨,为农区发展猪只提供了饲料来源。1980年,全省推广面积36.4万亩。之后面积逐年上升,1984年为239万亩,1985年为207万亩。

徐薯18于1977年引入四川,在三台县试种繁殖,1980年省区试,比胜利百号增产30.8%,藤叶平均亩产2.18吨。属中蔓型品种。薯块纺锤形或圆柱形。薯皮紫红色,肉黄白色,根眼浅,萌芽快。结薯集中,味淡甜,抗根腐病及茎腐病,感黑斑病较重。1985年全省种植342万亩。

红苕良种的提纯复壮,采用栽苕面积的1/7建立种子田,采取“三去一选”(去病苗、退化苗、杂苗,选择同一

品种)的提纯复壮措施。也有采用“单块育苗,株系比较,混合留种”的办法,生产原种。

(四)施足肥料,促分枝早结苕

四川民间传统技术,习惯红苕不施肥或少施肥。从70年代起,推行营养团育苗。营养团中配备氮磷钾素肥料,起到基肥作用。一些高产社队栽后20天左右追施少量氮肥,促使早封埂、早结薯。70年代,农业部门提倡搞红苕丰产片,要求做到“一早二足三化”,“早”是小满前栽插50%以上;“足”是肥料足,每亩施2.5~5吨土杂肥作底肥;“化”是良种化、新法育苗化、大厢双行堆堆苕化。实施后,收到良好效果。

(五)推广高温大屋窖,安全贮藏鲜红苕

70年代,重庆师范专科学校引进华北农民创造的大屋窖,经改进推广。1974年,在巴县、合川、忠县三县采用大屋窖贮藏36.5吨鲜苕,次年开春出窖,好苕率占98%以上(正常年景烂苕20%以上,严重时高达50%~60%)。这种贮藏方法在合川等地试用成功,很快就在川东地区普遍推广,短短数年内扩散到全川产苕的社队。到1976年,全省高温大屋窖已发展了32770个,可贮苕24万吨。高温大屋窖由于窖内经过升温处理,鲜苕伤口干疤愈合,病菌难以入侵,抑制了苕块内黑斑病发展。高温窖可一窖多用,春育苗,

夏养蚕,秋炕稻,冬贮苕。随着农村推行家庭联产承包责任制,进入分户经营,集体修建的大屋窖多被拆除解体。应运而生的是平温窖。平温窖利用原有的大屋窖、防空洞窖改建而成,适合分户使用。1982年,内江地区新建和改建的平温窖已有6万多个。平温窖藏苕,烂苕率在5%以下。建造简便,山地、竹林、院坝都可建窖。建造一口贮藏3~3.5吨鲜苕的平温窖,约需六七个人工。

三、栽培制度的改进

清代、民国时期,四川红苕栽培基本上整土净作。也有采用轮作制,与豆类、玉米轮回种植的。从晚清起已有“夏薯”、“秋薯”之分。夏薯于3月下旬育苗,5月初栽插;秋薯7月下旬栽插,作为一季晚秋作物,面积和亩产均不稳定。

50年代初期,栽培红苕仍然净作居多。也有在红苕地间作豆类、芝麻或玉米的,之后推广在同一块地中高低秆作物间种和套作。间种、套作目的在增加播种面积,主要用小麦、玉米、红苕三种作物进行间、套。1977年全省红苕面积2 095万亩,其中间、套面积1 118万亩,净作面积977万亩。1978年全省红苕面积2 352万亩,套作1 052万亩,间种503万亩,净作797万亩。

另一种红苕三熟制为“豌豆(或胡

豆)、玉米、红苕”。其播种、收获时间与“麦、玉、苕”三熟制基本相同,不过以豌豆或胡豆代替小麦。它实行于海拔较高、气温较低、土层瘠薄的深丘或山地。1984年全省共有154万亩,1985年为144万亩。

红苕三熟制除上述两种外,尚有“小麦、花生、红苕”、“洋芋、玉米、红苕”、“饲料(绿肥)、花生、红苕”等,不过面积较小,多的10多万亩,少的则数万不等。

小春连作红苕二熟制,类型不多。据1982年统计,“小麦、红苕”二熟制,全省共计464万亩;“豌豆、红苕”二熟制226万亩;“油菜、红苕”二熟制68万亩。二熟制面积变化较大,不稳定,1984年“小麦、红苕”制降为310万亩;“豌豆、红苕”制降为173万亩,“油菜、红苕”制降为63万亩。1985年“小麦、红苕”制降为270万亩;“豌豆(胡豆)、红苕”制降为126万亩;因油菜籽收购提价,“油菜、红苕”制升为88万亩。二熟制逐步向三熟制过渡。

四川在农业生产中,提倡利用大春收后,小春播前六七十天的时间增种一季短期作物,主要是红苕。长江沿岸和盆中的部分丘陵区都有种秋红苕的习惯。在粮食比较困难的年代,全省秋红苕面积曾达到过一百二三十万亩。秋红苕薯块产量比正季栽培的低。但可生产500到1 000公斤藤叶,增加了养猪的青饲料。川东南沿江河谷地

带热量条件好,秋苕产量也比较高,于是把栽植秋红苕作为增产大春粮食的一项重要措施。1985年资阳县在西瓜、土烟、牛皮菜收后,种一季秋红苕,全县增产了1500吨粮食。合江县1983年种8万亩秋红苕,平均亩产鲜苕1250公斤,接近正种红苕产量。

四、分布

四川红苕栽培地区一般在海拔1000米以下,但高产地区多在500米以下地带。四川的自然环境制约红苕生育的有三大因素:一是夏旱、伏旱频率高,影响红苕适时早栽和藤叶正常生长;二是春季低温寒潮,又采取露地育苗,容易造成种苕冻害;三是秋季绵雨多,不利于薯块膨大。全省除甘孜、阿坝、凉山三州的部分县不产苕外,全省205个县(市、区)中产苕县为169个。按农业区划红苕分布分为3个大区。

(一)盆中盆西浅丘红苕区

是全省最适宜生产红苕的区域,共有60个县、市、区。本区气候、土壤条件比较优越,但盆中有夏旱、伏旱,妨碍苕苗生长,影响薯块膨大,又常有绵绵秋雨,不利于干物质积累。1985年本区红苕面积799万亩,占全省红苕面积的44.1%;产量185.45万吨,占全省产量的47.07%;平均亩产232公斤。

(二)盆东盆南丘陵红苕区

本区为红苕栽培的适宜区域。共

包括49个县、市、区,基本上位于长江流域两岸,气温较高,春季气温回升较早,有利于早期育苗栽插。本区红苕栽培有两个特点:一是部分地方栽苕不起垄,不作厢,俗呼“板土苕”或“板板苕”;二是部分地方中稻收获较早,收稻种麦之间有一段空隙时间,民间利用这一空闲有栽秋红苕的习惯。本区红苕面积和产量仅次于盆中盆西浅丘红苕区。由于伏旱频率高,红苕栽插过早过迟都影响单产,不少地方正在推广“改夏插为春插”的措施。“板土苕”既费苕苗,单产又低,现在有减少趋势。1985年本区种红苕662万亩,占全省红苕面积的36.6%;产量146.35万吨,占全省产量37.15%;平均亩产221公斤。

(三)盆周边缘山地红苕区

本区围绕盆地边缘,山高,坡陡,土薄,自然条件差。早春低温寒潮频繁,不利于红苕播种育苗,栽插以后,易受洪涝灾害,无霜期短。生产期中多受外界环境限制,还有飞禽野兽危害。形成一种广种薄收的局面,单产不高。近年有的地方开始“地膜覆盖栽培”,亩产大幅度提高,但地膜较贵,还没有全面铺开。本区1985年栽植红苕350万亩,占全省面积的19.3%;产量62.2万吨,占全省产量的15.78%;平均亩产178公斤。

1985年四川省红苕分布情况表

表3-15

区 划	县(市、区)名	面 积 (万亩)	产 量 (万吨)
盆中盆西浅丘 红 苕 区 (60县)	温江、郫县、新都、双流、大邑、崇庆、金堂、灌县、彭县、新津、蒲江、邛崃、金牛区、龙泉驿区、青白江区、德阳市中区、绵竹、什邡、广汉、中江、内江市中区、内江、资中、资阳、简阳、威远、隆昌、安岳、乐至、绵阳市中区、安县、江油、梓潼、盐亭、三台、乐山市中区、五通桥区、沙湾区、仁寿、眉山、井研、夹江、丹棱、青神、彭山、名山、巴中、平昌、射洪、蓬溪、遂宁市中区、潼南、南充市、南充、蓬安、营山、南部、西充、仪陇、阆中	799	185.5
盆东盆南丘陵 红 苕 区 (49县)	开县、宣汉、开江、万县市、万县、梁平、忠县、达县市、达县、渠县、大竹、垫江、邻水、岳池、广安、华蓥市、长寿、武胜、合川、江北、铜梁、大足、璧山、巴县、荣昌、永川、江津、合江、泸州市中区、泸县、纳溪、富顺、南溪、江安、长宁、高县、宜宾市、宜宾、荣县、犍为、贡井区、大安区、沿滩区、双桥区、北碚区、南岸区、九龙坡区、沙坪坝区、江北区	662	146.3
盆周边缘山地 红 苕 区 (60县)	平武、北川、青川、剑阁、广元市中区、旺苍、苍溪、南江、通江、万源、白沙区、城口、巫溪、巫山、奉节、云阳、石柱、丰都、黔江、酉阳、秀山、彭水、武隆、涪陵市、南川、南桐区、綦江、古蔺、叙永、兴文、珙县、筠连、屏山、沐川、马边、峨眉、峨边、金口河区、洪雅、荣经、雅安、天全、芦山、宝兴、西昌市、西昌、德昌、会理、会东、冕宁、宁南、盐源、雷波、甘洛、金阳、泸定、汶川、盐边、米易、仁和区	350	62.2
合 计	169	1 811	394.0

第二节 洋芋生产

一、生产演变

洋芋又称“马铃薯”。原产南美洲秘鲁和玻利维亚交界处的高原盆地。传入中国晚于红苕。四川“嘉庆十二三年始有之”，初时在四川边缘山区，盆地内尚无洋芋种植。

民国时期，洋芋已是山区农民的一种重要食粮。1933年，四川洋芋产量居全省粮食产量第九位。嗣后，洋芋逐步在平丘地区大面积种植，但远不如山区、高原之多。

洋芋生长期短，比较耐寒，盆地内春秋两季皆可种植，春洋芋面积向来大于秋洋芋面积。秋洋芋单产低于春洋芋。春洋芋可在小寒到立春间下种，约80天收获，可解决部分春荒口粮。秋洋芋在大春收获后的处暑至白露间下种。四川洋芋年际间栽培面积时多时少，很不稳定，最多时种植100万亩左右，年产鲜芋20万吨左右。

建国后，四川洋芋生产发展较快。洋芋既可作粮食，亦可作蔬菜。高山区人民多以洋芋作为重要口粮之一。

1952年，全省种春洋芋154万亩，产量达到8.5万吨（已按5：1折成原粮，下同），亩产原粮55公斤。至1975年，全川春洋芋面积上升到303万亩，产量增加到30万吨。1985年，面积达

到479万亩，亩产原粮154公斤，总产原粮74万吨。

四川春洋芋栽培有两类型：1. 利用冬闲土种植春洋芋。以凉山、阿坝两州和涪陵、万县、达县三地区较多。70年代初期，省农牧厅召开专门会议，提倡利用冬闲土种春洋芋，变一年一熟玉米为春洋芋、玉米两熟套作。春洋芋在川东得到大发展，有效地帮助解决了川东地区春、夏荒缺粮问题。1984年全省洋芋种在冬闲土上的有170.1万亩，占全省冬闲土929.7万亩的18.35%。2. 利用两季田种春洋芋。挖了洋芋种中稻。以万县、达县两地区最多。1984年全省稻田种春洋芋共66.8万亩。

在凉山、万县、阿坝、涪陵、雅安和盆周一些高海拔地带还有一年一熟大春洋芋的种植制度。1985年全省大春洋芋面积164万亩，总产30万吨，平均亩产183公斤。

秋洋芋系大春收后的一种增种。多利用春玉米、红苕套作地，在玉米收后种植。也有利用两季田早中稻收后种植的。秋洋芋生长期短，产量不高。但不失为一种充分利用光照、抗灾夺丰收的措施，也是繁殖种薯的一个好办法。

1952~1985年四川省春洋芋面积和产量表

表3-16

年 度	面 积 (万亩)	亩 产 (公斤)	总 产 量 (万吨)	年 度	面 积 (万亩)	亩 产 (公斤)	总 产 量 (万吨)
1952	154	55	8.5	1969	174	86	15.0
1953	137	66	9.0	1970	185	81	15.0
1954	165	49	8.0	1971	199	99	19.5
1955	163	55	9.0	1972	219	98	21.5
1956	230	65	15.0	1973	243	107	26.0
1957	234	64	15.0	1974	266	110	29.0
1958	245	80	19.5	1975	303	100	30.0
1959	200	70	14.0	1976	370	108	40.0
1960	201	70	14.0	1977	506	109	55.0
1961	180	61	11.0	1978	770	102	78.5
1962	161	62	10.0	1979	662	103	68.0
1963	115	61	7.0	1980	540	124	66.5
1964	179	67	12.0	1981	582	133	77.0
1965	148	74	11.0	1982	551	145	80.0
1966	173	84	14.5	1983	513	149	76.5
1967	187	67	12.5	1984	505	157	79.5
1968	172	76	13.0	1985	479	154	74.0

四川采用的洋芋品种繁多,易于退化。清末至民国有牛角洋芋、蛮洋芋、乌洋芋、鸡窝洋芋、红坑洋芋等。建国后,民间使用的品种主要有巫峡洋芋、马尔科、赛白果、疫不加、巴山白、川芋56、彭县大白洋芋、小叶子洋芋、黔薯5号、克山洋芋、米拉洋芋、万芋9号等。

疫不加洋芋俗称红苕洋芋,1957年从东北引入四川。作春洋芋种植,生育期120天左右,作秋洋芋90天左右。抗晚疫病力强。春洋芋亩产可达1500公斤鲜芋。巴山白由巫溪县红池坝农场从德意洋芋中系统选育而成,生育期120天左右,植株较矮,结薯集中,抗病力强,高中低山区均宜种植,亩产

1 500 公斤左右鲜芋。适宜间套种植。

二、解决品种退化问题

品种退化,产量下降,是四川洋芋生产中长期存在的突出问题。民国后期试行两种办法:1. 引入外地良种男爵、白头翁、玫瑰眼等进行抗退化试验,未获成功。2. 检定农家品种,筛选出黄洋芋(彭县产)、大洋芋、大黄洋芋、小芋子等抗退化品种。1939年,省农改所在彭县收购黄洋芋16万公斤,运往6个山地县繁殖了3 200亩,收回320万公斤种薯,在省内推广。因种薯数量有限,推广面零星分散,亩产不高,未取得效果。

建国后,四川采取调种换种办法,平丘气温较高地区自己不留种,生产用种从高山区气温较低地区调入,每年多至数百万公斤。彭县大宝、汉源县清溪等乡所产洋芋品质好,产量高,各地多前往购种。然而大批种薯远程调运,很不经济,而且薯块种下去,“头年大,二年小,三年四年不见了。”必须年年调种换种。以后平丘地区又推行洋芋翻秋作种,虽有一定效果,但种植秋洋芋产量低,不如其他晚秋作物效益好,发展有限。70年代有的地方采取用种子繁殖,就地留种。冕宁县洋芋面积较大,用种较多,1972年,派员到内蒙古学习用洋芋种子繁殖,选用实生薯块作种的经验。次年聘请了内蒙古农民面授技术。县上成立洋芋实生苗

选用领导小组,亲自抓点,现场练兵,打开局面。用从内蒙古引进的洋芋品种克疫作种子,培育实生苗,选用实生苗所结的实生薯块作种。1976年,冕宁全县种实生薯5 000亩,平均亩产鲜薯1 000公斤,比全县平均亩产高60%。另一种办法种植脱了毒的米拉洋芋品种,也有用凉薯3号、凉薯97、赛白果、疫不加、里外黄等的,其抗病程度各有不同。米拉洋芋脱毒由农业部植物检疫实验所负担,凉山州农科所繁殖,再向疫区推广。1978年,四川农学院马铃薯试验协作组对几个洋芋品种进行了茎尖脱毒试验。赛白果在四川栽培较久,退化严重,脱毒后,在秋植较短生育情况下,生长旺盛而整齐,结薯较多。里外黄、疫不加经过脱毒,增产效果不明显。

三、防治晚疫病和癌肿病

四川洋芋的病虫害主要有晚疫病、毒素病、疮痂病、青枯病、瓢虫、块茎蛾、蚜虫、浮尘子、切根虫、地蚕等10多种。为害严重而普遍的为晚疫病。

晚疫病俗称“火风”,春秋两季洋芋均有发生,能侵害植株任何部位,叶、茎、块茎受害最多,叶片上的症状最为明显。主要在巫山、万县、巴县、彭县、理县、茂汶、宝兴等地流行,产量损失2~4成不等。防治办法主要采用抗病品种,不少地方也有用波尔多液防治的。

洋芋癌肿病过去在四川未发现。1979年8月在凉山州美姑、盐源、木里等县发现此病。1980年秋,省农牧厅组织了凉山、甘孜、乐山三地州技术干部1 433人,调查了美姑、雷波等17县的6 278个生产队的396 672亩洋芋地,有23 272亩发病,占全部洋芋地的4.8%,病株率高达30%~40%,严重的100%。主要分布在海拔2 300米以上的高山彝族地区。1981年,凉山州发病面积增到41 658亩,无收面积5 325亩,因癌肿病损失原粮180万公斤。给病区群众生活带来困难。到1985年,经多点大面积连续普查和复查结果,计有凉山、甘孜、雅安、乐山4个市地州的17个县157个乡44 918亩洋芋地发病。凉山州是主要病区,发病面积占四个市地州发病面积的95.9%。洋芋癌肿病病菌生活力强,通过薯块、土壤、水流、粪便、农具传播,是世界性难病,为国内外检疫对象,目前尚无特效防治办法。省农牧厅江式富、陈永康等同志1980~1983年在癌肿病区蹲点试验,采用以抗病品种为中心,实行轮作,高畦畦植精收,施用三唑铜农药等综合防治技术,病情和病区逐步得到控制。

四、洋芋的分布

四川盆地内种植洋芋相当分散,集中地区在盆周山地。按农业区划分

为盆周边缘山地洋芋区、川西南山地洋芋区。

盆周边缘山地洋芋区属于立体气候,气温随海拔升高和纬度偏北而降低,无霜期较短,年雨量较多。东南部春雨足而伏旱重,西北部春旱、夏洪、冬春霜雪较多,东北部多伏旱、秋霖,西部雨量特多。本区有平武、城口、巫山、秀山、叙永、宝兴等40多县。产量约占全省洋芋产量的52%。1985年,本区春洋芋面积达到10~20万亩的有南江、宣汉、万源、石柱、涪陵市、黔江、彭水、酉阳、武隆、丰都等县、市。鲜芋亩产在750公斤左右,高的达1 250公斤。

川西南山地洋芋区位于四川西南部,地势高差十分悬殊,光照充足,雨量虽多,但分布极不均匀,旱季长达六七个月。本区为适宜秋洋芋种植地区,处暑至白露期间播种。安宁河及金沙江谷底地带很少种植,主要分布在二半山地带。包括泸定、石棉、越西、喜德、德昌、米易、会理、会东等20余县,产量约占全省的13%。1985年种洋芋10万亩以上的有盐源、昭觉两县。亩产鲜芋约1 000公斤,高的有2 000公斤。是省内大面积高产区域。

除上述两区外,盆地内分散种植的产量约占全省产量的35%。川西北高山高原也有一定面积,且单产高,品质好。

第五章 豆类及杂粮生产

第一节 豆类生产

一、大豆

大豆是中国土生土长的作物。秦汉以前叫“菽”，以后称“大豆”。四川又称“黄豆”、“青豆”、“毛豆”。《僮约》中说，四川“十月收豆”，证明四川在公元前70~公元前60年已经种豆。《三农纪》对大豆的名称、形状、特征特性、栽培方式、田间管理、收获贮藏、用途等都有详明记载。1931~1934年，四川大豆面积分别为473.8万亩、478.3万亩、451.3万亩、391.4万亩，每年约占全国大豆面积的6%；产量分别为104万担、116万担、105万担、90万担，约占全国产量的9%。

建国后，四川大豆面积起伏较大，随着其他高产作物面积的扩大，大豆面积呈下降趋势。国家在政策上给予扶持，并建立商品生产基地，增加物资供应，大幅度提高了单产，方使总产有

较大增长。1978年以前基本保持在300万亩以上，最多的1957年达到484万亩，从1979年起降到300万亩以下，最少的年份只有257万亩。亩产则有明显提高，1949年全省平均亩产50公斤，到1985年达到116公斤，最高的1984年亩产121公斤，创历史最高记录。总产量1949年为18万吨，到1985年增到33.6万吨。

大豆的栽培技术，从历史上看变化不大。清代中叶，大豆习惯芒种前后播种。方式有点播、撒播(漫种)两种。《三农纪》说：“漫种难于耘锄，而结荚多；点种易于耘锄，而实粒圆。”结荚多，不一定实粒圆，已认识到点播优于漫种。“点播每穴只宜(下种)二三粒，多则不秀。肥地宜稀，薄地宜密；早种宜稀，晚种宜密。”有经验的老农还总结出一条秘诀：“豆耘开花，子圆满

荚。”开花的时候为大豆中耕除草，能促进子粒饱满，果荚充实。“若秋雨霖霖，叶繁起，急刈其豆之嫩颠，掐其蕃叶，令日熏风透。”茎叶疯长，采取短尖疏叶。大豆贮藏，“易于腐蛀，皆因湿漉而生。宜晒不宜大日，遇大日则皮碎肤裂”，愈不耐藏。这些技术经验晚清、民国仍继续沿用。

建国后，在70年代以前，四川大豆产量不多，改进大豆生产技术未被重视，基本上是靠社队自发地种植大豆，商品率很低。1981年，农业部提出“恢复和发展大豆生产是一项战略任务”的号召。四川鉴于大豆供应比较紧张，采取了下列措施，发展大豆生产：

(一) 选用大豆良种

根据四川条件，因地制宜地选用适合本地的良种。达豆2号、成豆4号、川湘早1号、垫江早黄豆、武隆细早豆、渠县热豆子、金六月黄等早熟品种，子粒黄色，商品价值高，在川中浅丘区和长江上游地区种植，3月底到4月上中旬播种，7月底8月初成熟。既可净作，也可间套作，或增种于田坎、背坎、土边、地角。武隆六月黄、石柱猪腰子（又名“白毛豆”）、成都田坎豆（又名“白水豆”）、大邑三角豆、雅安黄壳豆、犍为泉水豆、筠连大小白水豆等中熟种在3月下旬至4月初播种，8月底前成熟。适于在平坝、浅丘以及长江上游地方种植。也还有杂色豆种，如酉阳

茶豆、叙永红茶豆、叙永黑豆、筠连红豆、荣经羊城豆、安县六月黄，在土壤瘠薄的中山以下种植。广元田坎豆、青川花黄豆、马边猴儿豆、雷波小黄壳、巴塘竹巴黄豆、雅江八依绒黄豆等迟熟品种则种于高海拔的山区。

(二) 推广氮、磷、钾合理搭配的施肥技术

四川民间种豆，习惯在播种时只丢把灰，50年代提倡施磷肥，但未普及。普遍施肥不足。大豆根系虽然富有根瘤菌固氮，但只能满足本身需求的50%~70%，其余要施肥补充。经研究，如果缺了磷，根瘤菌就会出现饥饿状态，固定氮的能力降低。钾肥可防止花荚脱落，使子粒饱满。进入80年代，农业部门提出氮磷钾三要素合理搭配，增施肥料，提高大豆产量。盆地内零星种植的，施肥量普遍有增加。在山区由于肥料不足，推广面不理想。

(三) 防治病虫害

为害四川大豆的病虫害主要有霜霉病、菌核病、食心虫、豆荚螟、造桥虫、蚜虫等。食心虫食害豆粒，农技推广站指导农民用农药杀螟松防治，效果在85%以上。花期受蚜虫为害最重，农民使用乐果防治。豆荚螟一年发生三四代，食蛀豆粒，用乐果、稻丰收农药防治。造桥虫咬吃豆叶，造成落花落荚，用敌百虫、敌敌畏防治。霜霉病为害植株，萎缩变矮，农民用硫酸铜液、代森锌液防治。盆地内零星种植的大豆，种

于稻田田埂上的约占一半,用农药防治受到一定限制。

四川大豆分布面甚广,除高原及高寒山区外,基本上都产大豆,不过零星分散,大面积成片种植的不多。1985年,全省种植大豆289.6万亩,产大豆33.5万吨,平均亩产116公斤。种植40万亩以上的有万县、涪陵两地区。

二、胡豆

胡豆又称“蚕豆”,是从国外引入的作物。《太平御览》说:“张骞使西域,得胡豆种归。”来自西域,故以“胡豆”名之。《三农纪》描述了胡豆有广泛用途,“可煮食、炒食,可为面、为粉,喂牛马甚壮,苗可肥田,秸可燃火,叶可饲畜。”清代中叶,四川已广种胡豆。1934年,四川种胡豆776.6万亩,占全国胡豆面积4 033万亩的19%;产胡豆75.75万吨,占全国产量的25.7%;平均亩产98公斤。省农改所《农情报告》载,1938年全省种胡豆825万亩。1941~1947年,每年均在900万亩以上。产量每年在50万吨左右。

胡豆用途,据省农改所调查,1934年胡豆在四川的用途为57%作人用食料;22%作家畜饲料;11%作其他用途(如酿造豆瓣酱之类);10%留作种子。

建国后,四川胡豆面积有起有伏,总的趋势是下降。1953年全省种胡豆921万亩,到1985年降为309万亩。总产在36年中徘徊于35万吨左右,1985

年达到57万吨。亩产在1981年以前都在100公斤以下浮动,1981年起始超过100公斤。胡豆面积下降,主要是以胡豆充饥的城乡人民日渐减少,胡豆单产又不断提高,供求关系能基本保持平衡。再则,小麦、油菜面积扩大,胡豆面积被挤掉一部分。

胡豆适宜与其他作物间套作。适应性强,平坝、丘陵、山区都可种植,喜冬季温暖而湿润的气候。然而在不少地方栽培粗放,老品种,不施肥,管理差,病害重,豆荚少,产量低,山区尤为严重。从60年代末起,培育引进了一些品种,1969年自浙江嘉兴地区引入奉化一6,在新都、彭县两农场种植,亩产均在160公斤以上。1974年,省农科院育成的上一11,在双流、金堂、广汉、邛崃种植,亩产166~188公斤不等。上一11的特点是抗褐斑病力强。省农科院育成的成胡10号,80年代初参加省区试,亩产150~162公斤,名列首位。1980年在简阳三星公社种植,亩产达230公斤,特点是吃味好,耐褐斑病力强。省农科院育成的又一新品种成胡11号,耐旱耐瘠,耐褐斑病力强,皮薄食味好,淀粉含量高,有利综合加工,平坝、丘陵、坡土、台地都可种植。1982~1983年参加省区试,平均亩产均在150公斤以上,1984年大面积推广。地方品种红胡豆品质较好,花期短而集中,抗寒抗病力强,宜在丘陵地区种植。

胡豆前作大多是红苕,收了红苕种胡豆,就错过适宜播胡豆的季节,丘陵地区采用两种方法来解决这个矛盾:1. 抽厢挖苕种胡豆;2. 苕沟内点胡豆。阿坝、甘孜和凉山高原山区胡豆为春播秋收,一年一熟,生育期长,光照条件好,昼夜温差大,胡豆子粒大而饱满,是有名的“大白胡豆”。

在四川,胡豆的枯萎病、褐斑病为害比较严重。重土种植,易罹此病。老百姓的防治办法,第一选用抗病品种。第二不连作。第三发了病用波尔多液、多菌灵、甲基托布津防治。褐斑病为害胡豆很普遍,俗称“火风”。患了火风,严重的无收。农民对付的办法,选用抗病品种,增施钾肥,防旱排涝,摘除老脚叶,用波尔多液等防治。

四川胡豆除阿坝、甘孜两州的绝大部分县不种植外,其余县县种植。1985年,以重庆(62.98万亩)、内江(56.4万亩)两市种植面积最多;其次为达县(34.81万亩)、万县(24.05万亩)。产量仍以内江(5.8万吨)、重庆(5.7万吨)两市最多。平均亩产最高的206公斤(遂宁市)。

三、豌豆

北宋《图经本草》说,豌豆“蔓生,有须,叶如蒺藜,两两相对,开花如飞蝶状。子可炒食,可造粉为面。”《三农纪》说,白豌豆“考古未有,今种出西域”。证明清代四川已种豌豆,白豌豆

是清代引进的新种。民国时期,四川农村普种豌豆于旱地,凡水肥条件差、土地瘠薄的山坡台土都有种植。1934年,全省种植豌豆802万亩,占同年全国豌豆面积的15%。产豌豆69万吨,占全国的20%。平均亩产86公斤。抗日战争爆发后,四川豌豆面积徐徐上升。1938年最高达到1107万亩,1939年降为917万亩,以后稳定在900万亩左右,产量50万吨左右。

建国后,四川豌豆面积频频起伏,总的呈下降趋势,多的年份达到1156万亩(1957年),少的年份(1985年)仅290万亩。36年中达1000万亩以上者8年;900万亩以上者10年。

四川豌豆良种,50年代以前基本上是地方品种,如朱砂碗、大麻豌、青菜豌、白豌豆等,以后逐步选育和引进了一批良种。省农科院作物所1968年育成的团结豌2号,1981~1983年参加省区试,平均亩产122公斤,产量居首位。在盐亭、宁南、金堂、乐至、资阳等地大面积种植。亩产100~150公斤,高的达200公斤以上。它的特点是茎秆细而硬,直立、节密,双花双荚,圆粒,种皮白色,耐旱耐瘠,耐菌核病。吃味特好,清香甜,皮薄肉嫩,是豌豆中的上品,群众乐意种植。

红早豌有早熟耐旱特点,适宜平丘种植。10月播种,次年4月上、中旬收获,亩产100公斤左右。遂宁、简阳、

蓬溪、成都种植较多。

成豌6号由省农科院作物所育成,茎粗节密,双荚率高,占90%以上。粒白色,大而光滑,皮薄肉嫩,食味最佳。1979年,成都罐头厂用成豌6号生产青豆罐头,颇受消费者青睐。

多纳夫是一种早熟品种。1972年从甘肃引入四川。植株矮,茎粗壮,分枝力强,结荚部位低。双荚率占30%~50%,粒大,在广元县秋播,比本地种早熟半个月。

50年代,省农科所所长杨允奎育成一种无须豌,品质好,但单产不高,推广面积不大。

豌豆栽培技术,50年代种窖犁豌豆,抓早播,根据不同的坡地台位和土质,选用适合的地方品种种植。60年代,推广滚龙豌豆,在红苕收挖前半月左右,把苕藤理到厢埂上,亮出苕沟,在沟内种两行豌豆,达到适时早播豌豆。阿坝、甘孜两州豌豆为春播秋收。

菌核病是为害四川豌豆的主要病

害,老百姓采用轮作方法,躲避传播,也有用代森铵、代森锌药剂防治的。豌豆像是贮藏期的主要虫害,乡间用围套密闭、高温杀治或药剂熏蒸处理。生长期中常有蚜虫为害,用乐果、烟草灰水防治。

四川豌豆作小春栽培,分布相当普遍,除阿坝、甘孜两州多数县不种和成都市个别县很少外,其余各县均种植。1985年,全省种豌豆290万亩,产量28.5万吨,平均亩产99公斤。其中种植面积10万亩以上者有内江市(46.5万亩)、万县地区(38.59万亩)、南充地区(34.46万亩)、绵阳市(21.66万亩)、乐山市(19.8万亩)、重庆市(19.1万亩)、达县地区(17.8万亩)、遂宁市(17.39万亩)、成都市(13.28万亩)、广元市(11.63万亩)、涪陵地区(10万亩)等11个地市。产量达3万吨以上的有南充(4.7万吨)、内江(4.4万吨)、达县(3万吨)、万县(3万吨)4个地市。

第二节 高粱生产

中国是世界上栽培高粱最早的国家之一。5000年前已有栽培。2000年前黄河流域、长江流域已遍种高粱。

高粱又称“蜀黍”或“蜀秫”。《三农纪》说“粱乃劲禾也,喜风雨,蜀多山,

山多风雨,故以宜种之地种之,曰蜀黍”。清代中叶,四川在宜种之地已广种高粱。

民国时期,四川丘陵山区农民以高粱能种于瘦薄土地,除作口粮外,可

以制佳酿、糖用、帚用、建筑材料用,故乐于成片或在田埂、隙地、房前屋后种植。1931~1947年的17年间,四川全省种植高粱在388~584万亩之间,最多的1933年达584.3万亩,占当年全国高粱面积8898万亩的6.5%,产量在50~60万吨之间。年际产量波动剧烈。1934年产量最高达60万吨。17年中,亩产在80~130公斤之间徘徊。

建国后,四川粮食生产重点放在发展水稻、小麦、玉米、红苕四大作物上,原来成片种植的高粱多被挤占。到1952年,全省高粱面积已降到242万亩,产量降为19万吨,单产80公斤。以后的30多年,一直呈下降趋势,在100万亩上徘徊,产量浮动在13~38万吨之间。1985年面积为170万亩,产量38万吨,平均亩产219公斤。高粱亩产虽然略低于玉米,但经济效益高,在80年代前期,无论平价征购或市场议价,高粱每斤价格都高于玉米价格的50%左右,而且抗旱力优于玉米。农民称赞高粱是“铁杆庄稼”。

四川以高粱酿酒,历史悠久,素称名酒之乡。1984年,四川白酒荣获国家5个金质奖,五粮液、泸州老窖、剑南春、郎酒、全兴大曲名噪海内外。1985年,川酒耗粮约200万吨,主要原料为高粱和其他谷物。但四川高粱自给率不高,需依赖省外供应。四川所产的糯高粱,皮薄,含单宁少,子粒饱满,淀粉率高达60%以上,出酒率高,酒质

好,远非调入高粱可比。

四川栽培的高粱,按品种的特性分类有糯高粱、粘高粱、甜高粱等。50~60年代农家种植的属地方品种,如大红袍、牛心子、打锣锤、大扫把、七匹叶等。70年代开始推广杂交高粱晋杂5号、原杂4号、忻杂7号等组合。但杂交种品质低,不适宜烤酒,经济价值不高,群众多不愿种植。至80年代前期,各地仍以地方品种为主。省农科院水稻高粱研究所等单位从地方品种中穗选提纯的常规种青壳洋高粱,于1984年开始应用于生产。在富顺、隆昌等地种植,亩产高达300公斤,比地方种七匹叶高出9.5%~12.4%。子粒糯性,支链淀粉占淀粉量90%以上,含蛋白8%,含单宁1.1%,是酿酒的优质原料。川东南地区多在3月末至4月初播种,育苗移栽。川中、山区则直播,4月中至5月中播种。

高粱病害有黑穗病和炭疽病,群众采用拔除病株或剪去受害部分,予以焚毁。虫害有蚜虫、钻心虫、蝼蛄,农民多用药剂防治。

四川高粱生产分布面广。重庆市郊各县最多,面积34.2万亩,产量8.8万吨。泸州市28.5万亩,产量6.3万吨。达县、万县、宜宾、内江、南充等五地市皆在10万亩以上。除三个自治州外,其余各地市分布面多少不等,最少的仅3000多亩。

第三节 小杂粮生产

清廷、民国政府和地主不向农民征课和收租小杂粮,社会需要量的变化又很复杂,各种小杂粮向由农民自由种植,时多时少。

小杂粮种类繁多。据《三农纪》载,清代四川种植的小杂粮有小豆、绿豆、彬豆、拔山豆、泥豆、稻豆、水稗、薏苡、渗子、黍子、荞麦等。以后又发掘出大白芸豆、饭豆、扁豆、猫爪豆、木薯、山药等,除作为食粮外,有的可作蔬菜。都是零星分散种植,未形成大宗的批量生产。

建国后,相当长时间里,在粮食生产中,重数量、重大宗、重主粮的现象比较普遍。在计划安排、作物布局、耕作制度、增产措施上,都忽略了小杂粮生产。小杂粮单产不高,也是引不起重视的原因之一。然而小杂粮中很多是富含营养的作物,是扩大副食品生产,乃至作为救荒食粮不可缺少的物资。

一、杂豆生产

大白芸豆粒大色白,又称“雪山大”、“腰子豆”,是一种营养丰富的珍贵食品。近年远销法国、美国、日本。1981年仅完成出口任务的40%左右。大白芸豆是蔓生型的,攀援性强,不宜间套种植。近年在汉源、汶川等地发掘

出有限生长类型的品种,节位伸长到一定程度,就自行封顶,不再伸长,成熟比较集中,有利于间套种植。开花期中,常有斑蝥虫成群集结,为害叶片及花器。大白芸豆天然杂交率在10%以上,容易引起变异,变为乌豆或花豆,品质下降。1949年全省种植1.8万亩,总产679吨。1985年种植2.4万亩,总产2870吨。

绿豆又名“植豆”,原产中国,各地均有栽培,黄河流域生产较多。绿豆种皮绿色,故以绿命名。四川绿豆品种有油绿豆、青绿豆、黑绿豆、黄绿豆。油绿豆产量较多。清代四川已有绿豆种植。《三农纪》对绿豆的用途有明确的记载:“皮薄粉多,可作粥饭,可酿酒,可造粉为饵,蒸糕烫皮作馅,为食中美物。生白芽,为蔬中佳品。”还说“一切暑热烦躁,绿豆煮粥食之”。绿豆喜温暖湿润气候,耐旱耐瘠性强。子荚成熟时期不一,采摘费时费工。1949年全省种植99.2万亩,总产量4.4万吨,平均亩产45公斤。1985年种植面积降为48.7万亩,总产量7.9万吨,平均亩产162公斤。

拔山豆又称“爬山豆”、“竹豆”、“牛打脚”。《三农纪》说,爬山豆“蔓长如豇豆,结荚如绿豆,实比绿豆而略

长,得色点绿。可面、可粥、可煮食,饲畜甚良”。1949年,全省种39.2万亩,总产15340吨,平均亩产39公斤。1985年,种植22.9万亩,总产22110吨,平均亩产96.5公斤。除阿坝、甘孜、遂宁三州市不种外,其余17个市地州均有种植。以乐山市、重庆市、万县地区、涪陵地区种植较多。

饭豆又称“打米豆”、“打米浆”、“板栗豆”、“迟米豆”。四川民间常用作豆沙原料,以充糕饼的馅。饭豆红色居多,作成豆沙,亦呈暗红色。1949年全省种植75.2万亩,总产量3.05万吨,平均亩产41公斤。以重庆市、万县、涪陵、达县地区面积较多。1985年种植26.3万亩,总产3.16万吨,平均亩产121公斤。

小豆又称“红小豆”、“米豆”。《三农纪》说:小豆“秋开小花,黄白,结角一二寸,内包实七八粒,有红、白、绿、黄数种。实较绿豆而大”。1949年全省种植面积5.2万亩,总产2080吨,平均亩产40公斤。1985年,发展为16.7万亩,总产量1.87万吨,平均亩产112公斤。以万县、涪陵、达县三地区较多。

二、荞麦生产

荞麦是中国古老作物之一。《三农纪》说:荞麦“伏中耕耘土极熟,秋后以灰粪和种之,八九月收”。清代四川已有荞麦种植。

荞麦俗称“荞子”。分苦荞、甜荞、有翅荞三大类。凉山自治州种植较多。1929年,宁属垦务局调查,西昌、会理、盐源、昭觉、越西等县均有种植。苦荞面积最多。占全宁属地区(今凉山州)荞麦面积85%,是彝族人民主要粮食之一,也可作饲料及酿酒的原料。四川其他山丘地方也有荞麦种植,不过零星分散,不如宁属地区集中成片。荞麦属无限花序,子实不是同期成熟,有云荞麦“苗之妙,异于众禾。半长苗,半开花,半结子,半收实,至老不衰”。子实成熟易脱落。抗逆力强,生长期短,可春播,亦可秋播。荞麦淀粉营养丰富,常食用,比较耐饥,彝族民间有句谚语“荞翻山,麦打坐,洋芋吃了不经饿”。要翻山越岭需吃荞面制品。故彝民外出,多携带荞饼、荞馍作干粮。

建国后,凉山州仍是四川荞麦的主要产区。1950年,西昌地区种植荞麦49万亩,产量1.8万吨,亩产36公斤。60年代因扩大洋芋、玉米,荞麦面积缩小,1961年面积仅有32万亩,以后有恢复,在50万亩左右徘徊。进入70年代,改变种荞不施肥习惯,推广施磷、施氮,产量大幅度上升,有亩产达到150公斤的。

1985年,全省种荞麦79.9万亩,产荞子8.7万吨,平均亩产110公斤。四川荞麦均在山区种植,其中凉山州种植48.7万亩,占全省荞麦面积

61%，亩产130公斤，总产6.4万吨，占全省荞子产量的74%。荞麦生长期短，从种到收，不过八九十天。凉山州有荞麦品种27个，其中苦荞15个、甜荞8个、苦翅荞2个、甜翅荞2个。全州苦荞产量最多。苦荞中有额乌、额足，甜荞中有会东大甜荞等品种。甜荞分布在

低海拔地区，苦荞分布在高海拔地区。1985年，昭觉县建成年产1200吨的格罗蒙苦荞粉厂，产品远销京、津、沪、香港及日本、东南亚国家。苦荞粉有降低血脂、血糖、尿糖功能，为老年人保健食品。

