

第四篇

罐头和其他食品工业

第一章 罐头工业

第一节 发展状况

1890年，重庆被辟为通商口岸，帝国主义势力侵入重庆及四川各地，罐头也随之向内地推销。人们逐渐用它作宴会食品或馈赠礼品，销量日增。一些民族资本家和回国留学生，鉴于四川原料丰富，手工制造罐头技术简易，投资较少，有利可图，在20世纪初开始兴办罐头工厂（实为作坊）。1904年，江津县人冉隆泽在本县福寿场斜桥创办建馨工厂，是省内第一家手工罐头厂。主要生产罐头和果酒，罐头有水果、鱼类、肉类共22个品种，年产量1150打（每打12罐），产值4000—5000元，有职工23人，至1923年停产。1905年，留日学生冉羲之购回日本手工制罐设备，在重庆开办南纪门罐头厂，其产品曾在四川劝业道所办展览会上展出。经营2年，业务不振，由工人接办。稍后又有留日学生余德仁办振亚罐头厂于重庆临江门。到30年代，重庆市有德泰、大阳

沟、美法等10多家罐头厂。各厂资本2000至30000元，日产量多的50余箱（每箱24罐约12公斤），少的几箱，除供应市民外，还向省外推销。1935年后重庆市尚有生生制贮有限公司、冠生园食品公司生产罐头。建国前夕，以上各厂先后倒闭或停产。

1931年，张福华、邓锡侯等人在成都市西玉龙街创办益机罐头厂，用手工机械生产，日产100罐左右。1939年停业，由安达公司租赁其设备，迁灌县观凤楼生产。后又合并入安农股份有限公司，1946年迁回成都市青莲街生产。同年成都市外东沙河堡，有心中农公司生产罐头，日产100余罐。后兼并安农公司设备，日产最高达1000余罐，有工人20余人，临时工几百人。1948年货币贬值，市场萎缩，公司靠贷款度日，至建国前夕处于停产状态。此外，泸县、内江、宜宾、达县、涪陵等亦有私人开办罐头厂，多

系手工操作,时产时停,惜缺乏资料记载。

建国后,成都市人民政府贷款扶持成都心中农公司罐头生产,为人民解放军进西藏部队加工代饭粉。1951年转为国营企业,1952年正式生产罐头。此后33年中,全省罐头工业的发展,经历了以下3个阶段。

1952—1959年为上升阶段。为了满足军队和各行各业特殊工种的需要及开展对苏联和东欧国家、港澳地区的出口,利用省内原料丰富、价格低廉的有利条件,在对私营罐头厂恢复改造的基础上,“一五”期内,建成成都、重庆两个国营罐头厂和万县公私合营罐头厂,生产能力共为年产5000吨。1958年—1959年又新建了南充、达县、巴中、潼南、金川、宜宾6个罐头厂,生产能力共1.8万吨。全省罐头生产由1952年的24吨增加到1959年的17778吨。这段期间的罐头是以对苏联和东欧国家出口为主,1959年出口量为12327吨,占当年生产量的69.3%。出口品种以肉类为主,在出口量中占89.2%。

1960—1976年为两落两起阶段。1960—1963年农产品大幅度减产,加以中苏关系恶化,出口受阻,产销形势急剧改变,各厂普遍开工不足,罐头产量锐减,1963年产量下降到4371吨,出口量减至2766吨,比1959年分别下降75.4%和77.5%。宜宾、

金川两个罐头厂转产,巴中罐头厂暂停生产。1963—1965年,国民经济进行调整后,生产逐步回升,1966年罐头产量回升到8817吨,出口量7068吨,其中肉类4544吨。1967—1969年,由于“文革”的干扰和破坏,1969年产量下降到6528吨,出口量下降到5119吨。在此期间,国家对外贸易将罐头出口由对苏联、东欧国家为主,转为对西欧和中东国家出口为主。根据国际市场的需求,罐头品种生产,从以肉类为主转为以果蔬为主,罐型多样,规格由大改小,由单一规格改为多种规格。各厂为适应出口需要,狠抓了果蔬原料基地建设,进行了设备的更新改造,使罐头生产逐步适应了国际市场,产量从1970年起逐步回升,到1976年产量达到18185吨,其中出口15240吨,在出口量中,果蔬罐头占79.5%。这是罐头生产的重大转折。

1977—1985年为大发展阶段。江青反革命集团被粉碎后,职工生产积极性高涨,1977年罐头产量猛增到30624吨,比1976年增长68.4%。1978年后,随着经济体制改革不断深入,农副产品大幅度增长;国家对轻工业实行“六个优先”的政策,使罐头工业迅猛发展。在这8年时间内,除一轻系统新增遂宁、绵阳、苍溪等20几个罐头厂外,商业、供销、农牧系统及乡镇企业也竞相大量发展小罐头

厂。1985年全省罐头厂达120个,生产能力达20万吨,生产罐头18.03万吨,比1977年增长4.89倍。其中一轻系统36个企业(包括其他食品、饮料厂兼产罐头的8个企业),生产能力为15.28万吨,生产罐头122668吨,其中出口48571吨。四川一轻系统罐头工业到1985年底止,固定资产投资累计为1.65亿元,形成固定资产原值1.47亿元,累计实现税利3.6亿元。罐头行业已发展成为全省食品工业的骨干行业之一。

四川一轻系统罐头工业是以出口为主发展起来的。50—70年代建成投产的成都、重庆、万县、巴中、潼南、达县、南充、遂宁8个罐头厂,都是以生产出口罐头而建立的企业。1981年,新增绵阳、苍溪2个生产出口罐头的企业。全省10个出口罐头生产厂是一轻系统的骨干企业,到1985年止,累计实现税利3.41亿元,占一轻罐头行业累计实现税利的94.7%。在出口罐头生产中,经历了出口方向和品种生产两大转变,即出口以对苏联和东欧国家为主,转变为对西欧、中东地区为主;品种生产以肉类罐头为

主,转变为以果蔬罐头为主。为适应这个变化,在技术装备和工艺上不断进行改进和提高,从而促使生产进一步发展。80年代,随着人民生活水平的提高,罐头逐渐成为人们的营养、方便食品。罐头生产经营采取内外销并举的方针,在努力扩大出口的同时,积极发展内销罐头,1985年内销罐头在总产量中占60.4%。

罐头生产有力地拓展了农副产品的增值利用,促进了农村经济作物的发展,增加了农民的收入。如蘑菇、柑桔、番茄是四川罐头的拳头产品,各厂派人协助农村社队建立原料基地,不仅保证了工厂所需原料,也促进了农业生产。33年来,罐头工业企业支付收购农副产品金额约9亿元。

罐头是四川出口创汇的主要产品之一,创汇额在全省轻工业中居第2位(丝绸第1)。1955—1985年共出口罐头51.4万吨,占总产量的54.5%,换取外汇4.8亿美元。1985年罐头出口交货金额为1.3亿元,占全省外贸出口总金额14.7亿元的8.8%。

1983—1985年,四川罐头生产的年产量,连续3年在全国各省、市、自治区中居第2位。

第二节 工艺设备

罐头生产主要分两大部分,一是容器制作,即空罐生产;二是将食品

原料经过加工处理,通过密封杀菌制成罐头即实罐生产。

空罐 建国前多数罐头厂全用手工制作,手工下料、卷边、焊锡、木棒成圆。工艺流程为:铁皮剪料、切角、卷边、成圆、合缝、焊锡、封底、底盖切板、冲压圆边、填衬胶。主要工具有铁剪、木棒、焊烙铁等。每工每日制空罐60个左右,少数厂用简单机械代替手工劳动,如重庆冠生园食品厂制空罐有电动冲床2部、脚踏冲床3部、剪刀机2部、卷边机2部,每工每日制空罐1000余个。制罐材料大部分买外国汽油公司的煤油桶,少部分买外国镀锡薄铁板(马口铁)。空罐检验方法:罐内装满水,封口,置60—70℃水中数分钟,接封处不冒气泡为合格。建国初期仍用半机械式生产,后用电动机代替脚踏手扳。1955年成都罐头厂从上海购回一套空罐设备,机械化程度达50%。之后,改建、新建的空罐车间,基本采用半机械、机械化生产,少数厂从国外引进连续生产空罐设备,使空罐生产装备逐步提高。空罐工艺,50年代后期罐内涂胶由固体改为液体,解决了溶胶、硫化斑问题。80年代密封胶由苯胶改用硫化氨胶,降低成本30%,并改善了卫生条件。部分厂实现焊锡温度自控,降低了空罐废品率。1985年,绵阳罐头厂与有关单位协作研制1台半自动电阻焊接机,已鉴定使用。空罐材料,推

广使用电素铁代热焊铁,马口铁用0.2毫米代替0.23毫米,用于制果蔬罐头,每吨罐头节约铁皮26公斤。罐型除传统圆筒型外,60年代增加了方型、椭圆等异型罐。到1985年,全省已有半连续、连续制空罐生产线36条,其中方罐生产线2条。罐头玻璃瓶有胜利瓶和四旋瓶两种,重庆、成都、万县、泸州、内江、乐山、涪陵、达县、凉山等市、地、州的玻璃厂均有生产。

实罐 建国前,在罐盖上打眼、蒸笼加热排气、焊锡封口、原料处理、装罐、过秤、贴商标等多用手工,少数半机械化生产厂有排气箱、封口机、杀菌釜等设备。工艺流程因品种不同而异。重庆美法罐头厂桔子罐头生产流程为:选果洗净、去皮、去络、去核、秤重装罐、焊盖灌糖浆、加热排气封口、沸水杀菌、冷水冲洗、检验贴标装箱。

建国初,各罐头厂仍沿用旧工艺,以后改建、新建的实罐车间,排气、封口、杀菌、原料处理和运输等均采用机械设备。1960年前后,各厂通过技术革新,制造出一部分简易工具设备,如水泥座封罐机、木质排气箱、简易运输和原料处理设备,称“一条龙”生产线,但多数因不耐用或不适用,一二年即报废。历史较久的成都罐头厂,1960年实罐车间机械化程度只有11%。1962年后,罐头生产转向对资

出口,在品种、罐型、工艺、设备、包装、检验等方面进行了较大的改进,提高了生产技术水平、解决了50年代存在的肉类淤血、有杂物、糖水混浊、鼓听、漏油等质量问题。70年代起,对蘑菇原料进行护色,保证了出口质量;对桃子原料采用淋碱去皮工艺,改善了风味;番茄酱采取预热打浆,增加了稠度,使产品升级创优。设备上,有的厂自制番茄破碎、去籽切块,蘑菇分级、切片、预热,桃子淋碱、去皮等机械设备,提高了产量和质量,改善了劳动条件。少数厂实现了连续杀菌、高压水杀菌、温度自控、抽真空封口、自动贴标。1983年全省已有实罐生产线28条,其中番茄酱11条,午餐肉15条,果汁2条。

1958年重庆罐头厂从匈牙利引

进一套番茄酱生产线,1965年又从瑞典引进果汁生产线。1966年成都罐头厂从意大利引进异型罐生产线,每分钟生产150—250个异型罐,后又陆续引进番茄酱生产线、午餐肉灌装机、方罐封口机、肉丸子机、质检分析仪等。南充罐头厂引进异型罐生产线、午餐肉灌装机。电阻焊制空罐,是国外70年代开发的新技术,比焊锡制空罐减少工序四分之三,并可降低罐头含铅量。80年代初,重庆、万县、成都、南充、潼南、达县、巴中7个出口罐头厂先后从瑞士、意大利引进电阻焊制空罐的生产线或主要设备。每条线制空罐能力为每分钟150—250个。1985年,雅安地区罐头厂从日本引进一套不用马口铁制罐包装的年产2000吨软罐头包装机及高温杀菌装置。

第三节 品种质量

建国前,四川罐头生产的大类产品有肉类、禽类、水果类,还有少量蔬菜和鱼类。主要品种有猪肉、牛肉、鸡、鸭、鸽子、野味、桔子、樱桃、枇杷、荔枝、桂圆、梨子、榨菜等30多种。

建国后,随着生产发展,不断开发出新的罐头品种,在肉类、水果、蔬菜、禽类和其他类等5类产品中共有

106个品种,159个规格。开发进程分3个阶段:第一阶段,1955—1959年,生产适销苏联及东欧国家的品种,计有清蒸猪肉、原汁猪肉、午餐肉、红烧扣肉、原汁猪舌、猪肝酱、白烧鸡、去骨鸡、糖水桔子、糖水白桃、糖水李子、糖水梨子、糖水樱桃、李子酱、花菜、酸黄瓜、清水马蹄等40多个品种。第二阶段,1964—1980年,生产

适销西欧、中东的品种，计有猪肝午餐肉、猪肉蛋卷、红烧猪元蹄、红烧排骨、绍油全蹄、卤猪杂、番茄酱、整番茄、蘑菇、青刀豆、青豆、芦笋、蚕豆、榨菜、秋葵、茄汁玉豆、鲜柑桔汁、烤鹅、鸭、油焖鸡、卤牛肉、番汁牛肉、黄桃等。第三阶段，1981—1985年，随着人民生活水平提高，内销罐头逐渐增加，品种向内外销兼顾和趋向营养化、系列化方向发展。增加的品种有宴席、旅游套装罐头，药膳罐头，汤类罐头，琥珀肉，魔芋、蕻头、甜椒、猕猴桃，鹌鹑及其蛋以及罐头副产品综合利用的各种罐头制品。内销产品以水果（桔子、广柑）为主，外销产品以蔬菜（蘑菇、番茄）为主。

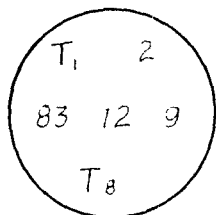
1964年轻工业部制定了出口新产品管理办法，1982年轻工业部及四川省人民政府制定了发展新产品的规定，各级主管部门成立了相应的开发机构，每年进行新产品的评选工作。1981—1985年，罐头生产获轻工业部和省优秀新产品奖6种，即重庆罐头厂的素什菜、榨菜系列产品，成都罐头厂的强儿钙酱，南充罐头厂的琥珀肉，雅安地区罐头厂的天府鲜笋，遂宁罐头厂的套装宴席罐头。

企业开展综合利用原材料，创造更多的产品和价值。1978年前，主要是对桔子的综合利用。以重庆罐头厂为例，1000公斤桔子制罐头351公

斤、桔皮油4.85公斤、桔络4.59公斤、桔核29公斤。加工后桔子附加值提高10倍。1978年后，综合利用有新的发展。如多数厂用压榨法或针刺法制柑桔皮油。成都罐头厂用猪软骨制强儿钙酱，果蔬下脚料制多维果酱，次果制蜜饯，梨子下脚料制梨膏，果皮制果丹皮、桔皮卷。巴中罐头厂用芦笋下脚料制芦笋粉、酱、汁、浸膏，果蔬下脚料制饮料，预煮蘑菇水浓缩成酱。1982年万县长江食品饮料工业公司生产桔子罐头205吨，利用其副产物生产蜜桔皮19.3吨、桔红7吨、桔酱7.55吨、桔汁2.5吨，合计36.35吨。产值2.5万元。

建国前，罐头生产无法定标准和检验机构。建国后，轻工业部于50年代初制订了《出口罐头和军需罐头暂行标准》。经多次修订、增订，1977年颁布了40多种罐头标准。1984年4月四川省轻工业厅颁布了统一的《内销罐头企业标准（试行）》，同时制定了罐头保存期、原辅材料和罐头的检验方法、产品打印办法。生产厂还自订有合同标准和内控标准。为便于产品检验，明确责任，轻工业部于1961年制订了《罐头产品代号管理办法》，规定了罐头产品的厂名、品种、生产日期、班次的代号编排。四川各罐头厂统一代号为T。以出口罐头厂为例，成都、重庆、万县、南充、达县、潼南、遂宁、巴中、绵阳罐头厂依次编

为 T_1-T_9 ，如成都厂 1983 年 12 月 9 日 2 班生产的午餐肉罐头，罐盖上打印号码如右图（图内下方的 T_8 为内销午餐肉代号）。内销罐头新产品由省轻工业厅统一编制代号。



在产品检验上，轻工业部、对外贸易部、省、市（地）、罐头厂都设立罐头检验机构。四川省进出口商品检验局、重庆商品检验局、轻工业部成都食品检测站，为国家和四川省的法定检验机构。各罐头厂的检验机构 1980 年前多由生产技术科负责，以后，设质量管理委员会或办公室，下设质检科（股）及分析检验室。专职检验机构从原料到成品出厂进行检验，并实行专检、自检、互检相结合。生产车间对产品检验合格后，送厂检验室报检，经感官、微生物、理化、空罐检验合格后，再经工业、贸易机构检查包装，发给合格证方可发运出口。内销产品经厂质检机构检验发给合格证后即可销售。

50 年代，罐头检验人员素质差，设备简易。70 年代，对番茄酱、整番茄、蘑菇等罐头质检人员，进行了目光统一校正培训，并逐步用精密仪器

代替简易检测手段，如用稠度计和红色素测定仪检验番茄酱的稠度和色素，用黄桃比色卡测定黄桃色素，用荧光检测仪测黄曲霉毒素，用刻度放大镜检测空罐接缝紧密度。用这些检测仪器，缩短检测时间，提高检测的准确度。

1957 年，食品工业部颁发了《罐头工业卫生制度（试行）》。各厂认真贯彻实施，改进了生产环境卫生。如车间环境定期打药水和消毒，工作台、工用具、地面、门窗、工作服等每班进行消毒。“文革”期间卫生制度受到破坏，致使罐头质量下降。1970 年，在出口查验红烧扣肉罐头时，发现罐内有杂物的严重问题。1978 年后，轻工业部、卫生部、商业部等又进一步制定《食品卫生管理办法》，严格规定制罐车间环境、工艺、原材料及个人卫生要求共 42 条。各厂对实罐车间都采取完善防蝇、防虫设施，车间只开一道门进出，双重风幕，双层纱窗，杀菌冷却水余氯测定记录指定专人定时检测记录。凡接触食品（包括半成品）的工、器具操作台，定时消毒后使用。1985 年，四川省轻工业厅、商业厅、卫生防疫站及商检部门对 10 个出口罐头厂卫生工作检查验收合格，都发给了生产出口产品证书。各厂设有专职卫生员。产品卫生检测与质检同步进行，并纳入评比计奖内容。

由于罐头生产半数以上为出口产

品,关系到国际信誉,国家对罐头质量要求严格,各级管理部门和企业都很重视。在管理上,从标准、制度的制定到组织实施都作了大量工作。1978年以后,推行全面质量管理,各级成立质管机构,开展产品质量监督和创优评优活动,促进了产品质量的提高。出口罐头的合格率,由1957年的92.68%,提高到1978年的97%,1985年为97.7%。在创优评优活动中,1979—1985年,四川一轻系统的

罐头产品,有重庆罐头厂的番茄酱获国家银质奖;达县厂的番茄酱、重庆厂的蚕豆、南充厂的猪肉蛋卷、万县厂的藟头、榨菜肉丝等获轻工业部优质产品奖;还有重庆厂的番茄酱、红烧扣肉,成都厂的青豆,万县厂的午餐肉,达县厂的整番茄、番茄酱、清蒸猪肉,南充厂的红烧排骨、猪肉蛋卷、番茄酱,巴中厂的绿白头芦笋、内销午餐肉,达县灯影牛肉厂的灯影牛肉等13个产品获省优奖。

第四节 原料与销售

一、原料供应 建国前,采购罐头原料由各厂随行就市。建国后,各级食品公司、供销合作社、糖酒公司、外贸公司都与罐头厂发生供销关系。各罐头厂设有供销科(股)。1984年后,有的厂分设供应、销售、原料等科,负责罐头原材料的供应工作。

肉类原料(含猪、牛、羊、禽类),在罐头生产中比重不断变化。1957年产肉类罐头4852吨,占总产量78.7%。1985年生产3.87万吨,占总产量21%,当年需肉原料5.8万吨,占全省猪肉产量277万吨的2.1%(其他肉类原料只需3000吨)。供应办法:1982年前,由各级食品公司经营,罐头厂生产需要的肉类根据

各级计经委审批的罐头生产计划和消耗定额,按国家规定价格供应。品种有活牲畜、鲜肉、冻肉等。小宗原料如牛、羊、鸡、鸭、鹅、兔等由各地供销合作社收购供应,也可在市场管理部门同意下,由厂直接到市场自行采购一部分。多数年分供应数量和质量,不能满足生产需要,只得压缩生产计划。1983年起,国家逐步解除对农副产品统购、派购、统销政策,允许各厂自行收购,形成多渠道供应,减少了供需矛盾,一般自行收购量占需要量的10—30%。

果蔬原料,50—70年代,主要由各地供销合作社、果品公司向果农、菜农议价收购转卖给罐头厂。品种以桔

子、广柑为大宗。1957年桔子产量7.2万吨，商业收购3.28万吨，罐頭厂耗用量400吨。1980年桔子产量26.2万吨，收购量19万吨，罐頭工业耗用量2.15万吨。1985年桔子产量55万吨，收购量33万吨，罐頭工业耗用量8万吨，罐頭用量所占比重都不大，与柑桔出口、民用比较协调。

果蔬原料的另一来源，由各罐頭厂自行建立果蔬原料生产基地。1965年全国罐頭专业会议提出要大力自办原料，各厂先后设置了农务科或原料科，70年代初已初见成效，逐渐建成蘑菇、番茄、青刀豆、青豆、黄桃、白桃、无核蜜桔等大面积生产基地。主要方式：一是罐頭厂自营示范农场，如潼南厂自营农场200亩，培育和推广黄桃、无核蜜桔等优良品种，研究栽培技术；二是罐頭厂与公社、大队、生产队及专业户挂钩，由厂方给贷款或预购定金，无偿供应种子，进行技术指导，农民将原料基地所收产品按合同规定价格卖给厂方，厂方从收购原料经费中加3%作发展经费，工农双方共同掌握，用于人员培训、奖励。此种工农合同原料基地占绝大多数。全省重点罐頭厂原料基地统计：1977年为番茄1.5万亩，青豆0.2万亩，蘑菇248万平方米，黄桃10万株，无核桔111万株。1985年番茄2.4万亩，青豆0.33万亩，蘑菇605.55万平方米，黄桃270万株，无核桔2100万

株，此外尚有秋葵、猕猴桃等品种。由基地供给的原料，1981—1985年占罐頭生产需要量的50%左右。随着农业改革实行土地承包责任制，原料基地分散到户经营后，农民多愿将产品向市场出售，有的县办罐頭厂后，就将原料基地交新建厂使用，一定程度影响原料基地的稳定和发展。

在原料品种改良和推广上，重庆、万县、达县、巴中等厂都设有蘑菇菌种站，推广从世界蘑菇协会引来的蘑菇菌种5.175—5.176号，以及国内的浙农1号、闽1号，采用2次发酵，改土、改围边等高产培育措施，使全省蘑菇单产1985年每平方米达到6.75公斤，比1970年提高1倍左右。芦笋引进先进种子，高产地亩产达500公斤，大面积栽培250公斤，比原产量提高25%。1966年以来，中国柑桔研究所、四川轻工研究所、成都市农科所及有关大专院校与罐頭厂协作，进行罐藏桔子、番茄、桃子、青刀豆等优良品种的选育和推广工作，选育出优良品种9个，获省级以上科技成果奖6项。如选育出番茄优良品种罗城1号，渝红1、2号，其可溶性固形物和红色素比较高，罐頭厂推广使用生产的番茄罐頭，在1979—1983年间，有6个品种获得优质产品称号，即重庆厂有2个品种分获国家银质奖和省优产品奖；达县工农罐頭厂有3个品种获轻工业部和省优产品奖；南充厂

有 1 个品种获省优产品奖。

二、产品销售 建国前，内销由罐头厂自行销售，主要销省内，少量销往贵州、武汉、南京等地。建国后至 1978 年，产品按生产计划实行统购统销。罐头属部管产品，由轻工业部下达生产和主要物资供应计划，产品由商业部门各级糖酒采购供应站收购和批发销售。1978 年后，罐头生产由指令性计划变为指导性计划，商业部门由统购包销变为选购经销，允许各厂直接向基层商店批发或向消费者销售，形成少层次、多渠道、多形式的销售格局。其销售方式有：参加各种物资交流会看样订货推销；自设销售网点经销；与商业基层店联销或代销。市场价格根据存货量的多少、季节淡旺、原材料变化，在国家牌价的指导下，实行浮动价、议价、牌价 3 种价格。为适应市场竞争，各厂经常进行市场调查和预测，抓信息反馈，建立用户档案。全省罐头销售复盖面达到全国 29 个省、市、自治区。销售对象主要是军队、林区、矿区、地质勘探、航空、航海等部门。进入 80 年代，人民经济收入增多，内销罐头销量大增。一轻系统内销罐头生产由 1980 年占

总产量的 19.9%，上升到 1985 年的 60.4%；内销量达到 7.41 万吨，比 1980 年增加了 5.7 倍。同期国营商业系统在省内销售量增加了 4 倍。

对外销售 统由四川省外贸部门对国外经销，由省轻工业厅、省对外经贸厅根据国外订货，下达生产计划。成品经厂检、省进出口商品检验局（派驻厂检验员）检验合格后，交当地外贸部门运往上海口岸出口。出口罐头品种最多达 40 多种，行销欧、亚、非、拉丁美洲共 40 多个国家和地区。

1979—1985 年，出口罐头徘徊在 4—5 万吨之间，在罐头总产量中的比重逐年减少。原因，一是罐头出口是高亏产品，原材料价格上涨后，而出口罐头收购价格基本未变，有的还略有下降，内销价反而高于出口收购价，如桔子罐头外销收购价每吨为 1950—2100 元，内销 2400—2600 元，因此工厂不愿生产出口产品；二是原料基地政策不够完善，如芦笋罐头是国外畅销产品，但要栽培 3 年后才能收获，工厂顾虑收不到原料，不愿贷款给农民；三是有的厂设备落后，生产品种、规格少，如国外适销的猕猴桃品种，有原料却不能生产。

四川省罐头工业 1952—1985 年产量统计表

表 4-1

单位：吨

年 份	全省产量	其中：一轻系统		年 份	全省产量	其中：一轻系统	
		产 量	其中：出口			产 量	其中：出口
1952	24	24		1969	6528	6526	5119
1953	283	283		1970	8040	8040	6129
1954	1199	1199		1971	10797	10797	8424
1955	1007	1007	105	1972	13590	13590	12717
1956	3430	3430	1584	1973	17687	17687	15404
1957	6162	6162	3908	1974	16842	16842	13274
1958	13388	13388	10424	1975	22740	22740	18353
1959	17778	17778	12327	1976	18185	18185	15240
1960	7130	7130	5952	1977	30624	30624	25483
1961	3410	3410	2036	1978	38824	38732	33518
1962	4264	4264	2047	1979	49642	48366	41865
1963	4371	4371	2766	1980	58418	55562	44485
1964	7736	7736	5907	1981	70018	59194	35225
1965	8417	8417	6939	1982	79271	66401	45984
1966	8817	8817	7068	1983	100212	84441	50937
1967	7012	7012	4960	1984	120843	99528	46760
1968	5809	5809	4766	1985	180300	122668	48571

第二章 酒类及饮料工业

第一节 啤酒工业

四川的啤酒工业是建国后发展起来的新兴食品工业。1958年,轻工业部投资100万元在重庆市沙坪坝区石桥铺建设年产1000吨的重庆啤酒厂,这是省内第一家啤酒厂。该厂于1958年11月建成投产,当年产啤酒94吨,1960年产量仅479吨。由于设备简陋,工艺技术落后,产品质量差,加之内地人们对饮用啤酒尚不习惯,产品滞销。1962年8月,啤酒生产在前发酵工序发现杂菌感染,工厂被迫停产。1966年恢复啤酒生产后,正处于“文革”期间,生产不正常,到60年代末,产量一直徘徊在1000吨左右。70年代以后,该厂经过不断改造扩建,啤酒生产逐年大幅度增长,1972年产量即达2055吨,比60年代末翻了一番,1975年产量上升到5104吨,又翻了一番半,1980年产量突破万吨,为1.27万吨,1985年猛增至3.5万吨。该厂从70年代到1985年,啤

酒生产增长34倍多,平均每年增长26.8%,其发展速度在全国同行业中处于前列。1985年产量在全国各省、市、区的啤酒厂中居第7位。该厂1985年末有固定资产原值2042万元,累计实现税利5167万元,为同期固定资产投资2113万元的2.45倍。1978年渡口市(今攀枝花市)新建年产3000吨的渡口啤酒厂(今攀枝花啤酒厂),于1979年建成投产,当年生产啤酒242吨,1980年产啤酒3025吨,超过了设计能力。全省1980年啤酒产量加上商业系统成都酒厂啤酒车间的1198吨,共为1.7万吨,比1960年增长34.27倍,平均每年增长19.5%。80年代,随着人民生活水平的提高,人们对饮用啤酒逐渐习惯,市场需求量增大,啤酒生产进入大发展时期。1981—1985年,四川出现了地区、部门竞相大上啤酒厂,啤酒生产迅猛发展。一轻系统除扩建重庆、攀

枝花两个啤酒厂外，新建成年产各 1 万吨规模的万县、成都、宜宾、南部、自贡 5 个啤酒厂，正在建设的两个生产规模各为 3 万吨的绵阳、峨眉矿泉水啤酒厂（分别于 1986、1988 年建成投产）。到 1985 年底一轻系统已投产的啤酒厂共 8 个（包括国社合营的南川啤酒厂 0.5 万吨），年生产能力 9 万吨。商业系统除扩建成都酒厂啤酒分厂外，新建和改建了武胜、梁平、乐山、丰都、垫江、绵竹、达县啤酒厂，各厂生产规模一般是 3000—5000 吨。乡镇企业除国社合营的南川啤酒厂外，新建邛崃、简阳啤酒厂，生产规模都在 5000 吨左右。供销系统新建了年产 5000 吨的广元啤酒厂。1985 年，全省已投产的啤酒厂共 19 个，当年生产啤酒 11.37 万吨。其中一轻系统 7.33 万吨，占全省总产量的 64.48%；商业系统 2.9 万吨，占 25.46%；乡镇企业 1.13 万吨，占 9.97%；供销系统 100 吨，占 0.09%。1981—1985 年，四川啤酒产量平均每年以 46.5% 的速度增长，高于全国平均增长 35.1% 的速度。1985 年全省啤酒产量占全国总产量 310 万吨的 3.67%，在各省、市、区中居第 11 位。人均占有产量全国为 3 升（10—15 度啤酒 1 升 = 1.012 公斤），四川仅 1 升。国外的消费水平，如西德、捷克斯洛伐克 1981 年人均已超过 150 升。由于啤酒原料主要是大麦和其他粮食

作物，生产受到一定限制，加以消费水平较低，消费习惯有待改变，短期内不可能有很大增长。但啤酒较白酒节约粮食，是有前途的产品，各地区正继续大力发展中。

在啤酒的生产工艺上，重庆啤酒厂建厂初期采用传统工艺，设备简陋。糖化车间用的是普通碳钢制的敞口锅，不但效率差，且易生锈，很难保证麦芽汁的质量；发酵是用小型沥青水泥池；灌装、洗瓶、杀菌均是手工操作；麦芽车间采用古老而笨重的地板式发芽，三段烘干炉，劳动强度大，而手工操作又不易保证麦芽质量。进入 80 年代，省内啤酒工业已逐步采用国内啤酒生产的先进设备，如麦芽车间采用了萨拉丁发芽箱和单层高效烘干炉，使制麦效果和麦芽质量都得到了提高。糖化车间采用 35 立方米容量的不锈钢大锅，改进加热设备，提高煮沸强度，采用旋涡沉淀槽，以除去热凝固物。此外，各厂都以新型板式热交换器代替古老的喷淋冷却。在发酵设备上，普遍推广露天大罐，发酵罐的容积由 54 立方米到 125 立方米不等，采用大罐发酵，可节省投资和占地各三分之一。建设时间缩短三分之一。各厂灌装车间分别从联邦德国、原民主德国、罗马尼亚、南斯拉夫等国引进灌装生产线，整个啤酒生产设备逐步得到更新。在新工艺、新技术推广应用方面，采用喷雾浸麦新工艺，

提高浸麦效果,缩短制麦周期,降低水耗。采用箱式制麦工艺,提高制麦效率,还提高了麦芽质量。糖化工序采用加酶糖化新技术,糖化效率大大提高,如成都啤酒厂采用这一新技术,每天糖化由4锅增加到6锅,麦芽汁的质量得到改进并提高了原料利用率。发酵工序采用一罐法发酵新工艺,有利于缩短酒龄,便于酵母回收利用。所制的啤酒二氧化碳溶解量提高,使啤酒的泡沫较好,杀口力强。

四川啤酒生产由于采用了新技术、新工艺和先进设备,使啤酒质量迅速提高。1984年,在全国啤酒大检

查中,四川一轻系统的5个啤酒厂的10个生熟啤酒质量全部合格,其中新建的成都啤酒厂的绿叶牌生熟啤酒都达到轻工业部优级啤酒标准。1985年,万县啤酒厂的太平洋牌啤酒获省优质产品称号,重庆啤酒厂的山城牌啤酒获重庆市优质产品奖。

重庆啤酒厂在生产啤酒的同时,开展综合利用,用产酒后的酵母、滤泥生产复合磷酸酶等产品,1971—1983年共生产复合磷酸酶1.63吨,混合核苷片401.7吨,酒花治痢片830.4公斤,产值共173.5万元。

第二节 白酒工业

四川白酒的管理原属工业部门,50年代划归商业系统,由省酒类专卖事业管理局管理。随着生产的发展变化,其他行业也发展了白酒生产。特别是1978年后,乡镇企业的白酒厂(作坊)发展很快,全省白酒生产形成多部门交叉管理的行业。据省食品工业协会1985年白酒生产分部门统计,全省总产量为72.71万吨,其中商管企业30.33万吨,占41.7%;乡镇企业为30.22万吨,占41.6%;一轻企业为9.02万吨,占12.4%;供销、农牧、粮食、医药、民政系统管

的企业3.15万吨,占4.3%。全国驰名的五粮液、泸州老窖特曲、郎酒、剑南春、全兴大曲、沱牌曲酒等名酒生产厂都属商业系统。四川省食品发酵工业研究设计院高级工程师陈茂椿,对全省浓香型名优曲酒的发展和创名牌曲酒在工艺技术上有着卓越贡献。

一轻系统生产白酒,70年代前仅有新津等几个县办小酒厂,产量甚少,到1973年几个厂的年产量共416吨。1975年,银山糖厂利用该厂酒精车间的设备,用外地购回的苕子为原料生

产兑制白酒，当年生产 545 吨。这为机制糖厂利用酒精生产设备生产液态法白酒提供了经验。自此，首先在内江地区各机制糖厂普通推广，以后又扩大到全省的机制糖厂。各厂纷纷从河南、安徽、山东等省购回大量苕干进行液态法白酒生产，使一轻系统的白酒生产得到了较快的发展。1975 年，全省一轻系统白酒产量为 1188 吨，1977 年达到 3697 吨，1980 年猛增到 2.44 万吨，其中制糖行业的白酒产量即达 2.27 万吨，占 93.2%。80 年代初，宜宾、泸州等地、市的工业部门，利用当地的资源和技术优势，调整和改建了部分企业转产白酒。到 1985 年，新增的白酒厂有：麟泉、南溪、冠华、海潮、古蔺、古蔺二厂、古蔺三厂、东风、金堂、龙溪、内江共 11 个，加上在体制改革前后从其他部门划归一轻系统的企业，全省一轻系统共有独立核算的白酒厂 22 个，共有固定资产原值 2229.5 万元，当年生产白酒 1.94 万吨，占全省一轻系统白酒产量的 21.5%。制糖行业 1985 年产量 6.73 万吨，占 74.7%，罐头和其他食品制造业兼产白酒 3460 吨，占 3.8%。1978—1985 年，一轻系统白酒生产每年平均以 49.1% 的速度增长。制糖行业在制糖生产长期亏损的情况下发展白酒生产，对弥补亏损起了重要作用。1985 年，内江糖厂生产白酒 3919 吨，获利 165 万元，弥补

制糖生产亏损后，有上百万元的利润。独立核算的 22 个白酒厂，1985 年共实现税利 1306 万元，取得了较好的经济效益。

四川省一轻系统白酒生产，主要是液态法白酒和大曲酒。液态发酵法生产白酒分直接法和间接法（二步法）。直接法是以薯类为原料，采用生产酒精的方法制成。间接法（二步法）是以薯类为原料制成食用酒精作酒基，用串香、调香、固液勾兑等制成。制糖行业液态法白酒生产采用间接法，是用红苕干为原料制成食用酒精，将酒精稀释，除杂脱臭处理后作酒基，加入适量的香精调制成具有己酸乙酯等酯类香气的白酒。为提高产品质量，有的厂采用外购固态发酵生产的大曲酒，按一定比例（10—30%）与液态法白酒进行勾兑、调香，制成不同档次的白酒。糖厂酒精生产机械化程度高，大都采用了国内的先进技术和设备，如糖化工段革去了固体曲生产，采用了近代科技成果液体曲糖化酶新工艺，发酵工段全部采用密闭罐并备有二氧化碳回收装置，有的厂采用了连续发酵新工艺；蒸馏塔从古式的泡罩塔发展为新式的波纹塔、浮阀塔等。制糖行业的液态法白酒生产与固态法白酒生产相比，原料出酒率提高 5% 以上，劳动生产率提高 1 倍。同时机械化程度高，减轻了工人劳动强度，改善了劳动条件。

大曲酒生产采用传统工艺。主要生产浓香型大曲酒。一轻系统的曲酒厂都是小型企业，生产设备简陋，多系手工操作，劳动强度大。随着生产的发展，部分企业通过设备更新和技术改造，逐渐向半机械和机械化方向发展。80年代初改建的白酒厂，如古蔺、海潮、麟泉酒厂，采用行车吊、活动甑、凉槽机、洗瓶机等机械设备，减轻了劳动强度，提高了工作效率。在生产上，采用人工培窖、新窖老熟、双轮底发酵、翻砂酒延长发酵期、量质

摘酒、分级贮存等先进技术与传统工艺紧密结合，严格执行操作规程和检验制度，精心勾兑，使白酒质量稳定提高，并有部分产品分别获得部、省优质奖。古蔺县曲酒厂的仙潭大曲酒、新津县酒厂的余波大曲酒于1984年获轻工业部优质产品奖；仙潭大曲和余波特曲1985年获省优质产品奖；泸州海潮曲酒厂的海潮大曲，1984年获省旅游产品银质奖，1985年又获省旅游产品银杯奖和18届全国旅游产品金质奖。

第三节 果酒工业

四川一轻系统果酒生产在1980年仅有两个企业，一是重庆酿酒厂，其前身是重庆允丰正酒厂，建国后1950年公私合营后为重庆果酒厂，1954年重庆市区属露酒厂并入重庆果酒厂，1956—1980年间，该厂曾两次并入重庆罐头厂为果酒车间，1981年更名为重庆广柑酒厂，1985年更名为重庆酿酒厂；二是灌县中华猕猴桃公司的茅梨酒厂，该厂前身是灌县酒厂，1958年开始生产茅梨酒，1979年从酒厂划出为茅梨酒厂，1980年划归公司管理。以上两厂1980年共产果酒901吨（其中重庆558吨、灌县343吨），占全省果酒总产量4011吨的24.5%。

1980年后，一些食品厂在发展食品饮料多种产品的同时，积极开发果酒生产，1985年，一轻系统有重庆酿酒厂、灌县中华猕猴桃公司、温江饮料总厂、万源县饮料厂、渡口（今攀枝花）饮料食品厂等15个果酒厂，当年共产果酒3.24万吨，加上其他食品饮料厂生产的果酒共为4.27万吨，占全省果酒总产量12.87万吨的33.2%。

果酒生产，50年代用瓦缸、木桶、手摇泵、木质打浆或压汁机、直接加热器，全部手工操作。60—70年代增加储酒木桶、酒池及机动运输酒泵、锅炉等设备。80年代采用不锈钢酒泵输送酒汁，大储酒容器，水质软化、净

化处理设备,果酒浓缩、均汁、灌装线等设备,大大提高了机械化程度,使果酒生产获得较快发展。果酒品种在科研部门的支持配合下得到不断发展,特别是在发挥四川水果资源优势增加新品种方面取得较好成绩。如利用猕猴桃资源酿制猕猴桃酒,在四川省食品发酵工业研究所(今四川省食品发酵工业研究设计院)与生产厂的配合下,1981年研制成功。1983年,重庆广柑酒厂和灌县猕猴桃公司生产的中华猕猴桃酒,都获得国家经委优秀新产品金龙奖和省优质产品奖。在1985年全国酒类大赛中,灌县猕猴桃公司生产的都江堰牌猕猴桃酒获同类果酒总分第1名,评为国家级优质产品,获银质奖。灌县猕猴桃公司的梅子酒、重庆广柑酒厂的樱桃酒1983年

都获得国家经委优秀新产品金龙奖和省优质产品奖。重庆食品工业研究所为利用柑桔资源的优势,开发柑桔饮料酒新品种,与重庆广柑酒厂配合,研制成功橙汁味美思和姜酒,并已投产。传统的味美思是以葡萄酒作酒基,以药用植物为加香原料,橙汁味美思打破传统框框,改以广柑发酵原酒代替葡萄酒作酒基;姜酒是以红桔发酵原酒作酒基,添加特制的老姜浸提液而成,具有独特的风味,且老姜有药用价值,对人体有一定的保健作用。各厂还根据本地的水果资源,生产了茅梨酒、雪梨酒、蜜桔酒、鲜橙酒、苹果酒、刺梨酒、蒲李酒、广柑酒、桔子酒等品种。果酒生产的发展,对充分利用水果资源,为市场提供产品,满足人民生活需要起了积极作用。

第四节 饮料工业

四川一轻系统最早生产饮料的工厂是重庆美法汽水厂(现重庆饮料厂),原为官僚资本所办,于1939年由上海迁重庆观音岩。用碳酸氢钠装入盛糖水的瓶中制成碳酸饮料,名“美华”牌汽水,日产几百箱,有员工8人,建国前夕增至20余人。建国后被没收,并入重庆冰厂成为饮料车间,1968年改牌号为“青鸟”汽水。1969

年厂址由市中区迁至九龙坡区石坪桥。1977年从重庆冰厂划出为重庆饮料厂,属市商业局领导,1983年重庆市进行综合体制改革时划归市一轻工业局。从1977年到1985年,该厂固定资产原值由160万元增到928万元,年产能力由2000吨增到2万吨,职工从212人增到707人,并创驰名中外的“天府可乐”饮料。该厂以名

牌产品优势,1982—1985年与国内78个饮料厂签订了联合协议。联合形式:一是联合投资共同管理,利润按投资比例分成,有4个企业;二是技术投资、全面指导,利润二八分成(技术方占二成),有14个厂;三是技术指导,质量监测,收技术转让费,有60个厂。联合效果:联合厂饮料产量由749吨增至2.8万吨,利润由8.26万元增至546万元,其中重庆饮料厂分得利润和技术转让费由2.25万元增至107万元。该厂成为全国八大饮料厂之一。此外,与日本、加拿大两家饮料公司签订供应底料(饮料原浆)的协议。

60—70年代,省内一批罐头厂、酒厂、糖果厂开展对原料的综合利用,增加经济效益,兼产饮料。80年代,人民生活水平提高和旅游事业发展,对饮料需要增大,于是国营、集体、个体饮料生产企业应时而生,遍地开花,发展迅猛,1985年生产企业达到310个,饮料产量从1980年的2.7万吨增加到11.37万吨,年平均递增27.1%,占全国产量的11.4%。其中一轻系统主要饮料厂15个,1985年生产2.44万吨(包括一轻其他厂兼产产量),占全省总产量的21.5%。1980年以来,饮料工业发展途径有四:一是原有饮料厂挖潜改造扩大生产能力;二是部分罐头厂、酒厂、糖果厂综合利用生产原料,增加相应设备生

产饮料;三是利用关停企业新增加设备,如江津造船厂、温江农机修理厂、绵阳水泥厂等转产饮料;四是利用当地特有资源或广阔市场新建饮料厂,如峨眉矿泉饮料厂、攀枝花食品饮料厂、南充嘉陵食品厂等。饮料工业分布主要集中在消费较多的大中城市,如重庆市1984年产饮料2.2万吨,占全省产量24%。其次建在靠近原料产地,如盛产柑桔的南充市建有13个生产柑桔饮料的厂,全省3个矿泉饮料厂均建在矿泉水产区。饮料工业布局,存在盲目建厂、过分密集等问题。如泸州市(含县)建有40个厂,达县市建有23个厂,均超过当地市场销售能力。多数饮料厂规模小,产量在100吨以下,设备差,人员素质差,致产品质量和经济效益差。1983年,璧山县新建两个集体经济性质的饮料厂,生产仅4个月,由于质量不合格而关闭,报废汽水1万瓶,欠银行贷款10万元。此外,近年来大中型企业,多数自制饮料作职工劳保福利。城市居民电冰箱增多,也减少了对市场低档饮料的需求。

四川饮料生产工艺,建国前用手动机械灌装、压盖,人工洗瓶、运输、包装,用碳酸氢钠加入瓶中产生二氧化碳充气。建国后,工艺逐步改进,水处理从烧开水或砂炭过滤,改用砂芯棒过滤,紫外线灭菌或电渗析,充气采用冷冻的净水充特制的二氧化碳;

果汁由自然澄清、常温蒸发浓缩，改为加澄清剂或酶制剂澄清、真空浓缩；灌装由手工改为机械2次灌装或1次灌装。在配制方面，已能配制各种果味饮料、小香槟、可乐型、营养及疗效饮料。如重庆饮料厂生产的“天府可乐”饮料，1985年制成第二代产品；生产原浆（饮料底料）工艺，由水煮酒沉法改为酶法，原料利用率提高70%，能源与水耗降低70%，生产周期缩短1/3，成本下降10%。灌装工艺由两次改为一次灌装，使产品风味更独特，质量均一。该厂饮料生产合格率达99.8%。

生产设备，建国前，饮料厂只有手动压榨、压滤、灌装设备。建国后，逐步改用电动机械设备，多数用不锈钢、搪瓷、陶瓷作材质。1965年重庆罐头食品厂从瑞典引进一条果汁生产线。80年代，引进现代化设备增多，1982—1985年万县果汁厂、南充嘉陵食品厂、蓬安联办果品厂、南充市果品厂、内江果品联合公司、金堂县食品工业开发公司、岳池县果品厂7个厂，从英国、瑞典、意大利、日本、美国等国共引进果汁生产线7条；1983—1985年，峨眉矿泉饮料厂、新都饮料厂、内江酵母厂、灌县中华猕猴桃公司、宜宾饮料厂、邻水饮料食品厂、重庆酿酒厂、重庆井口饮料厂、重庆饮料厂9个厂，从原民主德国、罗马尼亚、日本等国共引进饮料生产线9

条；重庆饮料厂从联邦德国引进1条易拉罐生产线；四川轻工机械厂从意大利引进瓶盖生产线；德阳市包装装璜公司从日本引进TCS包装及果汁生产线。全省饮料生产设备可分3种类型：一为机械化或半自动化生产设备，多属大中城市骨干饮料厂；二为机械化与半机械化设备，多属市、县骨干饮料厂；三是以手工操作为主，配备部分单机如冷冻、灌装、压盖、取汁等机器，多属县及县以下的小厂。

四川饮料生产在30—70年代，有碳酸饮料、果汁饮料、冷冻饮料3类。80年代，新开发了固体饮料、蔬菜汁饮料、矿泉水饮料、营养及疗效饮料4类，品种达100多种。一轻系统1985年产饮料2.44吨，其中固体饮料400吨占1.6%，碳酸饮料1.43万吨占58.4%，其他液体饮料9700吨占40%。

碳酸饮料：可乐型为1980年后开发的品种，已有重庆饮料厂的“天府可乐”、重庆酿酒厂的“嘉宾可乐”、邻水饮料厂的“矿泉可乐”等品种，以重庆饮料厂的“天府可乐”最佳。该产品由四川省中药研究所与重庆饮料厂共同研制，选用食药两用植物为主要原料配制，1981年投放市场后，曾8次获经贸部、轻工业部、四川省优秀新产品、优质产品称号和科技成果奖。1985年11月国务院定为国宴饮料。

矿泉饮料：全省已开发3处，有

峨眉山玉液泉矿泉水饮料、邻水华莹山矿泉水饮料、安县天台山沸泉矿泉水饮料。峨眉山矿泉水饮料开发早,质量佳,1982年投产。以后强化营养,研制成运动员饮料,1984年被国家体委选为参加第23届奥运会运动员专用的4种饮料之一,获四川省重大科技成果3等奖,1985年又获轻工业部优秀新产品奖。

果蔬汁饮料:50—70年代投入生产的有广柑、桔子、柠檬、番茄、梨子汁等品种。进入80年代新开发有猕猴桃、刺梨、沙棘、蜜桔、木瓜、雪莲、芦笋、磨菇、玫瑰茄等果蔬汁品种。重庆罐头食品厂的宝康橙汁1983年获全国儿童生活用品委员会优秀产品奖,南充嘉陵食品厂的柑桔汁、成都香料厂的柠檬汁,选送参加1985年

8月轻工业部举办的全国食品工业新成就、新产品展销会,是较佳产品。

固体饮料:是1980年以来开发的产品,主要有万县长江食品饮料厂的鲜桔晶、猕猴桃晶,重庆罐头食品厂和南充嘉陵食品厂的柑桔晶,内江市食品饮料厂的双花晶、山楂乌梅晶、多维果子晶等。

营养和疗效饮料:是1980年以来开发的新品种,有银耳系列饮料、蜂蜜系列饮料、银花、菊花、麦冬、山楂、乌梅、豆乳、酸奶等饮料。1984年,四川食品发酵工业研究设计院与温江饮料总厂研制的蜂蜜系列饮料,计有精酿蜂蜜酒、蜂王浆酒、蜂蜜番茄酒、蜂蜜小香槟、蜂蜜味美思等产品,1985年获轻工业部优秀新产品奖。

第三章 乳制品、味精和柠檬酸工业

第一节 乳制品工业

1931年重庆陈叔敬、陈敦川兄弟集资2万银元，在土湾兴建重庆牛奶场，最初只有荷兰奶牛5头，1942年增至400头，年产奶186吨，供市场鲜奶有余。同年与浙江“西湖炼乳公司”合作，由奶场出原料，公司出技术商标，共同投资，在重庆市南岸野猫溪生产乳制品，设备能力年产50吨，实产10—40吨，生产“燕牌”薄片奶粉和“大丽”牌黄油，为四川省乳制品工业的开端。1945年被洪水淹没，打捞出设备后，于1947年在土湾重新投产，改为“荷花”牌奶粉，但因销路不畅，生产时断时续，甚至靠卖牛度日。至建国前夕，只剩下280头奶牛。建国后，乳制品工业逐步发展。50年代在对私改造的基础上，先后建成3个国营乳制品企业。一是重庆牛奶场，在政府的支持下，于1952年生产奶粉38.7吨，1956年转为国营企业，产品牌名“山城”，归农业系统重

庆市乳品公司领导。二是阿坝藏族自治州民主人士贡·塘仓在红原县阿木乡于1959年建成墨洼奶粉厂，年产乳制品35吨。三是雅安食品厂奶牛场，1958年用平锅生产奶粉8吨，属商业系统。50年代以后，农、工、商系统又相继各自兴建乳制品厂。1985年，全省共有乳制品厂（车间）15个，当年生产乳制品1573吨。

一轻系统乳制品生产是1959年从阿坝墨洼奶粉厂开始的，当年生产奶粉30.8吨、奶油4.2吨。由于生产的发展，原厂址在交通等各方面不能适应，1964年迁厂于红原县城，改名为红原奶粉厂，产品牌名“红原”。该厂经过扩建、改造，到1985年底，乳制品年产量达到553吨（其中：奶粉526吨、奶油27吨），成为乳制品生产的骨干企业。1962年，若尔盖县草原畜牧业迅速发展，奶源丰富，为解决牛奶销路，提高经济效益，兴建

了若尔盖奶粉厂,产品牌名“长征”。1976年,泸州市牛奶场改为乳制品厂后开始生产奶粉,牌名“五峰”。1983年,在奶山羊已有发展的条件下,分别在大邑糖厂和奉节县兴建乳制品厂(车间),产品牌名分别为“西原”和“白帝城”。到1985年,一轻系统乳制品厂已发展为5个,固定资产投资累计1176万元,形成固定资产原值1007.4万元,设备年生产能力共为2290吨,职工733人。1985年乳制品产量790吨,占全省乳制品产量50.3%,产值339万元,实现税利39.5万元(大邑糖厂乳制品车间因无奶源1985年已停产)。

乳制品的主产品是奶粉,其工艺设备分两类:一是手工操作式,用平锅蒸发水份,经粉碎、过筛即为成品。此类设备简易,投资少,但产品杂质多,溶解度低,油水分层。雅安食品厂、奉节奶粉厂建厂初期曾用此法,后被淘汰。二类是半机械式、机械式生产,有滚筒和喷雾干燥两法。工艺流程是:奶料经净化、预热杀菌、真空浓缩、滚筒或喷雾干燥、冷却包装等工序制得成品。工艺设备改进大体是:40—60年代为手工生产和半机械生产。当时红原奶粉厂生产设备有滚筒干燥机2台,烘粉机1台,筛粉机2台,牛奶分离机3台,奶油搅拌机1台。60—70年代,乳制品厂都采用机械式生产,主要设备有真空浓缩锅、烤

箱、喷雾干燥塔、杀菌釜、胶体磨、冷藏箱、氨压机等。80年代,红原、泸州、若尔盖等乳制品厂采用均质机均质,超高温瞬间杀菌,双效或三效真空浓缩,压力或离心喷雾干燥,板式冷却器等,使工艺和设备更臻完善。通过工艺设备改进,促进了生产的发展,1978—1985年,乳制品生产平均每年以18.4%的速度增长。

乳制品生产,建国前只有全脂淡奶粉(不加糖)、奶油、干酪素3个品种。建国后,一轻系统各厂在生产全脂加糖奶粉的基础上,积极开发新产品,1980年红原奶粉厂与华西医科大学协作,试制出母乳化婴儿奶粉、儿童奶粉。泸州乳制品厂试制出婴儿奶粉、母乳化奶粉、孕妇奶粉。1984年,若尔盖奶粉厂试制出益寿奶粉,以后又试制出脱脂奶粉。加上原有的奶油、干酪素,全省乳制品生产共有9个品种。此外,红原乳制品厂还生产炼乳、酸奶、麦乳精、调制奶粉等产品作为代乳品或饮料,未列入乳制品类统计。奶粉是乳制品主要品种,在乳制品产量中一直占90%以上的比重。

在产品质量上,建国初,用平锅生产时,奶粉营养物受到破坏,水份高,不易保存。1958年,轻工业部颁布了《乳、乳制品质量标准及检验方法》,各厂在60、70年代,陆续采取机械式生产,进入80年代,推进《工业企业全面质量管理办法》,各生

产厂建立健全质量管理机构和制度，轻工业部、四川省农、工、商业主管部门和省标准计量局又多次进行乳制品质量统检、评比工作，再加上各企业对工艺设备的不断改进，促进了产品质量的不断提高，从70年代到80年代，奶粉生产合格率由93—94%上升到98—100%；特级品率由61—72%上升到95—100%。泸州市乳制品厂生产的“五峰”牌全脂奶粉，1982年获四川省优质产品称号。红原奶粉厂生产的“红原”牌全脂奶粉、母乳化婴儿奶粉，分别获四川省1979年、1983年优质产品奖、国家经委“金龙”奖。1985年，全国进行乳制品统检，四川省由省标准计量管理局牵头、省农牧厅、轻工业厅、商业厅、省产品质量检验所会同组成统检组，按照全国统检细则规定办法，对全省11个乳制品厂的质量保证条件和奶粉质量进行审查和检验。一轻系统接受统检的红原奶粉厂、泸州市乳制品厂、若尔盖奶粉厂都取得产品质量合格证。

在乳源经营方面，非草原畜牧区的企业，以自产奶自加工为主，向农牧民收购为辅。草原畜牧区的企业，是以向农牧民收购为主，自产奶为辅。泸州市乳制品厂，从私营牛奶场转为国营后，1965年奶牛增至100多头，产奶163吨，供应市场鲜奶有余，生产干酪素又连年亏损，1973年改为乳制品厂。1976年开始生产奶粉。随着奶

牛的不断發展，奶粉生产也不断增长。1985年底，该厂奶牛发展到718头，其中产奶牛400头，产奶量1273吨，约一半加工成奶粉。该厂从1980年开始，陆续将奶牛300多头转给国营农场、集体牧场及个体户代养，办法是代养牛犊，厂方付给代养费和精饲料，在规定时间内达到一定体重。代养奶牛，厂方按月提供精饲料及固定资产（奶牛）折旧费，所产鲜奶按物价部门规定价格由厂方收购，按月结算；所产小公牛归代养户所有，小母牛双方共有，各得一半。厂方负责饲养技术指导、人员培训及奶畜防疫治病。精饲料供应办法，牛犊每月25.5公斤，育成牛45公斤，产奶牛85公斤，由厂方给代养户粮食指标，向国家粮食部门按国家牌价购买。向代养户收购的牛奶价格，1980—1983年每公斤为0.38—0.40元，以后为0.41—0.42元。代养牛一般不超过50头，多了会给草料、粪水处理带来困难。1985年给代养的牛为390头，占该厂总牛头数54%（含公牛、牛犊），代养牛产奶占总产奶量38%。代养所得利润一般占售奶收入的10%左右。红原奶粉厂处于草原地区，奶畜由牧民饲养，奶粉厂直接收购鲜奶加工，用议价或定价收购，以大米、茶叶奖售。1985年收购鲜奶2250吨，占加工量的95%，其余5%为自营，有草场2万亩，饲养牛、羊4000多头，挤奶供应加工。

第二节 味精工业

1923年,吴蕴初在上海市创办我国第一家味精厂,名为上海天厨味精厂。抗战时期,该厂一部分设备及人员迁重庆市,于1941年在江北猫儿石设厂生产,取名上海天厨味精厂四川工厂,由吴蕴初的儿子吴志超任厂长,有职工36人。到1949年,有职工138人,资本总额18万元,年产味精18吨。建国后,该厂与上海天厨味精厂脱离关系,成为独立的私营企业。1954年实行公私合营,1956年转为国营,属重庆市化工局领导。1958年并入重庆天原化工厂,成为该厂的味精车间。1984年改为厂办集体企业,恢复重庆天厨味精厂名称。该厂1985年生产味精1176吨,是四川省开办早、产量大的味精厂之一。

1956年,在对私改造中,万县市将11家酿造作坊合并组成老同心酱园厂。1958年开始生产少量味精,1966年改名前进酱园厂,1972年更名为万县市味精厂,味精生产逐步扩大。1984年组成万县市飞亚企业公司,由市食品办公室领导(属一轻系统)。1985年,该厂有固定资产原值379.1万元,职工827人,当年生产味精1891吨。

1958年,成都市商业二局蔬菜公司所属蜀山酿造厂开始生产味精,改名成都味精厂,同时生产药品。1974年划归成都市医药工业管理局,改名为成都制药四厂。1985年生产味精454.7吨。

1974年,自贡市在原小型淀粉厂的基础上筹建自贡味精厂,1977年投产,由市一轻工业局领导,1984年转市属张家坝制盐化工厂领导。该厂扩建后生产味精能力为年产350吨。1985年有固定资产原值144万元,职工203人,生产味精219.2吨。

上述4个厂的生产都纳入四川省工业生产计划,由省轻工业厅下达。纳入地县计划的有南充地区味精厂,1971年为解决盲哑人就业而办,属地区民政局领导,1985年生产味精127吨。长宁县味精厂,原为县酿造厂,是集体企业,1979年开始生产味精,该厂残疾人员占30%,属县民政局领导,1985年产味精103吨。乐山金华酿造厂、资阳东风酿造厂、重庆酿造厂均兼产味精,属商业部门领导,1985年这3个厂产味精308.8吨。1985年底全省共有9个味精生产厂,当年生产味精4109吨,其中一轻系统2个企

业产 2110 吨。1985 年全省味精产量占全国总产量的 4.8%，在各省、市、自治区中居第 8 位。

味精生产工艺，1966 年前，用水解法生产味精，工艺流程是用面粉制成富含蛋白质的面筋，经盐酸水解成谷氨酸，再经盐析分离、中和除杂、过滤、浓缩结晶、离心干燥、磨粉包装而得成品。此法生产味精耗粮高，劳动强度大，成本高。1959—1962 年重庆天厨味精厂用水解法生产味精的技术经济指标：面筋对面粉产率 32.03%，味精对面筋产率 9.99%，每吨味精耗粮 30 吨左右，成本 1—1.4 万元。1965 年后逐渐被发酵法取代。1963 年上海市味精厂用发酵法试产味精成功。1966 年由万县市味精厂、成都制药四厂采用，以后各厂相继效法。发酵法生产工艺流程是将培养好的味精菌种接种于淀粉原料，经糖化后补加一定的营养物培养液，通入无菌空气进行发酵后，再经过滤、中和、除杂、浓缩、结晶、分离干燥而得成品。发酵法生产味精的技术经济指标：发酵产酸率 5.2—5.8%，淀粉转化率 40—60%，提制回收率 60—70%，吨味精耗淀粉 2.3—3.3 吨，生产成本 0.55—1.0 万元/吨。

发酵法工艺又改进为一次高糖发酵工艺，由重庆味精厂厂长、工程师贺守海于 1980 年研制成功。此工艺用 18% 高浓度糖液代替 12% 低浓度糖

液发酵，已在行业中推广应用。高糖与低糖发酵比较：产酸率由 5.5% 上升到 7.7%，转化率由 40% 上升到 45%，发酵罐单位体积每立方米年生产能力由 4.3 吨提高到 7.95 吨。贺守海还首先应用一次冷冻等电点法提取新工艺，比原“等电点离交法”每吨味精节约盐酸 1 吨、烧碱 0.3 吨、树脂 7 公斤，减少废水排放三分之二，每吨味精成本降低 250 元。万县市味精厂 1984 年采用高糖发酵工艺后，比原低糖发酵工艺生产量提高 23%，消耗费用降低 15.3%；提制工艺，改“常温等电点锌盐法”为“一次冷冻等电点法”产率提高 10%，成本下降 400 元/吨。

生产设备，发酵法生产味精各厂用机械搅拌通气式发酵罐，容积有 10—80 立方米多种。万县市味精厂在发酵罐上安装部分自控仪表，二氧化碳连续测定记录仪表，比未安装的可提前 5—8 小时发现杂菌。1985 年该厂与西北大学等单位协作研制成功“气提式环流反应器”，用于味精发酵，产酸率和转化率均高于机械搅拌通气式发酵罐，并有封闭性能好、噪音小等优点，已通过技术鉴定。该厂在空气过滤装置中分别采用金属微孔过滤器，超细纤维过滤纸代替棉、炭过滤介质。

通过工艺、设备改进，味精生产技术经济指标显著提高，1978—1985

年,全省平均发酵产酸率由 4.95% 上升到 5.6%,提制回收率由 64.67% 上升到 76.19%,每吨味精耗淀粉由 2.84 吨降到 2.45 吨,耗标煤由 8.3 吨降到 4.26 吨。

味精产品的品种规格以谷氨酸钠的含量而定,分别为 99%、95%、90%、80% 4 种。四川省各厂生产的味精 90% 以上为含谷氨酸钠 80% 的产

品。万县市味精厂生产的“飞马”牌味精,1980 年被评为省优产品,该厂 1980—1985 年生产含谷氨酸钠 99% 的晶体味精 50 吨供出口,每吨外销价为 1400 美元,由四川省外贸部门收购转出口口岸。该厂又于 1985 年试生产营养味精 1 吨,获轻工业部优秀新产品奖。

第三节 柠檬酸工业

柠檬酸是化工原料和食品添加剂。1970 年,四川省食品发酵工业研究所建成日产 500 公斤以糖蜜为原料生产柠檬酸的扩大中试工厂,投入试生产,为省内柠檬酸工业的萌芽,1970—1974 年共产柠檬酸 190 吨。1975 年,该所进行糖蜜发酵制甘油的中试工作,柠檬酸的生产即停止。

1978 年,万县市味精厂用厂和地方的自筹资金建成年产 50 吨柠檬酸生产车间,于 1979 年投产,当年生产柠檬酸 42.5 吨。后经两次扩建,年生产能力 800 吨,名为万县市柠檬酸厂,同味精厂是一个企业、两块牌子,1984 年组成万县市飞亚企业公司,为该公司组成部分。1985 年万县市柠檬酸厂有固定资产原值 316 万元,职工 367 人,其中工程技术人员 6 人,当年生

产柠檬酸 1458 吨,产品牌名“石琴”。

1976 年,四川省计委为满足化纤、化工、医药、食品行业的需要,下达乐山地区犍为糖厂新建年产 300 吨柠檬酸车间,1980 年建成投产。1985 年有固定资产原值 302 万元,职工 120 人,其中工程技术人员 2 人,当年生产“犍牛”牌柠檬酸 435 吨。

重庆制药五厂于 1979 年用生产葡萄糖二次结晶后母液,加 50% 的淀粉原料试制柠檬酸成功,1980 年建成年产 400 吨柠檬酸车间,后经不断改进工艺,扩大设备,1985 年柠檬酸生产达到 2218 吨,产品牌名“晶花”。

另外,隆昌食品厂原是县属酿造厂,1981 年转产柠檬酸,至 1984 年共生产 233 吨。该厂生产能力为年产 100 吨,由于产量少、成本高,企业亏

损,于1984年3月停产。

四川柠檬酸生产,从1979年的42.5吨上升到1985年的4111吨,平均每年增长114%,其中一轻系统1893吨,平均每年增长88.3%。1985年全省柠檬酸产量占全国总产量的11.9%,次于江苏省、上海市居第3位。7年累计产量为1.36万吨,其中出口8450吨,占总产量的62.1%,换取外汇1300万美元。其中一轻系统出口4232吨,换取外汇651万美元。出口主要销往日本、巴基斯坦、奥地利、加拿大、香港等国家和地区。

柠檬酸生产对菌种选育至关重要,各生产厂均引用科研单位培育的优良菌种,设菌种室专人作菌种培养保藏工作。1982年,重庆制药五厂用天津工业微生物研究所培育的R-130菌种,产酸率由8%提高到11-12%,转化率由70%提高到75-77%,发酵周期由120小时缩短到80小时。万县市柠檬酸厂用上海工业微生物研究所的C.-827菌种,产酸率提高10%,发酵周期缩短20小时左右。犍为糖厂用3008菌种,隆昌食品厂用5015菌种,都是科研单位培育的菌种。

四川柠檬酸生产均用淀粉质原料深层发酵制取。工艺流程为淀粉质原料经粉碎加营养物、灭菌、接菌种、通无菌空气发酵后过滤,滤液经中和、过滤、酸解、脱色、离交、浓缩、结晶、

离心分离、干燥包装即得成品。各厂均采用与菌种相适应的发酵工艺与钙盐法提取工艺。1984年,万县市柠檬酸厂引进华东化工学院科技成果——萃取法提取柠檬酸工艺。这个工艺与钙盐法比较,提取费用可减少三分之二,并能提高产品质量,减轻工人劳动强度。1985年此工艺仍在试行。重庆制药五厂改进结晶工艺,解决了产品中出现黑白点的问题,并缩短了结晶时间。万县市柠檬酸厂在发酵罐上安装部分自控仪表。提制设备,各厂都改手工木榨压滤为橡胶板框压滤。重庆制药五厂过滤钙盐改盘式为管式,表面积大,易洗净。各厂将空压机的高压缸改为低压缸,增大了产气量,减少电力消耗。

通过菌种选优、工艺设备改进,全省柠檬酸生产水平迅速提高,1985年实际产量比设计能力增加1.4倍,主要技术经济指标与1982年比,全省平均产酸率由9.4%上升到10.9%,转化率由75.2%上升到85.2%,发酵周期从99小时缩短到84小时,产品提制回收率从62.9%上升到65.8%,每吨成本从3538元降到2954元,每吨产品耗苕干从2.6吨降到2.37吨。

柠檬酸是60年代开发的产品,国家列为1963-1972年十年科学技术发展规划项目。四川省科委与轻工业厅将此项目下达给四川省食品发酵工业研究所。该所先后以甘蔗糖蜜为原

料,用浅盘、深层发酵法进行小试、中试、扩大中试、并通过了技术鉴定,1978年获四川省重大科技成果奖。该所选育出的优良菌种川柠19-1和川柠17-17等,已为广东、福建等省以甘蔗糖蜜为原料的柠檬酸厂所采用。重庆制药五厂以“葡萄糖二次结晶后母液制柠檬酸”获得成功。此科研项目1981年获四川省科技成果三等奖,1982年获国家医药管理局科技成果4等奖。

1981年前,四川只生产一水柠檬酸1种产品,以后重庆制药五厂生产了药用柠檬酸,1985年万县市柠檬酸厂试制出无水柠檬酸。1982年键为糖厂用芭蕉芋试生产柠檬酸成功。柠檬酸的副产物菌膜(浅盘法)和菌丝(深层法)含20%粗蛋白、酶类、盐类,生产1吨柠檬酸有1.5—2.0吨这类副产物。1971年四川省食品发酵工业研究所用菌膜加工成粗制果胶酶,在重庆、成都罐头厂作罐藏桔瓣脱囊衣试验,经技术鉴定认可。万县市柠檬酸厂用菌丝经水洗、烘干粉碎后,一是作配合饲料,二是用60%菌丝粉与40%锯木屑配合培养平菇,每500克混合料可长平菇300克。提制工序的废渣硫酸钙,作制砖添加剂有较好效果。

在产品质量上,各厂根据《工业企业全面质量管理办法》建立健全质管制度,充实质检和化验力量,一般厂按职工人数5%配备质检和化验人员,对原料、中间产品、成品进行检测,保证了产品质量。万县市柠檬酸厂生产的“石琴”牌柠檬酸,1981年获省优质产品奖。重庆制药五厂生产的药用柠檬酸,1983年获国家医药管理局优质产品奖。为促进提高产品质量,1983年11月四川省轻工业厅组织了柠檬酸产品的质量评比,采取库房抽样、密码编号、暗评记分方法,将理化指标定为86分,感官指标定为14分。产品评比结果,万县市柠檬酸厂94.76分,重庆制药五厂99分,键为糖厂94.63分,隆昌县食品厂91.26分。各厂产品主要在感官指标的色泽和颗粒均匀方面有差距。

产品检测,出口产品按《英国药典》标准(1980年版),由省商品检验局检验,合格者发给证书。内销产品按《中国药典》标准(1977年版),或按《食品添加剂GB198-80标准》,由生产厂自检合格即出厂。为加强质检工作,1985年,四川省轻工业厅在四川省食品发酵工业研究设计院设食品检测站,负责产品质量的统检和仲裁。柠檬酸为其检测产品之一。