

## 第六篇

# 科技与教育

建国前,国内、外学者和林业科技人员对四川的森林植物分类、局部林区的森林资源、森林病虫害、几种用材树种的生长特性、油桐生产以及主要树种的木材性能等进行了调查研究,积累了一些科技资料。

建国后,四川省的林业科技工作

者在用材林、经济林的培育、森林病虫害的防治、森林生态的调查,以及林化产品的加工利用和森林工业的加工研制等各个方面,都进行了系统的研究工作。随着林业科研工作的发展,综合性的林业科研体系初步建立。

## 第一章 科技机构

四川林业科技管理始于 1937 年成立的林务所设置的林业课。建国后,林业与森林经营的技术管理由分散管理到逐步归口管理。1978 年,全国科学大会以后,四川省林业局增加了科学技术的管理机构,以后又增加了林业专利工作。

1936 年成立的峨山林业试验场是四川最早的现代林业科学研究机构。1938 年建立的四川省农业改进所又设立了林业改良场。1939 年在重庆歌乐山建立中央林业试验所。据 1940 年统计,当时全省林业技术人员约 51 人。

建国后,1950 年在重庆歌乐山建立了西南林业试验场。1955 年迁成都沙河堡,更名为四川省林业试验场。1956 年国家林业部在成都设立成都植物鞣料研究室和西南林业研究室。1959 年,上述一场二室合并改建为中

国科学院四川分院林业研究所,1963 年更名为四川省林业科学研究所。1960~1963 年间,省内 13 个地、市(州)又先后建立林科所,林业科技研究人员 750 余人。

1937 年,四川省建设厅设立林务处,负责全省林政事宜,处内设置有总务课、林政课、林业课,有关林业科技管理工作由林业课办理。其管理的事项有:关于公有林砍伐造林实施方案审查事宜;省公有林育苗造林的监督复查;公有林材积统计并年伐面积事宜;公有林搬运设备的计划与装置事宜;关于公有林各种作业办法之审定事宜;天然林的抚育及编制事项;苗圃、林业试验场、制材工厂及各种事业区的计划与设置;保安林经营利用事项;沙防工程及堤防造林的设计事项;各县公私林业指导监督事项;林业上各种试验研究事项及其他林业事项。

区林务局直属于省建设厅林务处,掌管该区一切森林事宜。区林务局设总务股、林政股和林业股。林业股除管理省林务处在该区的一般业务外,还管理该区森林的具体业务事项,计有:公有林业经营设计;荒山土质勘察分析;林野测量绘图及苗圃设置;公有林编定、经营及材积测定;山地利用及造林树种选定;森林施业案的编定及审定;森林作业法之鉴定;年伐面积与

砍伐方法之确定;木材造材、集材及搬运;森林防火线的划定及设置;林道及各种搬运道路设计;保安林经营利用;沙防工程设计;育苗、造林、砍伐、搬运技术改良与研究;森林各种标本制作;木材工艺性质试验;森林副产物栽培和林产制造试验研究;树木生长量、生长率调查;森林病虫害调查研究以及森林气候观测及河流流量测验等。

## 第一节 科技管理机构

建国后,1958年以前全省无专职林业科技管理机构,也未正式下达科研计划和技术推广项目。1958年,四川森林工业逐步引进国内外先进设备,这些机具的安装、调试以及设备技术改造和制造、伐区工艺设计和木材采运技术等,由四川森林工业管理局会同有关森工局办理。各市、地、县的育苗、造林、森林病虫害防治及森林经营技术,则由四川省林业厅有关业务处、室分别处理。

1958年,四川省林业厅与四川省森林工业管理局合并,森林工业的技术工作由技术室归口管理。主要负责森林采伐方式的修改、制订和实施;索道集材、渠道运材和木材收渠工程的技术工作,伐区工艺设计和林区道路设计的技术管理工作。“文革”期间,技

术室被撤销。

全省林业种子、育苗、造林技术由四川省林业厅造林局归口管理。经济林木引种和林副资源开发,由营林局、经济林木处负责。

1974年,四川省林业局成立了机械管理处,主要负责各森工局、木材水运局、林业机械厂、木材加工厂和林业汽车大修厂的机械设备引进和技术改造工作。同时,机械管理处开始正式下达林业科学研究和技术改造项目。

1978年,全国科学大会以后,四川省林业局为加强林业科技工作,成立了科学技术处。科技处主要负责全省林业科技发展规划的制订,林业科研年度计划的编制和下达,以及国家林业部、四川省科委有关林业科研项目的协调管理;林业科技成果鉴定、登

记、申报和奖励;林业科技开发和推广项目管理;省林业企业标准制订、修订、审批和林业标准化宣传贯彻工作;林业企业防治污染,开展“三废”治理和环境保护的有关技术管理工作。

1983年,四川省林业厅机构改

革,将科学技术处与宣传教育处中的林业教育部分合并,成立了林业科学技术教育处。科技管理增加了全省林业专利工作。林业教育归并到科技处管理。

## 第二节 科研机构

### 一、民国时期的科研机构

1936年,四川省建设厅在峨眉山麓建立了四川省峨山林业试验场。1938年,建立四川省农业改进所,将峨山林业试验场并入,更名为四川省农业改进所林业试验场,下设森林果木组、林业试验场、岷江林管区和重庆森林事务所。1940年5月,增设涪陵油料作物实验场,旋改称油桐示范场。1948年,该所下设沙河堡园圃、内江水土保持研究室和林业改良场,下属川东、川南、川北3个分场。

1939年,经济部中央工业实验所在重庆北碚设立木材试验馆。1940年,馆址迁往乐山,创办人唐耀,具有木材标本5000多件,文献资料1万多册。1950年,中华人民共和国林垦部予以接管,改称中央林垦部西南木材试验馆,并于1951年迁至重庆,1952年底迁至北京,并入林业部林业科学研究所。

1941年,农林部在重庆歌乐山建立了中央林业试验所,下设造林、森林保护、森林经理、水土保持、木材工艺、林产制造、林产经济、林业推广、森林副产和森林工程10个系。1945年7月,该所在南川县金佛山设立了常山种植试验场。1946年5月,该所迁往南京,歌乐山原址改为西南林业工作站。

### 二、建国后的科研机构

#### (一)四川省林业科学研究所

1. 西南林业试验场 1950年5月,西南军政委员会农林部接管中央林业试验所西南林业工作站,建立了西南林业试验场,直属西南农林部,场址仍在重庆歌乐山。原中央农业实验场油桐组和川东林业试验场分别于1950年和1953年撤销,并入西南林业试验场。1955年,西南林业试验场迁成都,改称林业试验站。1956年4月,四川省林业厅将林业试验站改名为四川省

林业试验场,属四川省林业厅领导。场址在成都沙河堡,场内设林政、营林、森林经理、森林病虫害4个组。职工47人,其中工程师3人,技术员29人。

2. 成都植物鞣料研究室 1954年,川南森工局王清泉在泸州四川化工学院进行冷杉等4种树皮提炼鞣料试验,获得成功,确定了制革性能和开发资源的前景。同年,西南森林工业管理局批准在四川化工学院内建立单宁研究室,局长韩正夫兼任研究室主任。1956年,泸州化工学院迁成都与成都工学院合并,单宁研究室随迁成都。为加强西南植物鞣料开发研究工作,当年国家林业部科学研究所派员来川考察,决定单宁研究室扩建为成都植物鞣料研究室,直辖中央林业科学研究所。研究室设在成都工学院内,由张铨教授任主任。业务由成都工学院皮革研究室领导,行政由西南森林工业局代管,科研经费由中央林业科学研究所拨给,实验人员25人。

3. 四川省林业科学研究所 为开展西南高山原始林区的林业研究,中央林业科学研究所于1956年在雅安四川农学院内成立了西南林业研究室,科研人员3人,由李荫祯教授领导。1958年,林业部决定将中央林业科学研究所直辖的成都植物鞣料研究室和西南林业研究室同时下放给四川省领导。同年,四川省人民委员会决定以四

川省林业试验场与林业部下放的成都植物鞣料研究室和西南林业研究室为基础,筹建中国科学院四川分院林业研究所,由中国科学院四川分院和四川省林业厅共同领导,以前者领导为主。1959年3月,四川省林业科学研究所成立,所下设办公室、政治办公室、学术秘书室、园林化研究室、森林保护研究室、木材采运研究室、林产化工研究室及木材研究组。1961年,根据“科研十四条”精神,成立学术委员会,委员由所长聘任。学术委员会对全所科研计划、成果鉴定,以及开展学术活动等起咨询参谋作用。原四川省林业试验场改为该所下属的沙河堡试验场。1960年5月,四川省林业科学研究所接收四川林学院理县米亚罗教学实习林场,改建为四川省林研所米亚罗试验站,站址米亚罗区夹壁沟口。面积2812.4公顷,其中以柔毛冷杉(岷江冷杉)为主的原始林面积1415.1公顷,非林地937.6公顷,活立木蓄积68.74万立方米。1960~1963年间,中国林业科学研究院派工作组与四川省林研所合作,并指导开展高山原始森林的采伐、更新、森林水文、森林土壤、森林气象、森林植被综合定位研究。

1963年2月,四川省人民委员会将中国科学院四川分院林业研究所更名为四川省林业科学研究所,属四川省林业厅领导。全所有职工155人,其中科技人员103人。

(1)科研机构变动情况:四川省林业科学研究所建所 23 年来,组织机构三个时期的变动情况。

①1963~1966 年,所内设办公室、政治办公室、学术秘书室、林木培育研究室、木材采运研究室、标本室、经济林木研究室、森林保护研究室、林产化工研究室、木材加工研究室。所下属三个试验站:A. 1963 年 6 月将沙河堡试验场改称为四川省林业科学研究所成都试验场,为引种、采种、育苗试验基地。B. 米亚罗试验站更名为四川省林业科学研究所米亚罗试验站。C. 1964 年,泸县国营林场玉蟾工区 155 公顷林地划归四川省林业科学研究所,作为经济林木的研究基地,成为四川省林业科学研究所玉蟾试验站。

②1966~1978 年,“文革”期间,四川省林业科学研究所成立革命委员会,撤销了所有研究室(组),改为林业和森工两个连队,连队下设排、班。下属三个场、站成立革命领导小组。1971 年 11 月,四川省林业局将四川省林业科学研究所米亚罗试验站撤销,站属林权移交给川西林业局。1972 年 10 月,四川省林业科学研究所经成都市批准撤销连队,恢复研究室。1973 年 10 月,增设森林植物分类研究室和情报资料研究室。1976 年 1 月,四川省林业科学研究所党的领导关系恢复由四川省林业局党委领导。

③1978~1985 年,1978 年恢复所

长制。在此期间建立冷杉胶车间,从事研究并生产冷杉树脂胶。增设森林经营研究室、森林生态研究室、中心分析室、林业机械研究设计室,将科研计划管理办公室改为科研办公室,林木培育研究室改为造林技术研究室,还增设了下列新的机构:A. 四川省林木良种试验场。1978 年 5 月,四川省计划委员会及四川省林业局批准将仁寿黑龙滩水库区的内面积 166.67 公顷的 33 个小岛建立为四川省林木良种试验场,归四川省林科所直接领导,任务是开展林木良种选育研究工作,绿化库区荒坡,保护水土,美化库区环境;B. 米亚罗森林生态试验站。1984 年在理县米亚罗建立。C. 建立电子计算中心。D. 1985 年,成立四川省林业科学研究所技术开发中心设计室,承担林产工业、林产化工工艺、园林绿化工程等勘察设计任务。E. 四川省林业研究中心,1982~1985 年,利用世界银行贷款建立。

四川省林业研究中心 1985 年获世界银行贷款 220 万美元(折合人民币 649 万元);国内配套投资由地方自筹 1205.2 万元,合计总投资 1845.2 万元。计划用地 14 公顷,可供造林、经营、生态、森保、分类、林化、木材加工、化学分析和科技情报等 200 名科技人员从事研究工作,将拥有设备先进的森林土壤、植物化学、林木育种、生理生化、树木生理、昆虫饲养、环境保护、

林产化工、木材理化性质等实验室和情报信息数据库、人工模拟气候室及电算检测等设施。四川省林业研究中心的技术咨询活动由世界银行委托澳大利亚国际农业研究中心担任顾问,该中心无偿提供 12 名专家协助制订科研中心贷款项目实施计划。1985 年 12 月,该中心主任麦思威廉教授和顾问穆尔先生前来成都商讨咨询有关内容。随后,澳大利亚国际农业研究中心以约翰·特姆布尔博士为组长的 4 位专家,以活特毫斯博士为组长的 5 位专家和以布朗先生为组长的 3 人先后分别来四川省林业研究中心咨询。至 1985 年底,全所有科技人员 282 人,其中教授、副研究员 9 人,高级工程师 7 人,工程师 120 人。四川省林业研究中心隶属四川省林业科学研究所。

## (2) 四川省林科所的主要图书、标本和仪器

①图书资料、图书 60156 册,其中英、日、俄、德文书籍 8158 册;期刊 600 种,其中外文刊物 150 种;科技资料(非书、刊文献资料)35363 份。

②各类标本:树木腊叶标本约 10 万份,含 213 科,1500 属,其中针叶树 8 科 31 属 91 件,阔叶树 93 科 240 属 518 种;森林昆虫标本、害虫标本 2557 种,17477 件,分属 20 目,129 科,其中生活史标本 51 个树种,有虫 316 种,634 盒,浸制和干制瓶装标本 447 种,

分属 61 件,天敌标本 38 盒,58 种,资源昆虫标本 35 盒;森林病虫害标本,病害标本 534 种,1024 盒(袋、瓶),包括 25 种针叶树,93 种阔叶树和 5 种竹类的受害林木;资源菌类浸制标本 82 瓶。

③仪器设备:单价 1000 元以上的仪器 337 台,总值 228.58 万元,其中 1959~1976 年间购进 77 台,总值 27.83 万元,1977~1985 年间购进 260 台,总值 210.74 万元。

## (二) 四川省林业机械研究所

1972 年 4 月,建立四川省林业机械工作队。1977 年将其改建为四川省林业机械研究设计所,下设情报资料室及采运机械、林业机械、木材水运机械和索道 4 个研究设计室。全所科技人员 38 人,工程师 5 人,行政干部 8 人。1980 年 11 月,四川省林业厅将木材水运机械研究室合并到四川省林业勘察设计院,其余各室划归四川省林业科学研究所,但仍保留林业机械研究设计所名称。

## (三) 四川省各地、市、州林科所

1960 年以来,省内 13 个地、市、州建立了林科所,共有科技人员 475 人。阿坝藏族自治州林科所建于 1960 年(1965 年撤销,1976 年恢复)。万县地区林科所,1975 年建立。重庆市林科所建于 1977 年,1984 年原重庆市林业试验场合并入该所。渡口市林科所,1976 年建立。凉山彝族自治州林



科所,1978 年建立。涪陵地区林科所,1979 年建立。宜宾地区林科所,1979 年建立。甘孜藏族自治州林科所,1979 年建立。绵阳地区林科所,1979 年建

立。南充地区林科所,1980 年建立。达县地区林科所,1980 年建立。成都市林科所,1983 年建立。乐山市林科所,1983 年建立。

### 第三节 科技情报机构

建国后,四川省各级林科所相继建立了林业情报机构,开展科技情报工作。1959 年,四川省科学技术委员会和中国科学院四川分院联合召开四川省科技情报工作会议,要求省级科研设计单位成立情报机构。四川省林业科学研究所当即成立了情报资料室,“文革”开始后,图书、资料被封存,情报工作处于停顿状态。1970 年末,科技情报工作才逐渐恢复,并成立了情报资料室。1985 年,科技情报人员增加到 24 人,其中英、俄、德、日外文翻译 6 人。从 1975 年起,万县、涪陵地区、重庆市、渡口市(现攀枝花市)林科所相继成立情报资料室。

1977 年,在柳州召开全国农林情报座谈会,四川省林业局为贯彻会议精神,拟订了《关于建立四川省林业科技情报网的试行办法》。四川林科所情报资料研究室于 1978 年建立油茶和油橄榄两个专业情报网,与各地、市、州林业科技情报组交流科技信息。省林科所情报资料研究室负责汇编各地的情报资料,并向各单位提供国内外

有关科技信息。

油茶科技情报网由承担油茶科研协作单位组成,分设了涪陵、宜宾、江津、内江、万县、西昌 6 个情报组。情报网建立后,在油茶基地重点县——宜宾县,开展群众性的技术试验,建立 5 个科研点,47 个油茶专业组参加活动,使油茶产量由 1976 年的 4800 多担,增加到 1977 年的 1.2 万担(约 60 万千克)。四川省林科所情报资料研究室在网刊上介绍了他们的经验。

油橄榄科技情报网由 28 个单位组成,分为 3 个情报组:重庆、万县、江津为一组;绵阳、达县、南充为一组;西昌、渡口为一组。

科技情报网的活动密切配合科技协作区的科技活动进行。在各协作区召开协作会议时,情报网开展了下列工作:提供国内外专业科技参考资料。四川省油茶科技座谈会时,情报网编印了《油茶科技资料选编》;宣传、介绍国内外科技情报工作动向;发展情报员,并对情报员的工作方法进行指导;搜集、组织情报稿件并交流情报。1978

年6月创办《情报交流》网刊,1982年停刊,共出刊25期。

全国林业调查规划情报中心站四川分站,挂靠在四川省林业勘察设计

研究院,下设成都、重庆、自贡、宜宾、阿坝5个通讯组,分站负责编辑《四川林产工业情报网讯》,1980~1985年共出刊21期。

## 第二章 科技研究

四川各地广泛分布着除热带雨林外的各种森林植物和森林类型。四川人民对森林的培育利用历史悠久。1936年开始,我国著名林学家陈嵘、梁希、郑万钧、杨衔晋等人,在四川进行了大量的森林植物标本采集和考察。水杉的发现被誉为当时国际上重大发现之一。

建国后,四川林业科技工作者在森林调查良种选育、造林及森林经营、病虫害防治、林产品加工、采运林机等方面进行了广泛的研究。建立了森林连续清查体系,造林技术发展到了飞播和良种工程造林。完成并且鉴定登记成果共 110 项,初步建立了综合性的林业科技体系。

### 第一节 林木分类和森林植被

建国前,许多中外学者对四川的森林植被进行了考察和分类研究工作。建国后,林业科技工作者继续进行考察、采集和研究工作,对某些科属进行了系统的整理和研究,参加了全国和全省性的植物、树木志的编写工作,发表了一些新的种类。

#### 一、建国前的树木分类

1872 年,法国人贝特朗研究了法国人大卫德 1869 年在平武县(龙安村)采集的标本,并记载了一个新种——铁坚油杉。此后,许多中外学者,如法国人弗明歇、俄国人马克西莫维奇、英国人赫姆斯莱、马斯特斯、德国

人帕克斯、迪尔斯、施本德、美国人雷德尔、奥地利人汉德尔—马泽迪。我国钱崇澍、胡先骕、陈嵘、方文培、余季可、郑万钧、郝景盛、杨銜晋、吴中伦、曲仲湘、程绍竹、朱惠芳等都对四川的树木和森林进行过研究并作出了贡献。所发表的著作甚多,如《大卫植物志》(1883~1888)、《中国中部植物志》(1900~1901)、《威尔逊木本植物志》(1911~1917)、《云南川西南主要植被带及其组成概况》(1921)、《四川的森林植物》(1938)、《大渡河上游森林调查报告》(1939)、《渠河上游万源及通南巴森林调查报告》(1938)、《四川四种新木本植物》(1939)、《洪坝森林之研究》(1939)、《四川与西康东部的森林》(1939)、《青衣江流域之森林》(1941)、《四川东部新木本植物》(1945)、《四川木本植物两新种》(1947)、《水杉新科及生存的水杉新种》(1948)、《西藏高原东部之森林地理》(1948)等。这些工作为四川森林资源的研究、开发利用奠定了坚实的基础。

## 二、建国后的树木分类

### (一)树木分类和分布的研究

《四川栎属植物志要》(赵良能, 1961)。栎类植物从低山到高山都是森林植被的重要组成部分,有的地区形成大面积的纯林;描述记载栎属(包括青冈栎属)36种,5变种,1变型的形

态和分布,编制了分种检索表。《四川水青冈属一新种》(杨钦周, 1978),记载了巴山水青冈一新种。《四川植物志·樟科》(赵良能、孔宪儒, 1981),樟科植物在四川森林植被中占有重要的地位,是亚热带常绿阔叶林的重要组成部分,也是经济林木一个重要的科。本文记述了84种,13变种,1变型,其中包括4个新种,2个新变种,1个新组合。《四川植物志·省沽油科、胡杨科》(杨明今, 1981、1985),记述了省沽油科的8种,2变种和胡桃科的18种,1变种。《四川方竹属的研究》(薛纪如、易同培),该属植物常组成大面积的纯林,本文记述了6种,1变种,其中包括2个新种和1个新变种,编制了分类检索表。《四川竹类新分类群》(易同培, 1982),描述了蛮竹、扁担竹、冬竹、寿竹、笔竿竹、月月竹等4新种,1新变型,1新组合。《四川松杉植物地理》(管仲天, 1982),记述了6种,25属,90种(变种)的地理分布,分析探讨了地理分布的成因、特点、规律和在林业上的应用。《四川植物志·裸子植物》(管仲天、周立江, 1983),裸子植物是四川极为重要的森林植物,常组成大面积的森林,本文记述了100种和24个新变种,其中包括1个新种和5个新组合。《四川特有树种名录》(赵能、蒋兴林, 1984),录列了四川特有乔木124种和39亚种、变种的名称、原始文献和分布。《四川树种名录》(赵

能、蒋兴林、韩贵珍,1985),录列了四川乔木 1242 种 234 亚种、变种、变型的名称和原始文献。《大熊猫主食竹种的分类和分布(一)(二)》(易同培,1985),本文记述了 9 属 29 种的形态和分布,其中包括 11 个新种和 5 个新组合。《四川植物志·杨梅科》(蒋兴林,1985),记述了杨梅属 3 种。《四川植物志·杨柳科》(赵能,1985),杨柳科植物是四川森林植被的重要组成部分,在高山亚高山地区形成大面积的森林或灌丛,本文记述了 87 种,11 变种,1 变型,其中包括 4 个新种,柳属分别按雄雌株的共同特征、雌株的特征编制了 3 套分种检索表。《四川及其邻近地区杨柳科植物分类的研究(一)》(赵能,1985),本文记述了 5 种和 12 变种,其中包括 1 个新种,4 个新变种和 8 个新组合,根据模式标本对一些分类单位作了补充描述。《四川箭竹属一新种》(易同培,1985),描述记载了团竹一新种。

## (二)森林分类和分区的研究

《二郎山植被调查报告》(颜济、赵良能等,1958)确定了 4 个植被带并记述其特征与分布,并分析了东坡和西坡的森林生态条件,记述一些资源植物。《四川雅安金凤寺、芦山双石乡植被调查报告》(孔宪儒,1961),记述植被的类型(3 个植被型、6 个群系组合、16 个群落或其组合)和分布,探讨植被的分类、性质(区系成分、生态环境)

和利用。《大、小金川森林植被的分类和演替》(管仲天、张青龙,1961),记述森林的主要类型(7 个植被型、12 个群系)和森林的演替,探讨森林的自然分类原则和森林演替的规律,讨论高山栎类发生等问题。《大雪山西坡植被概况》(管仲天、张青龙,1961)记述森林植物区系的特点,就新龙、雅江、道孚、色达 4 个区域分别概述植被的带和带谱,探讨该地区的植被区划问题。《川西亚高山暗针叶林的群落特点及其分类原则》(蒋有绪,1963)探讨本区亚高山暗针叶林的特点,暗针叶林植物群落的分类,林下亚建群层的群落学作用,群丛环在我国西南高山森林群落分类上的意义。《西南高山地区林型划分的原则及其分类系统》(毕国昌,1963)探讨林型划分的原则,强调地形条件和分类系统(林型环、林型组、林型)。《川西滇北地区的森林》(中国科学院西部地区南水北调综合考察队、林业土壤研究所,1966),记述森林的类型和分布。《关于川西高山的森林地理分区及各区概况》(杨玉坡,1972)探讨森林地理分区的原则和标准,将本区划分为 3 个带、7 个区、13 个亚区,概述各区的特点。《四川植被》(四川植被编写协作组,1980)全面、系统地记述植被(包括森林植被)的历史演变、区系成分、地理分布、类型和区分,探讨植被分类和分区的依据、原则和系统,提出了植被利用和保护的意见。

《论四川植被的区划》(杨钦周,1980)探讨区划中的几个问题、区划的原则和依据,区划的系统 and 单位,将全省划分为2个植被区、4个植被带、14个植被省、34个植被州。《四川森林分区的

初步研究》(杨玉坡、李承彪、杨钦周,1981)提出分区的原则和单位,将全省划分为3个区、8个亚区、23个小区,并概述各区的特点。

## 第二节 林木改良

林木改良研究,主要是研究森林种群的引进、开发和利用;地理种源层次的改良;林分群体层次的改良;个体层次的改良和良种繁殖,提高遗传品质,实现林木良种化。

### 一、森林种群的引进开发和利用

开发和利用森林树种的种间差异是林木改良的途径之一,也是四川近代林业研究开发较早、成效较大一项工作。

桉树是四川省较早引进的外来树种,1910年,法国传教士将兰桉(金鸡纳霜树)引进西昌,赤桉引进遂宁。1913年,伊拉克枣引进什邡。1926年,成都大观堰引进赤桉。1937年,法国梧桐在成都和三台落户。1943~1947年间,中央林业实验所在重庆歌乐山从澳洲、非洲、南美洲、印度引进桉树20多个品种。1947年,联合国善后救济总署在重庆歌乐山和成都沙河堡提供湿地松栽植。迄今,四川引进外来树种保存较好或有记载的310余种,分

属62科,其中国外树种120种,国内树种190种。

1944年,在四川省磨刀溪(现湖北省利川县属)发现了水杉,1948年被正式命名。原中国林业研究所西南工作站曾进行水杉繁殖试验,突破性进展是1976年由四川省林科所和成都市林业局从事水杉扦插繁殖技术试验,全年四季扦插成活率达80%以上,原温江地区1984年已扦插水杉苗850多万株,促成水杉成为四川省四旁绿化造林树种。

用材树种中,四川省林科所于1975年在德昌县发现灰枝杉木,形态特征显著异于盆地内同属杉木,生长快(25年生树高平均年高生长1米),发育衰退期晚,立木材积50年生3立方米。德昌灰枝杉适应低雨量(1000毫米左右),多日照(日出率45%以上),霜期适中(2个月左右),年生长期长(300天以上)的东南季风亚热带气候生态,且属“偏湿中生发育型”,继后又从树木器官解剖并借助植化技

术,在1980年确认为杉木属新种,命名为“德昌杉”及其变种“米德杉”。全国杉木地理种源选择研究结果,其独特变异模式而认定为杉木属——地理种子。所有研究者公认“德昌杉”是我国杉木育种的一个优良亲本。

1981年,涪陵地区林科所对武隆县白马山22年生的杉木人工纯林中的错枝型和轮枝型的杉木生长进行了调查。错枝杉的枝条为不规则互生,树冠浓密,轮枝杉条轮生呈盘形,树冠稀疏。错枝杉单株材积比轮枝杉大52.6%。1982~1983年,在涪陵等4个县调查,错枝杉的蓄积比轮枝杉大39.55%~81.82%。

白花泡桐是川东山区的优良乡土树种,中国林科院和酉阳县林业局于70年代发现,继而在平坝、丘陵广为引种栽培,其生长适应性优于外来泡桐,成为四旁绿化树种之一。30年树高25米,材积2.915立方米。资阳县1982年统计已有泡桐材10万立方米。

如今四川普遍栽培的有大叶桉、葡萄桉、赤桉、直干桉、兰桉等。据统计省内已栽植5亿株。引进桉树种,栽植量列全国前茅。1982年,中国科学院从横断山考察,在四川理塘县境内采集到一批桉属为主的植物化石,具有澳大利亚植物区系成分的事实中,论证了四川桉树引种的绿化成效是有着古植物地理因素。1965年,四川林学

院在西昌发现兰桉与大叶桉自然杂种,继而四川省林科所相继在渡口、西昌、成都、内江等地发现兰桉与大叶桉、葡萄桉与窿缘桉等自然杂种,表现为干直、生长快、抗寒性强等杂本所具的特点。

湿地松、火炬松是1947年由联合国善后救济总署提供的,今重庆歌乐山渣滓洞一带尚保存608株(重庆市林科所1975年清查)。由于湿地松、火炬松具有优异的绿化效益,1974年,四川省林业厅组织生产性引种,1985年盆地及西昌等16个地、市累计造林保存面积4万公顷。

日本落叶松,四川省林科所于70年代在理县米亚罗、卧龙自然保护区、川南林业局开始引种,生长优势、适应性能明显优于我国东北地区引进的西北利亚落叶松。现已成功地引种到盆周中山带。此项成果获1984年林业部科技成果三等奖。

杨树为60年代引进的树种,迄今引种区包括海拔300米长江河谷到海拔3000米以上的阿坝草原,据统计还发展意大利杨700余万株。

黑荆树、墨西哥柏于70年代相继引进,表现出较强适应能力,生长快速。四川自1967年经林业部从印尼、肯尼亚引种黑荆树,列为四川“七五”时期规划建立800公顷鞣料植物基地。柏类中已进入区域性试验的墨西哥柏(1982年开始引种),表现突出,

省内已有推广林 330 余公顷。并从 1981 年进行的墨西哥柏种源试验中表明,种源间存在着差异。

秃杉,1976 年在酉阳县发现天然生秃杉,70 余年生树高 41 米,填补了秃杉自然分布空白。1984 年从滇、黔两省引种,经成都、宜宾、德阳、达县、泸州、涪陵等地、市区域性栽培试验,10 年秃杉树高 11~12 米,适应性强,是中山地带造林树种。各地、县林业局已列为本地荒山造林树种予以积极发展。

油桐是四川正宗的木本油料树种,有悠久的栽培历史。1939~1940 年,贸易研究会油桐研究所、中央农业试验所油桐研究组及四川农改所等作了品种分类及品种差异研究,划分为小米桐、大米桐、紫桐、柿饼桐等品种,认定小米桐最优。60 年代,四川省林科所从省外引进品种 20 多个,在四川省林科所玉蟾试验站建立四川省第一个油桐品种园,从事杂交育种工作。选出  $F_1$  优株—玉蟾 100 号、47 号两个杂交品种,经四川省粮食局和林业局组织推广。1979 年省林研所和云阳县林业局在万县、云阳境内发现一个形态特征、生态和经济特性等与三年桐有明显差异的油桐种群,命名为“立枝桐”,又称“窄冠桐”、“梨子桐”。该品种三年始果,盛果时期每亩产量 500 千克以上,折桐油 32 千克,为米桐的 2.9 倍。

油橄榄是 60 年代引进的外来油料材种,成都市、米易县 1973 年开始大规模地生产性引种栽培。引种地区包括 14 个地、市,70 多个县,引进品种来自 8 个国家或地区的 130 个品种。1978 年获省油橄榄引种驯化重大科技成果三等奖。

50~60 年代,四川省引进的树种主要来自原苏联高海拔山地和南亚热带地区。70 年代后,引种重点在与四川植物地理有密切联系的北美、日本、澳大利亚等地区的近缘树种;如松类、柏类、桉树等。同期开发了省内优良乡土树种,如水杉、秃杉、德昌杉木、立枝桐、四川扁桃、渡口市的栓皮红山茶等。自然杂种的利用如兰大桉、油桐 F、玉蟾 100 号、47 号等也取得较好成效。

## 二、地理种源层次的改良

林木种源选择是近代林木改良中最早受到重视和利用于生产的选择手段。1964~1965 年,四川省林科所收集了黔、闽、赣、川等省 18 个杉木种源和马尾松 10 个种源,组织了四川第一次林木地理种源试验。1978 年,列为国家重要用材经济树种良种选育的研究项目后,全国 14 个省、区组成大协作组。1983 年,按国家重大科技攻关专项进行了各树种全分布区的优良种源选择。成都、乐山、宜宾、涪陵、泸州、绵阳、西昌等地、市都设有试验点,该



项目研究已进入中试阶段。

1981年和1983年,四川省林科所按国家科技攻关项目,专门组织了美国原产地湿地松12个种源,火炬松13个种源及原产墨西哥和危地马拉山地墨西哥柏10个种源选择的种源试验,试验区包括成都、重庆、泸州等地、市。研究结果,向林木种子经营部门提出选择适应四川气候生态环境的最佳种源区——美国佛罗里达州东部湿地松。墨西哥柏则以危地马拉种源较优。

围绕探讨种源研究,早期测定可能性,配合种源选择的田间试验要求,1982~1984年,应用生化电泳技术和细胞学实验技术进行了杉木种源间过氧化酶、同功酶电泳分析和染色体组型分析。研究结果表明,杉木、马尾松各种源变异表达显著,与田间试验初步结论相一致。这些技术是在四川林木改良中首次应用,为林木选种技术的早期测定迈出了成功的一步。

### 三、林分群体层次的改良

母树林是林木种子生产基地化的主要途径,在林分群体改良基础上,可短期内批量提供四川速丰林基地造林用种。1959年,四川省林科所在马尔康县砍竹沟,海拔3290米建立了第一个改良的紫果云杉母树林。1967年,在理县米亚罗沟建立粗枝云杉母树林。这是四川首批应用选种技术,立足

林分群体初级改良而建立的子林。70年代,盆周山区杉木、马尾松、云南松母树林和川西林区、黑水、大金、松潘、川西、南坪等森工企业改建一批云杉母树林。通过对树龄分组法、标准地法、异龄改算优选法、年龄宽度优选法和优树标准法进行选优,方法简便、可靠、适用。这种天然优良林分选择标准和选择方法研究,将四川母树林的建立纳入到林木改良由群体渐进到个体不同层次选择、利用的改良程序。本项研究取得的成果具有国内先进水平。

### 四、个体层次的改良和良种繁殖

林木种子园是近代林木良种繁殖的主要途径。四川省是我国60年代最早建立林木种子园的省区。1965年,省林科所在叙永县林业局协助下,建立了四川第一个初级杉木嫁接种子园。1976年,马尔康林木种检站、原红旗林业局和四川省林科所相继建立试验性云杉、落叶松种子园。这项良种繁殖技术研究,为70年代四川速生丰产林基地配套的林木良种基地建设提供了技术依据。作为四川速丰树种造林技术内容之一,获1978年第一届科学大会奖。

由于云杉、落叶松单株选择种子园的启示,1964年在油茶、1972年在乌桕、1979年在油桐等树种上有计划地展开。四川省林科所于1983年组织了杉木、马尾松种子园技术研究两个

攻关协作组,推进初级种子园向高一代种子园过渡。在经济林木方面,于1979年开始由涪陵、万县、达县、南充等油桐主产区组成了油桐优良单株选择协作组,经4年努力,评选出优良单株29株,营造了64.93公顷种子园。

其中万县地区林业局,对评选出单株29株优树进行了子代测定,进一步选出了6个优良家系,平均增产70.23%~174.23%。创造了五年生桐林每公顷产油513.75千克的产量。

### 第三节 造林与森林经营

建国前,四川林业科技工作者除对少数用材树种的生长和育苗技术进行过研究外,很少从事造林和森林经营方面的研究。建国后,随着人工造林及森林采伐与更新活动的开展,对主要用材林和经济林木的种子、育苗、造林和经营技术的研究工作也得以相应开展。

#### 一、林木种子和育苗技术

四川省林业试验场于1957~1958年在峨眉县木瓜村对杉木人工插条纯林进行开花、结实定位观察,发现杉木枝条性别非常明显且在树冠上呈规律分布,提出了产量预测方法。1956~1958年间对四川各地采集的220号杉木种子,进行种子品质检验

分析,得出下列结果:

种子纯度 变动幅度为25%~94.9%,平均为65%,纯度大于85%的占9.09%,小于65%的占45.92%。

种子千粒重 7~7.99克的占60.4%,大于9克的仅占0.9%。

种子发芽率和发芽势 平均室内发芽势为43.3%,发芽率为60%~70%的占3.59%,小于25%的占6.81%,发芽势变幅为14%~44.9%,平均为31%,发芽势高的种子具有较高的发芽率,发芽率高的种子其发芽势不一定高。种子室内发芽率与场圃发芽率存在着直线关系,其比值常数为0.77。

四川杉木种子分级标准表

表 6-1

项 目 \ 等 级	I	II	III
纯度(%)	85~94.7	75~84.9	65~74.9
千粒重(千克)	8~8.99	7~7.99	6~6.99
发芽率(%)	50~59.4	40~49.9	30~39.9
发芽势(%)	35~44.9	25~34.9	25~24.9

1962~1963年,四川省林科所成都林试场及成都市林业局等单位对水杉扦插育苗,桉树、桉木等育苗困难树种进行了研究,解决了水杉四季扦插、桉树露天育苗,适时换床、桉木覆盖及换床等技术措施,在生产上应用后促进了这些树种的推广。

为了使油橄榄引种推广种源得以解决,四川省林科所对油橄榄种粒催芽技术进行研究。油橄榄种壳坚硬,出芽率原仅为20%,经润沙层板,合理调控湿度和温度等措施后,出芽率提高到70%。其后又相应提出扦插繁殖的温湿条件和提高生根率的措施,使油橄榄引种推广所需种源得以解决。60年代中期,川西高山林区开展引进塑料棚育苗,取得很好效果。渡口干热河谷开始引进容器育苗技术,后在从国外引种育苗中普遍使用,开始出现“工厂化”苗木生产的苗头。

## 二、造林技术

### (一)速生丰产营造林技术

1. 杉木速生丰产营造林技术 四川省林科所杉木速生丰产技术的研究课题组选择叙永县的鱼跳公社和观兴公社两个林场,进行了杉木混交,造林密度、幼苗盐水浸根、林粮间作等试验,并全垦深翻整地、壮苗大窝栽植、防治病虫害、合理抚育等技术措施,造林保存率达98%。5年生杉木幼林平均高5.14米,平均胸径6.2厘米。观兴公社林场自1973年以来,每年造林200公顷,共造2026.67公顷杉木林。12年生的林分,每亩蓄积量高达14.1立方米,一般林分为8立方米左右。

1980年,中共四川省委、四川省政府决定,于1981~1990年在盆地内建成66.67万公顷速生丰产用材林基地。将“用材林速生丰产技术的研究”作为重大攻关课题,由四川省林科所负责主持,宜宾、乐山、雅安、成都、绵阳、达县、万县、涪陵、重庆、自贡等地(市)林业局及纳溪县林业局各协作单位参加此项研究内、外业工作者共90多人。全省集中技术培训两次,各地区

也分别进行了技术培训,由课题负责人讲述《外业调查实施细则及技术规范》、《产区区划及立地分类基础知识及技术要点》、《数理统计在资料整理分析及田间试验中的应用》。

此项研究于1985年完成,共调查样地1877块,无林地3897块,解析木1179株,在纳溪县建立了试验、示范、推广生产性样板林1893.33公顷。各地、市也分别建立了样板,此项研究的主要内容及成果如下:

(1)用材林产区区划及基地布局:共划分为盆地南缘重点产区、盆地西缘重点产区、盆地东部一般产区、盆东北及北缘一般产区。对已规划的72个县,以省定基地县应具的面积、生长和出材指标为标准。省里确定的10个重点县及部、省联营工程的商品材基地,绝大多数为一类基地县。

(2)立地类型的划分及宜林地选择:立地类型划分,是为了因地制宜、适地适树,选择好宜林地,有助于基地规划和施工。本研究采用地形、地貌、土壤,并考虑立地质量(立地指数)的综合分类法,实行类型区→类型组→类型,逐级控制的三级分类系统。每个类型除反映立地特征外,并列出立地质量、成材指标(目的材料及成材期)、适生树种及造林密度、成林抚育间伐措施。这类模型突出了生产性,有别于国内外同类的研究。上述产区区划及立地分类,各协作单位均提出研

究报告,其中宜宾、涪陵、万县等地区的研究报告分别获得了四川省林业厅、地区科委二等奖和三等奖。

(3)树种特性及树种选择:培育速生丰产林,因其具有较高的特定的生长和产量指标,故造林树种必须生长快、群体结构好,产量高、材质优良,经济效益大。同时,不仅适应生长,且对树种特性较了解。有一定栽培经验,种源有保证。树种特性是确定营林措施的依据。通过对以往科研成果和生产经验总结,以及近年来的试验和调查,提出杉木、马尾松、湿地松、火炬松、柳杉、葵花松、香樟(油樟)、檫木、桉木、水杉、华山松、川栋等树种的生态学特性和生物学特性及其相应的适生态因子和造林技术措施。

## 2. 用材林速生丰产营造林技术

1981年以前,此项研究在四川较为活跃。大专院校、四川林科所、试验场、地县林业局及大型国营林场不同程度地开展过杉木、马尾松、桉树等试验研究。本研究于1981年根据基地建设的实际需要,提出《四川省速生丰产用材林培育技术要点》,通过4年的实践后,将“要点”修改充实为《四川省速生丰产用材林造林技术规定》。内容包括总则、造林规划设计和作业设计、造林地选择、造林树种选择、造林密级、苗木的选择和管理、整地、造林方法,幼林抚育管理、成林抚育,造林的中间检查验收和阶段复查验收,档案管理、技

术推广和科学实验及附则等 14 个部分。1985 年,四川省林业厅邀请四川各农林院校、林业科研、设计以及有关的工程师、专家、教授、讲师评审,评审组认为,提出的“规定”切实可行,可作为指令性技术规范在造林规划设计和施工中推行。

此项研究所提出的“要点”和以后的“技术规定”,自 1981 年起先后在珙县、古蔺承担的世界银行粮援造林工程和部、省联营工程及 72 县基地造林中推行。至 1985 年底全省共营造速生丰产林 33.34 万公顷,造林成活率普遍超过 85%,保存率提高 26% 以上,幼期高、径生长量提高 15%~80%。减少了补植和重造等经济损失。

本项研究按期于 1985 年完成了用材林速生丰产造林技术部分的研究,提出了《用材林速生丰产技术的研究》总结报告。

## (二)飞机播种造林技术

1957 年四川省林业试验场和西昌地区曾开展西昌荒山造林技术研究。1958 年,发现冕宁县松林公社群众不经过整地人工撒播云南松成功的事例。根据该地区荒山集中连片的特点和云南松天然更新力强,有飞子成林的特性,提出试用飞机播种云南松的建议。1959 年 9 月,四川省林业厅用伊尔——14 型飞机进行播种造林。由于播种时间太迟,旱季幼苗全部枯死。1959 年,改在 6 月 11 日雨季开始

飞播,获得成功。为四川建立了第一片飞播林区。

中国林业科学研究院飞机播种队于 1960~1961 年先后两次派员参加西昌、凉山地区的飞播工作。并由宋朝枢写出《四川西昌、凉山地区飞机播种调查报告》。

1965 年春,中国林科院林业研究所中国民航总局科研所、水电部水利科学院水文所、四川省林科所、四川林学院和四川省西昌东西河防护林场等单位组成四川西昌、凉山地区飞机播种造林科研协作组。通过 3 年调查和试验观察,于 1968 年写出《西昌、凉山地区十年飞播造林经验》、《云南松主要病虫害及其防治经验》、《云南松飞播造林工作要点》等材料,并取得了一些水文效益观测数据。

1964 年后,四川东部盆地边缘山区进行马尾松、华山松、油松、漆树等树种的飞播造林获得成功。1976 年,四川省林科所、中国民航总局科研所对川东地区飞播造林情况进行调查,撰写了《华山松飞播造林存在的问题及其解决办法的初步意见》、《巫溪县漆树飞播造林的调查》、《古蔺县云南松幼树生长情况调查》及《四川巫溪县飞播华山松、漆树效果好》等报告。

1966 年,中国林业科学研究院、水电部水利科学院水文所在西昌北山对 8 年生飞播云南松林的水文效益进行短期观测,根据 4 次观测材料,有林

沟与无林沟相比,松林的洪峰模数削减 24.95%~50.60%;迳流系数减少 73.9%~68.7%;林内浸蚀模数减少 80%左右。

1982 年,金沙江水文站池尚斌和凉山州水电局邵彦华参加凉山州政治协商会议组织的西昌东西河飞播林区综合考察工作,得出下列水文资料:成林前,风箱口、西河中游渣部及热水河中游北岸山坡等地的滑坡、崩塌、泥石流等严重水土流失现象,成林后已停止活动、基本稳定和基本消失。东西河地区 1956~1960 年,迳流系数为 0.48,成林后的 1960~1970 年,迳流系数减少为 0.36。据袁家山水文观测资料,在强度较小的暴雨洪水比较,造林后比造林前削减峰值达 18%;而对强度大的暴雨洪水,造林后削减峰值 6%。林区各沙流集流时间普遍较造林前增长 1~2 小时。

西昌地区飞播云南松造林成功后,林业部于 1981 年下达“云南松飞播林区抚育间伐技术”研究课题。1981~1984 年,由四川省林科所、四川省林业学校、凉山州林业局、凉山州林科所、凉山州东西河防护林场等单位组成协作组,共同执行研究任务。

课题组采用了以林分密度效应为理论基础,编制密度管理图为核心的定量间伐技术路线。1982 年来,完成了《云南松飞播林林分密度管理图》、《云南松飞播林地位指数表》和《云南

松飞播中、幼林二元立木材积表》等的编制工作。1983 年春,协作组组织 8 个单位 30 余名科技人员在西昌四合林场对上述三项研究成果进行中间试验,试验应用的结果,密度管理图总精度达 96%以上,地位指数表达 96.9%,二元立木材积表的系统差不到 0.9%。1984 年 11 月通过了由林业部委托四川省林业厅进行的成果鉴定,认为一图二表精度高,利用密度管理图开展抚育间伐可提高工效 5~6 倍,研究成果达到国内先进水平。1985 年,获四川省科学技术进步三等奖。

### (三)川中农区造林技术及绿化效益研究

1980 年,四川省科委给四川省林科所下达了川中农区造林技术及绿化效益的研究课题。1980~1981 年,四川省林科所会同南充、内江地区有关科技人员完成了嘉陵江、沱江、涪江中下游 33 个县的调查任务。对川中盆地农区的林业发展从宏观上进行林业区划和规划,提出造林技术措施。该项成果,四川省科委于 1982 年 5 月组织鉴定,予以通过。

1982 年,四川省科委继续下达该课题的中间试验任务。列为四川省第六个五年计划期间重点研究项目。1982~1984 年,在低山深丘区的南部县保城公社营造以柏木为主的水源涵养林 3.5 万亩,土边播种油桐树 90 万株,在浅丘的乐至县龙门、三星、三里

3个公社营造水土保持林1000公顷,共0.33万公顷。在保城公社设置了不同树种混交方式永久性试验标准地63块,不同人工植被类型保持水土效益的观测点23块,观测水文效益的量水堰2处。上述的试验林为两县提供造林样板,群众造林5.33万公顷,造林投资较一般造林降低30%以上。南部县保城公社造林后第三年解决了农民的烧柴问题。两县均为全国绿化先进县。

川中农区造林技术及绿化效益的研究课题组为了观测农区森林与水的关系,于1984年,在剑阁县木马乡盛灵村建立川中森林生态效益剑阁观测实验站,进行水文观测。观测站由四川省林科所和剑阁县林业局共同进行工作,建站初期,北京林学院水土保持系曾参加部分工作。观测站在两条不同沟内设巴歇尔迳流堰一座,一号沟集雨面积0.93平方千米,森林覆被率为58.5%;二号沟集雨面积1.58平方千米,森林覆被率为23.1%。在一号沟同一坡面上分设桉木林、柏木林、桉柏混交林、马桑灌丛、农耕地和弃耕地共6个迳流场。两条河的森林均为柏木、桉木次生林,柏木林龄30年,桉木林龄10年,森林呈点、线、块状与农耕地交错分布。

3年来观测所获得的资料,主要的有二号沟年迳流输沙量为156.8~352.0吨/平方千米,为一号沟年输沙

量的358.8%~384.7%。

#### (四)干热(旱)河谷荒山造林技术

渡口市地处金沙江干热河谷地带,荒山16.67万公顷,气候干热、土壤瘠薄,造林十分困难。当地群众多年植苗造林和飞机播种造林,均无成效。1969~1975年,四川省林科所、四川省林业勘察设计院和渡口市林业局指挥部等单位的科技人员,先后进行了渡口市荒山、城市造林绿化技术的研究,对这个地区的地质、地貌、气候、土壤、植被和荒山立地条件等进行调查研究。引进思茅松、云南松塑料袋容器育苗造林试验,成活率达92%,5年生幼林平均树高2.74米,胸径3.32厘米,在阳坡粗骨质幼年土上造林保存率达46%。

1969年,四川省林业厅将金沙江干热河谷造林绿化技术研究任务下达渡口市林科所,该所经造林树种选择试验,筛选出山毛豆和台湾相思最适于各种立地类型的造林。阳坡、阴坡、瘠薄土壤以及小穴整地和带状速地对山毛豆的保存率和幼树生长,均无甚差异。山毛豆具有一定的耐寒力,1982年冬遇-2℃低温,幼苗仅梢部冻伤,次年仍能萌芽生长。3年生长物量可达每公顷3.4万千克。台湾相思植苗造林,保存率达84.3%。上述成果已推广6667公顷。

1984年11月,渡口市林业局召开干热河谷绿化造林论证会,得出荒

山造林几个技术结论：一是阳坡中层薄土造林可选用山毛豆、台湾相思、滇合欢等树种；阴坡厚土层可选用云南松。二是不整地或不同整地规格之间土壤积蓄水分的作用不明显。

岷江上游干旱河谷荒山约 10 万公顷，造林难度大。1979 年，四川省林业厅给阿坝藏族自治州林科所下达造林技术研究任务，1983 年列为省级重点攻关课题。研究结果，选用岷江柏木、侧柏、黄连木、山杏、沙打旺、文冠果、臭椿等耐旱树种，采用鱼鳞坑、水平沟整地措施，造林成活率达 80%。该成果已推广 0.13 万公顷。

#### (五)混交林造林技术

建国前，中央林业实验所于 1942～1945 年在重庆市歌乐山营造油桐与杉木，马尾松与刺槐，杉木与乌柏，油松与核桃，刺槐与青杠，青杠与板栗等混交试验林共 84 亩。

四川省农业改进所峨山林业试验场郑止善于 1937～1940 年在峨眉山麓调查，在针阔混交林和柏木纯林中各选一株柏木进行树干解析，发现 60 年生混交林中的柏木的树高、胸径和单株材积分别比同龄的纯林柏木高 32.6%，胸径大 38.9%，单株材积大 121.7%。

建国后，四川省盆地丘陵地区营造柏木与桉木混交林，促进了柏木生长。南部县伏虎公社 4 年生柏木、桉木人工混交林，柏木高与径生长量分别

比同龄柏木纯林在 74% 和 80%。盐亭县林山公社 7 年生柏、桉混交林、柏木高、径生长量分别比同龄柏木纯林大 83.2% 和 11.4%。

四川省林科所 1982 年在叙永县调查 13 年生杉木、香樟人工混交林，每亩杉木 50 株、香樟 30 株，总蓄积量为 15.1455 立方米，比同龄每亩 80 株杉木纯林的蓄积量大 134%。四川省林科所在叙永县鱼跳公社营造的行、带状杉木与香樟混交林，9 年生每亩蓄积量比同龄杉木纯林蓄积量大 60% 到 170%。

叙永县大安山营造的 6 年生杉木与檫木混交林进行全年的林内生态因子定位观测，混交林内直射光比杉木纯林小 39.7%～69.2%；用射光大 16.7%～31.7%；气温 4～8 月比杉木纯林低 0.2℃～2.5℃，9 月份以后则高 0.1℃～0.6℃；林内大气湿度比纯林大 6%～13%；全年枯枝落叶量比纯林大 130%～200%。

#### (六)幼林抚育技术

南充地区林业局 1979 年 10 月对 5 年生柏木幼林的林地除草、松土抚育与未松土抚育的林分生长差异作了调查研究。造林后抚育 1 次的，抚育 2 年每年 2 次和抚育 3 年每年 2 次，比未抚育的树高分别大 34.7%、97.9%、136%，根径分别大 53.8%、100%、130.7%。

南部县林业局 1980 年 11 月在伏



虎公社调查,3年生柏木幼树,连续带状抚育3年的比未抚育的树高大113.5%,根径大114.3%。

**泡桐幼林抚育** 垫江县1975年在坡地营造兰考泡桐3万多亩。造林后3年进行农作物间种和2次垦复的其胸径生长比未垦复的分别大110%和81%。

**马尾松林抚育间伐试验:**达县地区林业局1978年对12年生的马尾松人工林进行间伐试验,伐前每亩280~310株,间伐强度按档数计分为弱度(伐去20%)、中度(伐去35%)、强度(伐去50%)3种。伐后4年调查,每亩材积生长量,弱度、中度、强度间伐的分别比对照大9%、17%和16%。

## 八、用材树种特性研究

四川省农业改进所郑止善1937~1940年在峨眉、峨边和洪雅林区等地对峨眉冷杉、铁杉、垂枝云杉、杉木、柏木、马尾松、木荷、丝栗、香果树、向叶杨、枳椇、桤木、雅楠、毛红桦、榉栎、麻栎、栓皮栎、千丈等树种的生长过程进行了研究。

四川大学农学院邵维坤1938年在铜梁县复兴场海拔约500米针阔天然混交林中,对杉木、柏木、马尾松、青杠栎、栓皮栎、枫香、白檀等树木进行了树干解析。

1940年,农产促进委员会森林测勘团在洪雅八面山海拔1200米处杉

木纯林中研究了杉木实生树与萌芽树生长差异。萌芽树15年前的高、径生长均大于实生树,15年后则生长缓慢,至45年时,实生树高、径、材积生长量分别比萌芽树大43.9%、123.9%、388%。

绵竹县1977~1980年在该县清平林场调查了小地形对杉木生长的影响。生长在海拔1560米,坡度25°、土壤疏松湿润的14年生林分比生长在海拔1180米台地、土壤板结粘重的同龄林分,每亩蓄积量大596.1%,将近6倍。

**马尾松** 1939年郑止善在峨眉山麓马尾松林内伐倒321株林木,研究其生长特性。树高生长初5年缓慢,10年后加快,20~30年间最快,连年生长最大年度在25~30年间,平均生长最大年度为30~35年间。胸径生长初10年慢,20~40年最快,连年生长量最大年度在25年左右,平均生长最大年度在40~45年,此后生长缓慢。材积生长初20年慢,35年后生长加快,至80年后始行衰慢,连年生长量最大在40年后,平均生长最大年约在100年左右。

涪陵地区林业局1980年在南川县乐村一碗水海拔1200米处,人工促进天然更新的马尾松林内调查马尾松薄皮型与厚皮型的生长差异,同为25年生的林木,薄皮型比厚皮型的高、径和材积生长分别大32.8%、9.5%和

82.6%。

四川省林科所 1962 年对桉树生态学特性作调查,发现大叶桉具有耐水淹的能力。

四川省林科所林木培育研究室、涪陵地区林科所、达县地区林科所、万县地区林业局造林科共同组成用材树种特性调查研究协作组。1981~1983 年在大巴山、米仓山、巫山及大娄山北部的七曜山、武陵山、金佛山等地对主要用材树种的特性进行了调查研究。编写出《四川省中山地带主要用材树种特性与造林技术》,对 12 种针叶树和 20 种阔叶树的特性和造林技术提供了技术资料,其中有银杉、水杉、福建柏、白辛树 4 种国家重点保护的树种。

### 九、山、水、田、林、路、沼气综合治理

四川省科学技术委员会 1975 年将综合治理的研究课题下达至今四川省林科所。次年,确定四川省林科所为课题负责单位,成都工学院和绵阳地区农业科学研究所为协作单位,选定盐亭县林山公社为研究基点。林山公社营造柏木、桉树混交林 800 公顷,经调查,幼林时期,混交林中的柏木生长量比纯林柏木提高 1.7 倍,坡地地表径流量减少 50%~73%;径流含沙量减少 98%;土壤含水量增加 15%~20%;每平方千米的地下水贮量增加

10~16 万立方米;空气湿度增大 5%~10%;土壤有机质由 1%以下增加到 2.0%~2.5%,旱地 1%~2%。该项研究成果,1978 年由绵阳地区科学技术委员会以《以林引路,综合治理研究》为题进行成果上报,获四川省科技成果三等奖。

1977 年 6~9 月,四川省科委组织有中国科学院成都分院地理研究所、西南师范学院、西南农学院、四川农学院、成都工学院。四川省林科所等单位共 15 人参加的综合治理考察组,在剑阁、盐亭、射洪、蓬溪、乐至、眉山、巴县、巫溪等县重点公社和大队进行考察,考察成果获 1978 年四川省科技成果四等奖。

### 十、竹林培育技术

1940 年,四川省农业改进所对慈竹、箬竹、白夹竹、水竹、斑竹、苦竹等的生长过程进行了详细观测。1941 年进行了刺竹扦插试验,满一年的老竹母本贴近地面一段的下杆扦插成活率达 50%;未满一年的新竹竹杆则不能成活。

1959 年,中国科学院四川分院林业研究所对四川楠竹(毛竹)的生物学特性和栽培技术进行了研究。1983 年,长宁县万岭经营所研究楠竹冬笋外部形状与成竹的关系,为冬笋的选苗或挖取提出了依据,楠竹冬笋可分为梭形笋、锥形笋、桂形笋、塔形笋等

4种。其成竹率分别为0%、8.4%、22.2%、45.65%。梭形笋不能成竹,可以供食用,塔形笋应加保护,使之成竹,禁止食用。

1968年,四川省林科所从广西引进楠竹种子,在成都市天回山林场育苗试验,随后在成都市沙河堡进行楠竹种子育苗幼苗生物学特性的系统定位研究,发现楠竹由丛生到散生的个体发育过程中,鞭芽繁殖力最强,为楠竹小母竹的培育提供了技术措施。1970年在长寿县森林经营所进行楠竹育苗造林的定位研究。历时15年,研究了从种子育苗造林到成林的生长发育规律,各发育阶段的合理密度及控制措施,楠竹实生林从荒山、疏林到

幼林的形成过程中,生态环境和生物量的变化规律等。该项成果获1978年四川省科学大会重大科技成果奖。楠竹高枝压条繁殖技术研究获1979年重庆市重大科技成果奖。

1980年,四川西部地区冷箭竹、箭竹大面积开花枯死。对此,林业部于1978年下达了大熊猫主食竹研究,由四川省林科所主持,组织有关专家对大熊猫栖息环境、延期开花,引进竹种,人工营造异龄混交林,人工促进复状更新技术等方面开展广泛的研究,其中延期开花及人工促进复状更新技术初见成效,试验林已引来大熊猫觅食,该项研究还在进行中。

## 第四节 森林保护

### 一、林木病害研究

1949年以前,林木病害以分类研究为主。建国后,全省逐步开展了大规模的专业调查、专题考察和科学研究,从单一药物防治逐步转向综合防治。

1957年,林业部森林经理第三大队在小金川流域调查了云杉球果锈病。粗枝云杉球果感染率高达18.1%~49.4%,而紫果云杉仅为2.7%~11.2%,较为抗病。此病发生发展与森林环境条件,立木生长状况有密切联

系。河滩—云杉球果锈病感染率最高,林缘木孤立木病害多于林内立木。就地形而言,海拔3210~3400米山坡中部、西坡和西南坡病害较重。病害对更新和种子质量有很大影响。调查提出了营造混交林、消灭转株寄主等防治措施。

油茶炭疽病引起严重落果,常年降低产量20%~30%;并发生溃疡病斑引起枯梢、株亡。1959~1960年,四川省林科所在秀山县和泸县油茶林场,对油茶炭疽病进行连续的研究和

防治试验,建立了防治样板林。1980年涪陵地区林科所也进行了调查和防治。

四川省林科所研究结果,首次发现了病原菌有性世代和无性时期,对病原菌出现频率和产生条件进行了研究。初次浸染来源为病芽(痕)和病枝。对病害早期发病动态、病害发生与蔓延,枝干溃疡斑,病株生理活动,果皮化学成分和病害发生物候期的相关性等进行了观察和研究。

1956年,四川省林业试验场对四川杉木主要产区10个县的杉木苗期病害进行调查,确认杉木立枯病(猝倒病)为杉木苗期的主要病害。发病率为40%~50%,严重地区达80%~90%,该病症状有种腐、梢腐、茎基腐(猝倒)、根腐4个类型。主要病原为丝核菌、镰刀菌和腐霉菌。在防治试验上,研究了各种病害的阶段性和环境条件的相关性。进行了多种农药的药效测定和田间土壤消毒、种子消毒。对药剂、抗生素(放线菌)、野生植物、微量元素和细菌肥料防效测定,以及改土、施肥、遮荫等田间管理措施,取得了单项试验和综合措施的防病效果。

1976年,四川农学院和四川省永川森林病虫害防治试验站在洪雅林场进行防治杉木苗黄化病试验。1983年,与荣经县林业局协作进行水霉菌粉防治杉苗立枯病的试验,每0.5平方米施菌粉50克,防治效果为62.7%。苗

圃每平方米用明矾12克,酸化土壤后,再施菌粉100克,防治效果为74.2%。

赤枯病是四川针叶树苗的重要病害。1957~1958年,四川省林业试验场研究分析表明,引起病害的病原菌有:盘多毛孢、茎点菌等。在杉木、柏木、柳杉、云南松、华山松苗木上均有发生,危害率5%~10%,重者20%~30%。经喷洒波尔多液(1:1:140)防治杉苗赤枯病,喷洒石硫合剂(液美0.5~1)防治柏苗赤枯病,均有良好的防治效果。

1978年全省泡桐病虫害普查时,发现荣昌、合川等县在1975年培育的199.98公顷泡桐实生苗因病害损失殆尽。1980年,四川省永川森林病虫害防治试验站与荣昌县林业局经分离回接证明,病原有小菌核丝核菌、瓜果腐霉、德巴刊腐霉和尖镰孢。日平均温18℃~23℃,相对湿度75%~95%时爆发。试验表明,采取圃地轮作、土壤消毒(代森锌3.5千克/亩),施磷肥(100千克/亩),浸种催芽,3月底播种,碎松枝盖床,5月中旬雨后初晴喷药(托布津800~1000倍液、20千克/亩)连喷3~4次,可控制病害。

1970年,忠县石子林场先后营造的马尾松333.33公顷幼林发生严重病害。1974年,西昌防护林场1.4万公顷飞播幼林赤枯病发生面积达0.93万公顷。

1976~1977年四川省林科所、西昌地区林业局、盐源县林业局在盐源县经分离接种与鉴定,证实病原菌为枯斑盘多毛孢,由伤口侵入,全年均可捕到孢子,但以5~8月为最多。4月下旬针叶出现症状,高峰期在6月下旬,二次高峰为8月上旬,大面积防治应于5月下旬至6月下旬进行。“741”烟剂防治效果为61.7%~94.1%。“741”硫烟剂防效较高,可达84.4%~96.1%。

1974年以来,四川省先后引进湿地松、火炬松,造林59万亩。幼林阶段出现针叶黄花枯死。人工接种试验表明,赤枯病菌发病率为40.1%~44.0%,与落叶松病菌混合接种,发病更为明显,为61.8%~75.3%。6、7月中下旬分别为落针病和赤枯病孢子飞散盛期,7月中下旬为发病盛期。因此,在7月中旬即赤枯病孢子飞散盛期前3~5天,林间一次防治可获效果69.3%。郁闭成林施放多菌灵烟剂,低矮幼林应用百菌清油剂超低量防治。该成果获得明显防治效果,1986年获四川省科委重大科技三等奖。

1985~1986年,四川省永川森林病虫害防治试验站和宜宾地区林业局对炭疽病进行观察和防治。对病害季节流行期观察,5月上旬开始发病,6月中旬为高峰期。病害对林木的树高、当年梢高、胸径和生长量有不同程度的影响。两年对比防治试验得出,在低矮

幼林(轻病区)用百菌清油剂超低量喷雾和“两灰”(石灰、草木灰)防治,有一定效果。

1958年以来,万县地区先后飞播和人工营造华山松林6.48万公顷。1964年在奉节茅草坝林场发生零星病害,至1985年,全区受害3.86万公顷,占总面积的59.6%,其中枯死达1.5万公顷。1981~1982年,南江县林业局进行“741”烟剂防治试验。1985年后,四川省永川病虫害防治试验站与绵阳地区林业局进行药剂防治试验。病针指数有不同下降,但对华山松枯死原因尚未查明。

1982~1984年,绵阳市林科所在绵阳、盐亭、梓潼等地进行中山柏枯死病研究。此病在川北丘陵区的苗圃、幼林中普遍发生,感病指数为43.2。致病病原菌为交链孢霉、黑孢霉,年发生期约10个月。6~8月为发病高峰期,其流行与高温、多雨条件有关。林地(苗圃)土壤粘重,积水是导致病害严重发生的关键。林间采用70%甲基托布(1000倍)+50%代森锌(1000倍),40%灭菌丹(500倍)+50%多菌灵(500倍)等喷洒3~5次,防治效果较好。

油橄榄引进四川后,1961年开始发生疮痂病、黄化丝枝病,1974年发生孔雀斑病,随后逐年加重,引起枯枝落叶,树体衰弱,丧失结果能力。1964~1974年,对这三大严重病害进行研

究,鉴定了病原菌,分离出孔雀斑病菌,首次发现“厚膜”孢子。该病在我国为首次记录,对意大利和西班牙、法国引进省内油橄榄品种进行带菌检查,53个品种穗条带菌率为56.66%,证明病菌由国外传入。经研究提出,修除病叶,加强林地管理,控制病害发生条件,使用波尔多液药剂早期治疗;选育抗病品种,和抗病砧木的防治措施。

在川西人工更新云杉幼林中,枯梢病发生较为严重。小金、丹巴林区此病发生占总面积的19.95%,成灾面积为7.35%。小金林业局于1981年对此病进行研究。认为,霜害、病害和虫害是枯梢的主要原因。海拔3400~3600米处的阴坡、沟槽发生霜害较重。鳞皮云杉病株率55%,病情指数为58.6;在海拔2900~3500米,病害形成枯梢的占6.7%,病害由垫座霉菌和盖痂锈菌引起,研究提出了营林技术措施为主的防治意见。

1957年,林业部森林经理第三大队在小金林区进行林区森林病理卫生状况调查时发现云杉白腐病危害粗枝云杉、紫果云杉和鳞皮云杉。腐朽分为初期腐朽和后期腐朽。子实体个数和着生位置与腐朽有密切关系。感病最早年龄为115年。调查探明了不同地形、不同年龄和林分结构的病害发生情况,发现粗枝云杉较为抗病。为此提出林分改造和经营管理意见。

杉木黄化病在四川杉木林区普遍

发生,尤其在海拔800米以上地区较突出,轻者幼林生长缓慢,重者处于濒死状况,以至枯死。1978年,四川省林科所于邛崃县林场莫岗工区进行防治试验研究。杉木幼林(1~5年生)黄化病原因研究表明,从病株根系可分离到少数镰孢,但接种不致病,证明黄化是由土壤积水、板结所引起,属生理性病害。与此同时,对病株根系分布特点,病株的若干生理活性(过氧化氢酶活性、光合作用和呼吸作用)等进行了探讨。同年,四川农学院、四川永川森林病虫防治试验站在洪雅林场对该病进行研究。发现主要病原菌为终极腐霉,杉木针叶变黄是由于根系受病菌浸染导致。对症状、病害季节的变化,与温度、降水量的关系以及杉株根系状况与针叶黄化的关系进行了观察。经小区防治试验、中间防治试验(1.33公顷)和大区防治试验(20公顷)表明,甲级和乙级苗剪去病根,经100ppm2,4-D液或0.5%高锰酸钾液浸根处理后进行大穴高墩造林,每年扩墩抚育一次,效果较好。《杉木黄化病原的研究》1982年获四川省科委重大科技成果三等奖。《杉木黄化病防治试验研究》获四川省林业厅1985年科技成果二等奖。

1964~1974年,四川省林科所、西南农学院、重庆市林业试验场和重庆市农科院等单位先后在重庆市林业试验场,进行了对油橄榄青枯病的研

究工作。1980年,四川省林科所、重庆市林业试验场等应用23~16等生物制剂对青枯毒力测定研究。此病系细菌性维管束病害。经试验研究,鉴定了病原,探究了发病规律,采取营林技术措施为主,结合药物的预防和早期治疗。经选(严格选地和选择间种作物)、管(加强林地防害管理)、药(抓有效药物的预防和早期治疗)、种(选育抗病品种和抗病砧木)等技术措施,病株率由11.6%降低至0.5%以下。该成果获1978年四川省科学大会科技成果奖。

## 二、林木虫害研究

四川林木虫害,据记载,明朝正德五年(1510年)永川县13个乡楠竹竹蝗猖獗发生,甲辰年(1904年)、甲戌年(1934年)达县柏木毒蛾危害。1935~1940年,邱叔琦提及油桐虫害。

1979年,四川省开展森林病虫害普查工作,于1982年完成,编写了《四川森林病虫害普查报告》。报告中列出四川森林病虫害名录1325种;天敌昆虫306种;昆虫病原微生物一种;益鸟5种。统计了四川森林虫害年均发生面积9.57万公顷。

### (一)害虫防治

1942年,永川县萱花村发生竹蝗,蔓延至铜梁、大足、璧山、巴县、重庆等地,受害面积6万公顷。1946年,四川省农业改进所防治督导团派员前

往永川、铜梁、璧山等地督治竹蝗,捕捉竹蝗千余斤。1951年起,西南农林部领导江津专区各县开展竹蝗防治工作。1952年,发动80多万人次,进行人工捕捉。1955年起,全面采用药物防治。

1955~1957年,四川省林业试验场对竹蝗进行了研究,四川竹蝗主要是黄脊竹蝗,其次是青脊竹蝗,危害慈竹、楠竹(毛竹)、白夹竹、苦竹、斑竹等。用1%“六六六”粉剂防治跳蝻,用500倍6%可湿性“六六六”液剂杀死母蝗,施用(6)111-A烟雾剂,杀虫率在90%~95%以上。

1965年,四川省林科所、四川省林业厅森林经营处编写的《四川主要林木害虫》中记述了四川竹蝗危害、分布、寄主、发生规律、生活习性及防治方法等。经过连续6年的防治,基本控制了竹蝗,获“无竹蝗省”称号。

山竹缘蝽,山竹缘蝽危害刚竹、白夹竹、寿竹、斑竹、淡竹、水竹等嫩笋,轻者竹子节间短,材质变脆,产量低;重者竹笋死亡。1973年,万县地区林科所在梁平县西山森林经营所研究山竹缘蝽生物学特性及药剂防治试验,喷洒90%晶体敌百虫500倍液,或40%“乐果”乳剂4000倍液等措施,杀虫效果达90%以上。喷洒6%“六六六”粉剂,或“6201”烟剂杀虫效果在80%左右。

竹区有一种猎蝽,能大量捕食山

竹缘蜡若虫,可保护利用。在营林上采取适宜的技术措施也应引起注意,该项研究成果收编在《中国森林昆虫》一书中。

1976年,中国科学院动物研究所蔡邦华、侯陶谦著《中国松毛虫及其近缘亲属的修订》一文中记录了中国松毛虫4属的名录。其中四川省有3属14种:

1955~1962年,四川省林科所经过长期定点观察发现,油松毛虫是松林主要危害,达97.5%。循环消长是四川油松毛虫的普遍现象。营养条件是循环消长的物质基础,气候因子是主导因素,天敌则是重要限制因子。1958年,四川省林业试验场与四川省江津专区森林病虫害防治站在巴县青木关进行松毛虫防治试验,施放(6)111-A烟雾剂防治越冬代松毛虫(近老熟)幼虫,或施用500倍液和600倍液6%可湿性“六六六”,幼虫死亡率均达95%。

1961~1964年,四川省林科所对油松毛虫进行 $\gamma$ 射线不育效应的研究。油松毛虫蛹体经 $^{60}\text{Co}$ 射线照射后,雌性的羽化率与对照比,没有显著差异,雄性的羽化率比雌性低20%。后代卵孵化率均较对照(为83.2%)低,发生不育效果,剂量超过21000伦琴,雌雄不育率均在95%以上;经过照射,其后代的生活力弱,在21000伦琴以上照射的,后代死亡率达93.3%

~100%。

1955~1984年,四川省在对油松毛虫的调查研究中,发现天敌是控制松毛虫的重要因子之一,在马尾松林中的天敌种类较多,寄生昆虫、寄生菌类、鸟类及肉食性天敌等90种。从60年代起,开始进行用菌类、益虫及益鸟等防治松毛虫的试验。

1965年,使用苏云金杆菌防治第一代松毛虫,幼虫死亡率达83.8%。1972年在华蓥山林业管理处卷洞林场和宜宾市翠屏山用白僵菌在林区防治油松毛虫试验,僵死率为53.5%~38.15%。1973年3~4月,四川省林科所与重庆市农业局林业处、北碚区森林经营所协作,在重庆市北碚区歇马奶子山林区防治越冬代松毛虫,僵死率达87.4%。

使用白僵菌防治马尾松害虫,对林区附近饲养的家蚕是否危害,林业科技人员对此进行了多方面调查试验,证明对家蚕并无影响。白僵菌防治主要森林虫害的研究成果,获1984年四川省重大科技成果三等奖。

1970~1975年,四川省林科所从吉林省引种赤眼蜂对油松毛虫进行防治试验。1973年,在北碚代家沟歇马林区对第一代油松毛虫进行了放蜂试验230亩,放蜂结果为卵寄生率38.03%,最高可达52.4%。1975年在华蓥山林管处(海拔630米)分别进行赤眼蜂越冬保种试验,利用室外百叶



箱作越冬保种工具,榨蚕卵寄生蜂,从11月底至次年3月,在自然温度条件下,可以保护越冬,羽化率为15.2%~79.4%,羽化蜂在11.0%~18.9%。待子蜂羽化,为转种第二次,保证了当年繁育蜂卡的生产用蜂。

梁平县东山林场以马尾松林为主的森林有7万多亩,经常遭受以油松毛虫为主的害虫危害。1983~1984年查明林场内有益鸟68种。1983年开始,林场在林内挂放鸟巢750多个,招来益鸟定居,有效地控制了林内虫灾,将原有虫口密度10头/株以上,降至0.138~0.284头/株。

柏木毒蛾一年发生两代,幼虫专食柏木鳞叶。1979年,苍溪县在柏木林内发现柏木毒蛾幼虫感病死亡,该体原体经武汉大学病毒研究所鉴定,属于一种颗粒体病毒,为我国首次发现。将提纯的颗粒病毒经室内、室外感染试验,柏木毒蛾幼虫死亡率达80%~100%。该病毒具有专一性,为森林虫害的防治提供了新途径。1980年,四川进行森林病虫害普查时,发现危害柏木果实的叶蜂,经中国林业科学院鉴定为柏木丽枯叶蜂,系一新种。1983~1984年,永川森林病虫害防治试验站对该虫进行研究,全省有20万亩柏木发生丽枯叶蜂危害,果实受灾率30%左右。在金堂县用磷胺注射,保果率为82.3%~93.1%。在蓬安县用35%滴滴涕300~500倍液,虫死亡率

达99.35%。

1959~1963年,四川省林科所在秀山县和泸县研究油茶象蚜的防治方法,经中国科学院动物研究所鉴定为油茶中华象蚜,广泛分布于盆地油茶产区,油茶果实被害率为13.2%~98.2%,落果率为3.6%~35.6%,70%敌百虫乳剂1000和2000倍液防治,效果达100%。永川病虫害防治站于1977年试验用白僵菌、苏云金杆菌、杀螟松乳剂等多种方法防治油茶梢蛾取得成功。

1962年,叙永县大安山杉木幼龄人工纯林发生蛀干虫害,1963年,四川省林科所进行防治研究确定为粗鞘双条杉天牛,及纵坑切梢小蠹、横坑切梢小蠹和星坑小蠹3种小蠹虫,经采用营林措施“两伐”(抚育间伐和卫生择伐)、“三干净”(受害木清除干净、受害木内虫害消除干净、采伐剩余物消除干净),应用于大面积人工杉木林内,虫害木控制在2%以下。

1964~1976年,四川省林科所对万县、涪陵、南充、达县4个地区8个县油桐主产区的油桐虫害进行调查,采集虫害标本48种,分属18科,经西南农学院和四川省农科院分别鉴定为天牛科和蛭类。经采用乐果乳剂等原液在树干木质部钻孔“打针”法防治六点始叶螨获得成功。

1965~1967年,1977~1984年,四川省林科所研究了云南松梢小卷

蛾,根据成虫羽化盛期规律,应用对硫磷胶囊进行防治。1966~1978年,四川省林科所、永川病虫站又对马尾松梢虫害(4种)进行研究,确定了油松球果小卷蛾为主要虫种,占98.8%,应用“621”烟剂熏杀成虫,保梢效果良好。

1976年,四川省林科所对黑翅土白蚁的生物学特性和防治技术进行系统研究,从黑翅土白蚁单腔巢群建立、蚁巢发育温度、湿度关系以及蚁巢、蚁路上出真菌指示物与生殖幼蚁龄期、发育进行研究,并在珙县发现翅芽型兵蚁,利用各种真菌指示物找巢防治技术已在全省推广。白蚁追踪信息素的研究成果,获1980年四川省科技成果三等奖、林业部1981年重大科技成果二等奖。

## (二)资源菌类

食用菌、药用菌是森林资源的组成部分。我国对食用菌、药用菌的开发较早。汉代《神农本草经》就记载了茯苓、雷丸、灵芝、紫芝、木耳等的药性及功能。明代李时珍的《本草纲目》提出四川蝉衣花:“蜀人谓之鲜花,生苦竹者良,出蜀中”。

20世纪30年代,我国学者用现代分类的方法,对我国真菌分类和真菌资源进行了调查研究,代方澜《中国真菌总汇》、邓叔群《中国的真菌》皆记述了四川食用菌、药用菌,裘维番于1937~1945年记述了四川116种伞

菌和担子菌。

建国后,科研和教学人员对菌类资源进行了调查。1961年,中国科学院四川分院林业研究所在理县米亚罗原始林区各类林分进行了林下野生食用菌类的调查,采集标本123号,其中可食菌类近30种。据1982年应建浙著《食用蘑菇》中的资料:我国目前可食蘑菇共300种,其中四川产133种,占总数的44%。

毒蘑菇是开发利用野生食用菌非常重要的资源,据中国科学院微生物研究所1975年的研究,我国已知的毒蘑菇有80种,四川有44种,均属伞菌。

## (三)资源昆虫

1. 白蜡虫 1578年,李时珍记载蜀产白蜡。1630年,徐光启在《农政全书》又有记述。1884年,英国驻华领事荷斯、1913年英人威尔逊先后调查了西昌一带制蜡业和蜡虫状况。1936年,刘凤梧写有《峨眉山下之白蜡及其养殖》。1937年,陈德铨、1940~1941年廖定熹、陆纯痒等调查白蜡产销和蜡虫生物学特性等。1952年,王辅、吴须彬研究了蜡虫生态适应性及白蜡蚧长角象、花翅跳小蜂等天敌以及寄主树施肥与白蜡产量的关系。1981~1983年,四川大学用镅——钼中子源进行快中子辐射蜡虫卵,增产24.48%。

2. 紫胶虫 1961年,四川省林业

厅组织 48 个县对胶虫挂放试验。1961~1978 年,四川省林科所对越冬保种,提高冬代种胶质量研究。1980 年,中国林科院紫胶研究所、四川省紫胶站对蜡虫寄主植物进行选育及区划了产区。

3. 五倍子 五倍子是倍蚜寄生在盐肤木上形成的虫瘿的总称。早在 1976 年,李昉在《太平广记》中对此已有记述。焦起源、陶家驹分别于 1939~1940 年和 1943 年先后记述了四川 3 种五倍子的形态及产量等。1982~

1985 年,四川省林科所调查五倍子种类资源,有 3 种倍树,10 种倍蚜及角倍蚜、小铁枣蚜等,新记述 7 种倍蚜的 21 种冬季主藓类。筛选出铁倍和角倍为四川优质高产倍种。查明了五倍子水平、垂直地理分布,区划了产区,提出冬寄主藓类自然分布是左右大面积五倍子增产的关键因素。与此同时,提出“铁倍优先,兼顾角倍发展”的五倍发展战略,总结出增产技术,以推动五倍子发展。

## 第五节 林木净化大气的研究

1975 年,四川省革命委员会环境保护办公室向省内有关科研、教学单位下达了生物净化大气的研究任务。四川省林科所承担其中“林木净化大气”的研究课题,进行了下列研究工作:

### 一、吸抗性树种的选择及其应用

1975 年,四川省林科所成都林业试验场建立简易静态模拟大气污染试验装置,1978 年初又建成动态式模拟试验装置和常规分析室,模拟大气  $\text{SO}_2$ 、HF、 $\text{Cl}_2$  污染进行吸抗性树种的筛选工作。用四川盆地常见的女贞、悬铃木、夹竹桃、大叶黄杨等 100 多种乔、灌木的盆栽苗和离体枝条作试验,

试验从高浓短时间急性伤害处理开始,先后进行了 4 种时间,5 种浓度,单一气体到复合气体的试验。同时,在成都市青白江工业区,川南、川东等主要天然气田、硫磺厂以及什邡、峨眉高桥磷肥厂等 40 多个大气污染较严重的工矿区,进行了树木生长现状的调查。把初选出的对大气污染抗性较强和较敏感的树种在四川化工厂、成都化工厂和成都电冶厂等地进行对比栽培试验。1978 年来,提交了《四川盆地常见树种对大气污染的耐抗性能》的研究报告。四川省环境保护办公室随即向全省工矿企业介绍推广。万千、王芳瑜等人写出《四川盆地常见树种对大气  $\text{SO}_2$ 、HF 吸抗性能的研究》一文,

从四川盆地常见的 54 科 180 余种乔灌木中选择出 68 种对主要大气污染物质具有较强吸抗能力的树种和敏感监测树种进行了研究。

在选出吸抗性较强树种的基础上,结合工矿企业“三废”的工程治理,先后在四川化工厂、温江氮肥厂、高桥磷肥厂、重庆木材综合工厂、阆中缫丝厂等十余个不同类型的工矿区应用生物净化的手段,完成了防污绿化工程设计工作,并部分实施。1980 年末,按自然气候、地理环境等因素,将全省划分为川西、川东、川南、川北和川西南五类地区,每一地区又以三大污染类型,分别提出适宜种植的防污绿化树种和监测树种,基本上适应了四川城镇和工矿区防污绿化建设的需要。

1980 年汇编《大气污染与林木净化研究集刊》,搜集了张万国、万千等人在 1975~1979 年的试验和调查研究报告等 40 余篇。

张万国等人于 1981 年编写的《林木净化大气》一书,1988 年由四川人民出版社出版。

## 二、大气污染对林木生态影响的研究

1977 年,四川省建设委员会给四川省林科所和中国科学院成都地理研究所下达了“威远气田硫的大气污染对桐(油桐)、茶、桉(乌桢)的影响”研究课题。通过两年多的现状调查,生

物、理化监测,室内外模拟试验,以及土壤、植物采样分析等途径,从环境生态学角度,就威远、荣县两县 1800 平方千米大面积山地  $\text{SO}_2$  大气污染对植物的危害问题进行了研究。结果表明:大气  $\text{SO}_2$  是造成 800 平方千米大面积油桐受害的主要污染物质,危害的途径是伤害其同化器官,450 平方千米内油桐基本绝迹,350 平方千米内油桐不能正常开花结实,原因是低浓度长时间慢性中毒所致,是多年逐渐由湿变到质变的结果。本项研究 1980 年获四川省重大科技成果四等奖。

1979~1984 年,张万国、杨其昌用求异法对峨眉高桥磷肥厂氟污染治理前后附近 30 平方千米范围内大气、水、土壤以及主要农作物的生长发育、产量、质量等进行了初步研究。论证了该厂经过 1979~1981 年“三废”的工程和生物措施相结合的综合治理后,附近地区无论大气 HF 浓度、植物叶片伤害指数、叶片含氟量等均大幅度下降,水稻总产量和单位面积产量也有较大的增长。经统计检验,其变化幅度均达到显著和极显著,恶性循环的农业生态环境得到了初步改善。这一研究说明:工矿企业只要加强“三废”的综合治理,在工程治理的前提下辅以生物治理,就能使工矿对环境特别是农业生态环境的影响减少或不污染。

1982年,四川省科学技术委员会给四川省林科所下达“楠木衰败和死亡之原因研究”任务。经过3年的调查、分析和试验,初步证实了成都楠木的衰败和死亡的主要原因是大气 $\text{SO}_2$ 污染。致死浓度在 $0.03\sim 0.08$ 毫克/立方米以上,衰败和死亡程度和大气 $\text{SO}_2$ 浓度呈正相关。

1982年4月,受成都市科委和市园林局委托,对成都市二球悬铃木早衰原因及复壮技术进行了研究,通过4年定点定位植株生态环境、生长发育状况调查,模拟试验等工作,初步论证了造成二球悬铃木早衰的主要原因是城市,特别是老城区土壤理化性质恶劣,立地环境太差和近年的日本蜡蚧严重危害所致,而非大气污染、气候变化等因素的影响。同时,开展了以改良土壤理化性质,整形修剪,治虫,调整树体结构,改变小生境的复壮技术措施,使悬铃木的长势得到了初步恢复。这项研究成果在成都市内已广泛应用。

### 三、其他方面的技术

1980~1982年,四川省林科所王芳瑜等人在成都市草堂寺、游泳池、沙河堡林场和金牛坝等地设固定观察点14个,对成都市绿地净化效益进行观察研究,初步证明绿地对大气 $\text{SO}_2$ 具有较明显的净化效果。其中大叶女贞、

大叶黄杨、夹竹桃、榆树等与其他树种相比, $\text{SO}_2$ 的累积量高达 $2\sim 6$ 毫克/克,净化率在 $20\%\sim 90\%$ 之间。

1980~1981年,杨其昌等人在成都、重庆、自贡等地就100多个大、中型企业的绿化现状进行调查,提出按不同类型工矿的特点和要求,制定各类工厂的防污绿化定额。

1980~1982年,廖志琴就江油县中坝地区大气污染对植物,特别是经济林木的危害进行研究。初步证明这一地区内抗性弱的油桐、核桃等受害较重,而抗性强的柑桔、乌桕等受害较轻。植株受害程度与距污染距离、风向关系十分密切。

1983年,杨其昌等人利用不同污染环境下悬铃木叶内硫累积量的差异,建立了二球悬铃木叶内含硫量与大气 $\text{SO}_2$ 浓度的直线回归方程: $y = 5.14 + 24.4939x$ ,对成都市大气 $\text{SO}_2$ 污染现状进行初步的评价,论证了利用植物叶片含毒量监测和评价大气污染的可能性。

1982年,王季勋等人在《四川林业科技》第二期发表了《大气污染与树木同功酶关系的研究》的试验报告。这项工作研究了处于不同污染条件下油樟和悬铃木叶片过氧化酶同功醇谱,利用不同污染条件下表现出的酶谱的差异,亦可作为鉴定一个树种抗污染能力的生化指标。

## 第六节 林产品加工工业研究

### 一、木材加工工业

#### (一)木材物理力学性能的研究

1941~1943年,国内著名学者梁希、周光荣、余仲奏、黄鹏章对四川189种乔、灌木含水率、木材比重、收缩比、开裂度等物理性能进行研究;鲁昭祯对侧柏、乌桕等6种木材的水分、灰分、冷水、热水、醚、醇抽出物及戊聚醣、纤维素等化学成分分析进行研究;梁希、周光荣对四川楠竹、慈竹、水竹生材的纵向抗压弹性限界纤维应力,牵藤抗压强力等力学性能进行研究。还研究了麻栎等10种湿材的出发率并作了木炭火力试验。

1950~1964年,西南建筑科学研究所的罗继枸、梁坦、王基等对木材抗剪、抗弯等进行了试验研究。

1973~1982年,四川省林科所对四川28种针阔叶木材的年轮宽度、脱材率、干缩系数、基本密度、气干密度、24小时吸水率、湿胀性、顺纹抗压强度、抗弯强度、抗弯弹性模量、冲击韧性、抗劈力等17项物理力学性能进行研究。1982年以前完成的珙桐、灰叶稠李、川栋、大叶桉等10种木材物理、力学性能的试验结果已编入《中国主要树种的木材物理力学性质》一书。

#### (二)木材加工利用研究

1974~1975年,四川省林科所对树皮粉作尿醛树脂胶活性增量剂进行研究,选用了黑荆树等5种树皮粉,在成都木材综合工厂进行树皮粉增量的热固性和冷固性尿醛树脂生产试验。结果证明,加入树皮粉增量剂后改善了胶层韧性,减少了游离甲醇对空气的污染,同时降低成本20%,节约甲醛、尿素25%~30%。1975~1978年,对乳液酚醛树脂胶粘剂进行了系统研究。这种树脂制成的胶粘剂,对多种木材粘合力优良,固化速度快,对板面不会造成渗透污染,预压性能好。经与中国林业科学研究院木材研究所在上海胜利木材厂和北京光华木材厂共同进行扩大生产试验。其效果优于传统的酚醛树脂粘剂。该成果获1979年四川省科技成果四等奖。

为提高纤维板外观质量,扩大纤维板在建筑、车船、家具、装修等行业的使用,1983年,四川省林科所和重庆木材综合工厂塑贴板车间合作,进行了装饰纤维板工艺的研究。使硬质纤维板一次复塑工艺取得成功并投入生产。

四川在家具制造和人造板生产中,饰面材料缺乏,而硬质塑贴板因价

高,真实感差,使用不广。1983年,四川省林科所以对木质刨切单板生产进行研究,经过对四川杂木原木的调查,完善了刨切工艺研究和引进刨切、干燥设备的技术研究。该研究项目于1984年以技术转让与普威森工局建立了年产100万平方米刨切单板厂。

### (三)竹材加工利用研究

竹编胶合板的开发,开辟了以竹伐木的途径。1978~1979年,四川省林科所研制了C1-5酚醛胶和C1-6脲醛胶,作为竹木胶合板专用胶粘剂。在此基础上,又对竹木复合胶合板的面板材料进行研究,由于四川杂木资源丰富,决定采用引进日本的刨切单板设备,同时完善了竹木复合胶合板的加工工艺,经过小试和中试获得成功。至此,工业性生产竹木复合胶合板的三大问题——胶粘剂、面料、加工工艺基本解决,并制订了普通竹编胶合板标准。

## 二、林化产品加工工业

四川林副产品开发利用历史悠久,公元976~984年,《太平广记》中已有川产五倍子用于医药的记载。从1840年鸦片战争至20世纪30年代前,四川林副产品长期处于资源直接利用的初级阶段。抗日战争爆发后,四川林产化学工业由内迁的研究单位和四川农改所在植物单宁、松脂采割、木材热解等方面试验研究开始起步。建

国后,四川林产化学工业步入全面发展阶段。目前资源开发已由单纯依靠天然散生资源逐步向人工培育的基地林过渡,加工利用也向新工艺、新设备、深度加工,扩大利用等多品种、多系列产品的方向发展。

建国前,国内学者对五倍子制造设食子酸和焦倍酸的制造、树脂采割及松节油蒸馏和植物单宁的研究并取得一些成效。

1954~1955年,川康森林工业管理局与四川化工学院根据中央林业部的要求,共同组成川康植物单宁研究工作组,在川西北原始林区的主要树种的树皮鞣料和四川绵阳、乐山、温江3个专区13个县的橡碗资源利用开展系统研究,写成《四川几种鞣料植物及其鞣革性能试验》第一次报告。

1955~1956年,中央林业科学研究所成都植物鞣料研究室在岷江上游米亚罗林区进行调查研究,写出《四川几种鞣料植物及其鞣革性能试验》第二次报告。

1956年6~11月,成都植物鞣料研究室会同云南省农业厅调查了云南省13个县的鞣料植物,采集样品35科91种。经试验,云南松、丽江云杉和原皮香的树皮和白根香花根皮、薯蓣块等根为有发展前途的鞣料植物。

1956年8~10月,成都植物鞣料研究室应四川省供销联合社的邀请,共同组成调查团,在川东的云阳、武隆

等地进行“红根”鞣料植物调查,共采得红根植物鞣料 5 种,其中 4 种为蔷薇属,1 种为火棘属。5 种植物均以纯干基进行试验,得出其单宁含量。

1957 年 4~10 月,成都植物研究室在峨眉山采集鞣料植物标本 26 科、42 属、34 种;单宁含量(干基计)20%~30%的有 4 种;10%~20%的 17 种;5%~10%的 27 种。化香树的皮、

果实、叶单宁含量较丰富。

1962~1964 年,中国科学院四川分院林研所在米易县开展了银色翻白草鞣质含量变化及其鞣性的试验。主根含单宁量 21%、28%,属混合类鞣质,此种草垂直分布在海拔 1800~3700 米,单宁纯度随海拔的升高而降低,单宁含量随物候期变化,萌动期含量较低,开花期含量最高。

几种树木树皮鞣质性能表

表 6-2

树 种	得率(风干千克/ 立方米木材)	单宁含量 %	鞣液渗透 速度(天)	成革颜色	鞣料类属
柔毛冷杉	70.16	5.83	11	鲜 红	儿茶类
垂枝云杉	43.54	16.42	11	棕 红	
麦穗云杉	28.9	14.9	11	棕 色	/
铁 杉	78.24	13.3	7	鲜 红	/
紫果云杉	47.03	9.29	/	/	儿茶类
丝 栗	23.0	10.7	9	绿浅棕	没食类
绿 荆	/	31.85	/	/	/

研究证明,树皮单宁含量随立木所处生境和树干的部位不同而有差异。同一树种,生长在阳坡的单宁含量大于阴坡,树干上部的含量比中部高,中部的比下部高。

对上述几种树皮鞣质进行鞣革试验与著名的阿根廷“僧帽”牌栲胶比较,成革抗张强度,除冷杉略低于“僧帽”栲胶外,其余均高于“僧帽”牌。

橡碗的单宁含量较为丰富,栓皮栎橡碗平均单宁含量为 22.8%(18.3%~27.3%),麻栎平均为 17.5%(9%~24.7%);白栎为

15.5%(13.6%~16.8%)。橡碗鞣性较佳,唯成革颜色不甚美观,宜作鞣制底革。

为扩大橡碗栲胶新用途,四川省林科所 1977~1978 年开展了橡碗栲胶转化型水溶性带锈涂料的研制工作。试验结果,该涂料适于 80 微米以下锈层的不除锈直接涂刷,常混固化成膜,干燥时间仅需 4 小时。该成果获 1978 年四川省重大科技成果奖。

为了系统研究不同品种五倍子单宁酸含量,1982 年,四川省林科所接受省科委下达的该项科研课题,并进



行了研究。各品种的单宁含量如下:

寄主树为盐肤木的角倍,含量(干基计)为 63.47%,倍蛋 51.35%,倍花 29.98%,红倍花 52.73%。

寄生在红肤杨和青肤杨的枣铁倍为 65.58%,蛋铁倍 57.48%,红小枣 51.36%,黄毛小铁枣 60.30%,铁倍花 49.18%。

1950~1952 年,重庆大学和重庆工业试验所利用焦倍酸(焦性没食子酸)和糖醛为原料,经缩合作用制成五倍子塑料,制品具高度黑色光泽,及卓越的介电与耐热性能。最宜用于高级电工绝缘器材,还可用于层合木板的粘合剂。根据本研究成果,重庆市工业局于 1953 年投建了倍酸塑料厂进行生产。

为满足植物鞣料定量分析日益增长的需要,1958 年成都植物鞣料研究室用电泳法新工艺制备分析用高龄土获得成功。本法与常法制备分析高岭土比较,在时间、酸耗、水耗上均降低一倍以上,成品质量、含铁量和细度两个指标均超过英国产品。

为解决国内中、小型栲胶厂生产工艺和设备上的浸提率低,浸提周期长、浸提液颜色加深而浓度不高,加热管易结垢且清洗困难等问题,四川省林科所于 1967~1972 年开展了栲胶新工艺、新设备的试验研究,取得可靠的数据。1973 年与通江栲胶厂合作进行栲胶新工艺、新设备中间试验。从设

计、加工、安装到投试共用了 4 年时间,于 1977 年一次试车成功。该成果获 1978 年四川省科技成果四等奖。

为了适应石油钻探深井、超深井泥浆处理剂新品种的需要,并扩大橡碗栲胶新用途,1974 年,四川石油管理局川中矿区、西南石油学院和成都栲胶厂共同进行了磺化的研究制做,以橡碗单宁的羟甲基化为基础,研制成功,试产 6684 千克,经泥浆处理测定,达到钻 6000 米超深井要求。后经试验找出适应华北地层的泥浆配方,被国内油田采用。

固化单宁为一种高效、专一性的蛋白质或重金属离子的新型吸附剂。1983~1984 年,四川省林科所进行了固化单宁新型吸附剂的研制工作取得成果。1985 年应用于四川省灌县茅梨酒厂用柱式连续澄法处理茅梨酒获得成功。1980 年,云南省江边林业局在四川省林科所设计研制的木质转鼓浸提器的基础上,于 1981~1982 年在开远栲胶厂设计加工安装了金属转鼓浸提器。浸提效率较静置浸提器高 31%;原料单耗仅 2、3 吨;干法转动出渣,避免了冲渣废水污染。1984~1985 年,四川大学与四川省林科所在四川大学进行了倍酸衍生物制备及应用的研究。试验结果:倍酸丙酯为毒性较其他添加剂低的一种最好添加剂。应用于宜宾香肠酏厂的香肠防酏。浓度仅需 100~50ppM,存放 80 天过氧化值

为 0.02% (对照为 0.51%)。应用于成都耀华食品厂糕点防酯, 浓度 20~100ppM, 存放 62 天过氧化值为 0.25%~0.27% (对照为 0.46%)。感官鉴定无酯味, 本项成果已有价转让给 3 个单位应用。

1953 年, 重庆西南林业试验场在重庆市郊中梁山林区, 对马尾松脂采割技术进行了 6 个母子的试验, 全部试验以鱼骨式采割法对照。试验结果: 松脂产量以南向剖面最高。采用间隔期以两天者为高。立木胸径愈大产量愈高。侧沟宽度以 1 厘米为宜, 深度 0.7~1.0 厘米为宜, 鱼骨式采割法产脂量高于下降式采脂法 112.8%。

为了扩大利用四川松脂资源, 1959 年, 中国科学院四川分院林业研究所在米易县普威森工局 412 伐木场的伐前林区, 进行提高云南松采脂量试验。试验均用下降式采割法, 试验立木 910 株, 对采脂持续时间和强度, 采脂间隔期、采用化学药剂刺激等, 用割木法试验, 证明氢氧化钠药剂效果最好, 可增产 1~3 倍, 且产量随药剂浓度 (15%~35%) 增加而趋稳定。

冷杉树脂胶是优良光学玻璃粘剂, 60 年代以前, 我国一直依赖进口。四川省林科所于 1963 年起对冷杉树脂进行系统研制。先后对峨眉山、理县、马尔康、道孚县、城口县等地生长的 6 种冷杉的树脂及采脂条件及方法等进行研究。确定了岷山冷杉和巴山

冷杉 3 个树种有采脂价值, 对其树脂的理化性质进行的分析检验。由于制备试验因含尘埃过多而失败。1965 年, 改建后的实验室安装了空气过滤器、蒸馏厨等防尘设备; 改进了工艺流程, 研制出合格的冷杉胶产品。1969 年应西安 284 厂试制耐低温 (35℃~50℃) 光学树脂胶的要求, 开展了耐低温岷山光学树脂胶的研究试制工作, 取得了成功。产品耐低温 -46℃~-60℃2 小时试验全部合格。不但满足了西安 248 厂和云南 298 厂的需要, 并为产品多品种、规格系列化生产打下了基础。

1971 年, 为了保证产品质量, 提高产量, 克服间歇式生产的缺点, 开展了冷杉光学树脂胶连续化生产工艺和设备的研究。原脂经连续净化, 用不锈钢薄膜蒸发器连蒸馏制得成品, 在相同条件下, 产品的色泽和硬度等质量指标, 经云南 298 厂、西安 248 厂使用均达到要求。在冷杉胶生产过程中, 国内外沿用乙醚或乙酸乙酯作溶剂, 成本高, 损耗大, 有毒、易燃。为此, 1980 年四川省林科所主要选择一种天然植物精油溶剂为基础, 进行工艺流程各段的操作条件试验, 最后制得之产品颜色浅, 韧性好。

桉叶油是轻化工、医药、食品工业重要的化工香料, 也是我国的传统出口商品。宜宾地区油樟植物资源丰富, 年产粗樟油 500 余吨, 过去皆以粗油

外销出口。1980年,四川省林科所开展高纯度桉叶油素的研制和油樟叶油樟叶油组分分析,取得了合理的工艺流程和各种参数。1980年12月~1981年1月在宜宾林化厂进行投试,一次成功。产品质量达到QB778-81和中国药典(1977年)标准。生产能力为300~450吨。1982年10月正式交付生产使用。1985年4月由四川省林业厅主持通过技术鉴定。

在合成檀香油制备中,中间产物-2-甲氧基-4-6烷基-苯酚的芳环开环缩合,同时氢解去掉甲氧基而得成品,反应须在高压催化氢化条件下完成。为了求得合成檀香油制备工艺中这一关键技术的合理工艺条件,1980年四川省林科所与四川医学院化学教研室合作,在实验室条件下进行高压氢化法制备合成檀香木素的研究,产品经气相色谱、红外吸收光谱测定与上海803对照,结果基本一致,经评比鉴定为合格。

四川省林科所1981年与广西桂林化工厂协作,在桂林进行硫酸-氯

化锌法聚合松香新工艺扩大试验,取得成功。1982年4月,由林业部在桂林化工厂主持召开鉴定会,认为工艺路线合理,技术比较先进,产品各项技术指标均优于硫酸法。本研究成果获四川省1983年科技成果三等奖。

萜烯树脂是优良的增粘剂,广泛用于橡胶、塑料、油墨、涂料、胶粘剂及压敏胶制造等。为了扩大松节油利用,1984年四川省林科所进行了2-蒎烯制备高软化点萜烯树脂实验室小试及扩大试验。同年12月接受宜宾林化厂委托,设计并投建一座日产0.5吨萜烯树脂车间,产品包括4个等级。1985年末全部完成设备加工和车间安装工作。为了便于推广酉阳县松香厂的酉阳式松香蒸馏锅,1964~1965年,四川省林业厅木材公司和四川省林科所,对该厂松香蒸馏锅进行工艺计算和设备设计,提出了月产量可达70吨、优质松香得率达85%以上的全套工艺、设备图纸。1965~1968年,先后在蒲江、宜宾、达县、西昌等松香厂推广使用,效果良好。

## 第七节 采伐与运输

### 一、采伐方式与更新技术

1949年以前,四川西部的岷江上游和峨边等原始森林已开始采伐,实

行起采径级为30厘米的择伐,伐后迹地被遗弃。建国后,国家对川西原始森林进行了大规模开发利用,采伐方式与更新技术问题逐步提上议事日程。

1951~1957年间,西南农林部、西南森林工业管理局均颁布过采伐方案,实行以择伐为主或带状、块状皆伐,并以坡度40度为限。

1958~1959年,中国林科院组织中苏西南高山林区森林综合考察队,对岷江和大渡河上游原始林区采伐方式提出:(1)森林草原区的森林不进行主伐,只进行抚育采伐;(2)杜鹃针叶疏林、坡度45度以上的森林及公路河流两侧50~100米范围内的森林为保安林,不进行采伐;(3)坡度35度以下的森林可皆伐。但猫鼻梁(小山岭的脊部)进行择伐;伐度35~40度的可强度择伐,40~45度的进行弱度择伐,伐后保持0.5的郁闭度。

1960年,中国科学院四川分院林业研究所在理县米亚罗设置林业试验站,同年,中国林科院派工作组与四川省林科所合作,共同进行川西高山原始林区森林水文、森林气象、森林土壤和森林植被等定位研究工作。此项研究工作于1971年中断。1983年又继续进行。15年间,先后发表了《川西高山冷杉林采伐迹地生态因子的变化》、《四川西部米亚罗林区冷杉林下森林土壤动态的研究》、《川西高山暗针叶林区的采伐与水土保持》等文。为制订采伐方式和更新技术提供了大量的科学数据。

1963年,四川省林业厅邀集科研、设计、教学与生产单位在理县米亚

罗举行川西高山森林采伐方式学术讨论会,提出了根据森林分区、森林垂直带、林型、坡度与海拔高度而采用小块状皆伐与不同强度的择伐。基本要点是山脊、林墙、河岸与公路两侧留足防护林,保持森林骨架以维护生态环境,有利于森林更新,同时取得一定木材适应建设需要。这些观点在以后的采伐方案中均被采用。1981年四川省林业厅下达了《高山原始林区采伐更新规程(试行草案)》,使高山林区的采伐方式渐趋完善。

高山原始森林人工更新始于1955年。当西南林业试验场在理县来苏沟的皆伐迹地进行冷杉、云杉直播更新试验,由于迹地植被过于茂密,幼苗被落叶、积雪压盖,一年生幼苗全部死亡。1956年植苗更新,云杉幼苗成活率达90%以上,油松达99%。1955~1958年,峨边森林经营所开展大面积的冷杉、云杉直播与植苗更新工作。对比结果,直播更新基本失败,而云杉植苗成活率达95%,峨眉冷杉成活率达85%以上。

高山原始森林人工更新成败的主要因素是迹地植被的处理和利用。高山峡谷区要及时清理植被,并进行透光抚育。高原丘陵区则须利用杂草、灌木庇荫,实行窄带小面积皆伐,窄带清理迹地,小穴整地,藏植幼苗和插枝抚育,炉霍林业局采用此法,1981~1985年间,更新3.2公顷,有效面积达

2.87 公顷,更新率达 91.54%。

截止 1985 年,四川省 24 个重点采伐企业共采伐森林 22.99 万公顷,迹地更新保存面积 21.76 万公顷,已郁闭成林 10 万公顷,更新跟上率 90.42%。达到林业部规定的标准。四川省高山林区采伐更新技术的研究成果《高山营林手册》一书,1985 年由四川科学技术出版社出版。

高山主要树种育苗技术试验,从 1965 年开始。丹巴营林处在海拔 3080 米修建塑料薄膜温室,室内平均气温 14.37℃,高出室外气温 3.99℃。温室内云杉 2 年生苗高、地径、侧根数分别比室外幼苗大 122%、114%和 100%,冷杉 2 年生苗分别大于室外苗 100%、50%和 59%。

道孚林业局 1980 年的试验,12 月至次年 3 月温室内平均气温比室外高 7.2℃,鳞皮云杉 1 年生苗高比室外大 55%,3 年生时室内苗高达 12.7 厘米,比室外 3 年生苗大 95%。

四川省林科所与川西林业局于 1979 年在米亚罗 5 处不同海拔高的苗圃进行 12 种树木育苗试验,结果表明,不同海拔高度的温室内育苗选择适应的树种效果显著,否则效果不明显。

## 二、营、造林机械

50 年代初,四川营林生产所用机具大部分是使用农业和园艺生用的手

工工具。

1964~1965 年,四川省林业厅技术室设计了更新两用锄,造林处设计了云南松更新直播器。1970~1972 年,卧龙营林处和四川省林业学校设计了一套包括条锄、刨锄、多齿锄、两用锄和圆铲的改良工具,由于设计合理,又采用钢材锻造,经久耐用,受到营林工人欢迎。

1967 年,泰州林业机械厂生产的 DGZ 型割灌机引入四川,从 1973 年起又引进该厂生产的背负式喷粉喷雾器和人工降雨机,但均未发挥其效益。

1979 年,四川省林业机械研究设计所在川西林业局研制了苗圃用旋耕深松机。该机一次作业可完成深松和碎土两道工序,入土性能和碎土性能较好,整地后表土较平整,表层土壤仍留在表层。整机布置较合理,结构简单,制造容易,造价较低。在深松 24~28 厘米土壤时,生产效率为每小时 1~1.2 亩,适于在层厚于 24 厘米的壤土、沙土苗圃作业。该项成果 1982 年获四川省林业科学研究成果奖。

1954 年,川西伐木公司引入弯把锯,此锯系单人操作,使用方便灵活,工效较快马锯提高 30%~40%,并且改善了伐木工人的安全条件,因而迅速为采伐工人接受和掌握。至 1956 年弯把锯在四川森林采伐企业广泛使用。

1957 年,四川森林工业管理局引

进原苏联的“友谊”油锯。1960年,四川省开始引进国产卫星柳机 051 等油锯。1963年,引进日本共立油锯。1974年引进联邦德国斯蒂尔 041AV 油锯。

1977年,引进斯蒂尔 020AVE 油锯。1980年引进美麦卡洛 pM850 油锯,作为样机在四川部分林区试用。

## 第八节 其 他

### 一、木质活性炭

1940年,四川农业改进所进行了松树、青冈材干馏试验,同年,原中央大学梁希等人在重庆市进行木材干馏试验,但规模很小。建国后,1970年,四川省国防工办、四川省林科所与重庆市木材综合工厂合作,承担了(面具用颗粒活性炭制备)任务。生产工艺主要以杉木屑为原料,炭化、成形再经闷烧法高温活化而得成品。试制品送山西新华化工厂鉴定,质量达军工产品的要求。

随着国内合成纤维尼纶生产的发展,大量需要供中间体醋酸乙烯合成触媒载体活性炭,因受椰壳、杏壳资源限制影响生产的发展,为了寻找新的原料来源,四川省林科所与重庆木材综合工厂于 1977~1978 年在该厂开展了以杉木屑为原料用氯化锌法制备维尼纶触媒载体活性炭的研究。产品经物化鉴定和小合成试验,质量达国内同类产品水平。

随着现代化工业的发展,大气和

水源污染日趋严重,环境保护工作对颗粒活性炭需要量日益增加。传统颗粒活性炭制备工艺复杂。1980年,四川省林科所开展了由粉状活性炭制备球型颗粒活性炭研究,粉状活性炭与某种粘结剂混练,疏解成型、不溶化处理等而得成品。该成品测定了吸附性能、抗酸碱,耐高温和沸水性能等指标。为了寻求饮用水、饮料、医药用水的经济节能、高效杀菌方法,1980~1981年四川省林科所进行了载银活性炭制备及其在饮水杀菌处理的应用研究。研究成果已于 1981~1983 年批量生产投放市场,并于 1983 年将该项技术转让给达县地区栲胶厂。

针对活性炭生产中回转活化炉废气污染治理问题,1982年四川省林科所进行了高压静电法回收氯化锌气新工艺设备试验。小试在成都科技大学高压实验室进行。同年6月,与重庆木材综合工厂协作,进行中试。以直流电压 3.5 万伏,电流 700 微安,废气流速小于 1 米/秒,氯化锌回收率 99%,锌液浓度 25'Be、(30℃),回收锌液能力

30 千克/小时,净化废气(氯化锌、盐酸尘埃等含量)达到国家规定排放标准。1988 年 1~5 月,由林业部科技司主持在重庆木综厂进行了成果鉴定,此项成果可应用于生产。

## 二、废材生产纸浆

为了利用木材加工剩余物进行人造丝浆的试制,1961 年,四川省林科所利用成都木材综合工厂的刨花和锯屑,用硝酸—碱法常压蒸煮人造丝浆,获得产品的质量: $\alpha$ -纤维素 88.25%~89.40%,灰分 0.27%~0.46%。同年 8 月又与四川省林业勘察设计院和成都木材综合工厂利用马尾松单层板废材,选用了稀酸常压预水解,硫酸盐蒸煮制浆。经漂白精制获得硬度为 90~100 白克曼值的原浆,再经氯化—碱处理,三段次氯酸盐漂白,一段酸处理的工艺条件,制得  $\alpha$ -纤维素 89%~91%,白度 80~85 的合格产品。

为了获得人造丝浆漂白过程中各主要参数相互关系,在成都木材综合工厂浆粕车间,针对水预水解,硫酸盐法冷杉废材木浆,氯—碱后浆料高锰酸钾值高且变化大( $K=2.5-4.5$ )的特点,在漂白所需时间、温度参数固定

不变和变化的两种情况下,以氯—碱后浆的聚合度(Dp)和 K 值为依据,分别调制了漂白所需用氯量和用碱量的计算公式和图表。该厂车间现行漂白工艺即依上述两组公式和图表,变换成列表式工艺。

## 三、白蚁追踪信息素的合成及应用

白蚁追踪信息素是工蚁腹腺分泌出的一种具有特殊气味的微量化学物质,为引起白蚁特有的追踪反应,标示通径食物源道路的信息素。1978 年 4 月,四川省林科所和四川大学合成了这种信息素的类似物—4-苯基—顺—3-丁烯醇—1,并于 1979 年 9 月与重庆市白蚁研究所、重庆市商业储运公司合作,通过家白蚁对这种信息类似物行为特征的观察,研究了“定向蚁路带”和人工蚁路可诱导白蚁在 3~6 小时内筑成一条从药物箱到蚁巢的通路,致使白蚁将药物带回巢中,达到全巢白蚁覆灭的效果。本合成信息类似物对家白蚁和几种散白蚁均具有良好的生物活性。本项研究获 1979 年四川省科技成果三等奖,获 1980 年林业部科技成果二等奖。

## 第三章 林业教育

### 第一节 高等教育

#### 一、建国前的高等林业教育

##### (一)公立高等农业学堂林科

1911年,四川执政当局将设置有农、林、殖边3科的通省中等农业学堂,升格为四川公立高等农业学堂,四川的高等农林教育由此开端。

四川公立高等农业学堂是一年旧制高等学堂基本遵循《癸卯学制》(1903年)办学。其宗旨是传授高等农林学艺,培养公私农务产业的经理人员及初、中等农业学堂的教员和管理人员。修业期限,预科1年,本科3年。四川公立高等农业学堂林业本科的学生,初由通省中等农业学堂毕业生直升入学。以后改为公开招考择优录取。教师由留学日本返川的余季可等人担任。

林本科开设伦理、国文、法律大意及森林法、外国语、测量学、森林植物、

森林动物(昆虫)、地质及土壤、物理及其气象等课程。其中,森林课程采用(日)奥田贞卫(已)著、樊炳清译的《森林学》为教材;造林课以(日)本多静六著、林王译的《造林学》和本多静六著、樊炳清译的《学校造林法》为教材。

##### (二)四川公立农专学校

1913年教育部通令全国实行《壬子癸丑学制》。各省旧制高等学堂陆续改组。四川公立高等农业学堂亦于1914年依据《专门学校令》并以“传授高等学术,养成专门人才”为宗旨,设置农科、林科及蚕桑科(1916年易名为四川省立农业专门学校)。

四川省(公)立农业专门学校(校址在成都外东望江楼——白塔寺间前农政学堂,中等农业学堂、高等农业学堂旧址在今四川大学院内)及学校所设林科的情况如下:

1. 学制:预科1年;本科3年;科



别：农科、林科、蚕桑科；办学年限：1914~1926年，共13年；1927年后改名公立四川大学农科学院。

2. 林科课程；除数理课程外，还设气象、无机化学、森林植物学、森林动物学、造林学、森林测量学、森林利用学、数学、森林保护、森林经理学等课程。

3. 校内有可供实习的场圃 8.67 公顷；校外有可供造林实习、实地实习的灌县灵岩山林场 67 公顷。

4. 教师有余季可数人。学生一是由四川巡按使公署令飭各县申送的公费生；二是通过公开招考，在校高中毕业生或同等学历者中择优录取。四川省(公)立农业专门学校成立后，每年都有新生入学，但因时值军阀混战，民不聊生，历届都有不少学生中途辍学，以至办学 13 年，毕业生总数尚不足 120 名。

#### (三)公立四川大学农科学院林科

1927 年，四川省立法政专门学校、外国语专门学校、工业专门学校、国学专门学校、农业专门学校等，合并组建公立四川大学。其下分设法政学院、外国文学院、中国文学院、工科学院以及农科学院。

公立四川大学农科院仍设林科。该科是前省立农业专门学校林科的继续，直至 1931 年农科院易名为四川省立农学院时，其办学状况没有大的变化。

#### (四)省立农学院森林学系

自 1931 年下期至 1935 年上期，共 4 年。森林系主要课程由院长余季可一人担任。学生仍分公费、自费两部分。该系实行学分制，共开设森林植物学等 30 门课程。办学 4 年，有 4 届毕业生。后来，国立四川大学农学院森林学系的毕业届数序列，乃是四川省农学院森林系毕业届数序列的继续。

#### (五)国立四川大学农学院森林学系

1935 年 9 月，合并省立农学院农、林系及重庆大学农业化学系组建国立四川大学农学院时，只设有农林系。所开农业方面的主要课，全由余耀彤(季可)教授担任。第二年开始将农林系分为农艺学系、森林学系、园艺学系和植物病虫害学系等 4 系，以后，扩充为农艺、森林、园艺、蚕桑、农化、农经、植物病虫害等 7 系。森林学系(简称森林系或林学系)，因聘请了程复新教授主持系务并主讲木材学、森林利用学，又聘余耀彤主讲森林经理学、林价计算及森林较利学，聘请理学院生物系主任钱崇树教授兼任植物生理学、树木分类学。

以后，又陆续聘请邵均教授主讲测树学、测量学，李荫桢教授主讲植物生态学、造林学原论及树木学，李相符教授主讲造林学本论、各论，林政及森林管理，朱大猷教授主讲森林工学、森林管理学。1942 年四川省农改所森林

系主任李荫桢兼任森林学系主任后，全系已有专任教授 4 名，兼任教授 2 名，专任讲师 1 名，特约讲师 1 名，助教 3 名，助理及绘图员 2 名。1943 年李荫桢在《农林新报》撰文说：“川大森林系五六年内，设备之扩充，课程之增加以及教授之集中，均为西南之冠”。

抗日战争胜利以后，内迁院校陆续外迁，学人纷纷离川。四川大学农学院森林学系的师资阵容亦因之而有所削弱。

四川大学农学院森林学系仍实学年，学分制，见表 6—3。

国立四川大学农学院森林系必修课程一览表

表 6—3

项 目 必修 课程名称	学习期限 (学年或学期)	每周课时 (学时)	每周实习 (学时)	学分数 (学分)	主要参考 书目(种)	预修课程
测量学	1 学年	2	3	6	3	/
树木学	1 学年	3	3	6	4	植物学
造林原论	1 学期	2	3	3	5	植物生理学
测树学	1 学年	2	3	6	5	高等数学
造林通论	1 学期	2	3	3	6	造林原论
木材学	1 学期	1	4	3	4	树木学
林价算法	1 学年	2	3	5	5	高等数学
造林本论	1 学期	2	3	3	4	造林通论
森林保护	1 学年	2	/	3	5	/
森林利用	1 学期	2	3	3	4	木材学
造林各论	1 学期	2	3	3	5	/
森林经理学	1 学年	1	/4	5	测树学、测量 学林价算法	
林 政 学	1 学期	2	/	2/	5/	普通经济学
森林管理学	1 学期	2	/	2	4	林政学
林学史	1 学期	2	/	2/	3	/
森林问题讨论	1 学年	2	/	4	7	/

森林学系实习场地初有苗圃 8 处,林场 2 处,以后主要集中在四川大学农学院实习农场森林分场(灌县灵岩山实习林场)实习。该场初建于 1915 年,为农场的实习场地,以后由农科学院、省立农学院继续经营,但一直成效不大,至川大农学院森林系成立,派员接办并积极造林,在一年之间即垦地 200 多亩,植树 11 万余株,直播青杠种子二石二斗。以后连年扩充植树并发展副业,不几年即建成能满足一般实习要求的教学实习林场。

森林学系建系之初,直接接收了省立农学院农林系及重庆大学农化系的部分学生,以后基本上是通过招考录取的自费新生。每年录取新生在 20~30 名之间。历届在系学生人数通常在 50 名左右。加之不断有中途辍学或转系等原因,使 4 个年级的学生人数呈金字塔形分布。1945 年第二学期的在系学生分布状况是:一年级 32 名;二年级 19 名;三年级 15 名;四年级 4 名。此外,川大森林学系于 1937 年间曾接收 10 名来自河北省立农学院森林系、南京金陵大学农学院森林系的借读生。

据统计,建国前国立四川大学森林学系的毕业生总数 116 名(不含省立农学院毕业生)。

#### (六)国立西昌技艺专科学校

1939 年 8 月 1 日,国民政府行政院议决设立技艺专科学校于西康省西

昌县泸山与节邛海之间,定名为国立西昌技艺专科学校(后改名为国立西康技艺专科学校)。9 月 2 日教育部即聘李书田为校长到西昌筹建,翌年 1 月 3 日正式行课。

西昌技艺专科学校分设招收高中毕业生的三年制农林科、畜牧科、土木工程及矿冶工程科及招收初中毕业生的五年制农林科、土木工程科、机械工程科及化学工程科。建校初期,全校有教职员 79 人,学生 230 名;以农林科师生为最多。以后每年都招生,直至建国初期参加院系调整为止。

#### (七)私立川北农工学院

抗日战争胜利以后,内迁四川三台县的国立东北大学于 1946 年 5 月起分批迁返沈阳。川北各县人士于同年 5 月初集会三台,议决由三台县参议会发起筹建川北农工学院。建院所需经费共两亿;其中 1 亿由三台(3 千万)、中江和遂宁(各 1 千万)、蓬溪和射洪(各 500 万)、乐至和潼南(各 300 万)、盐亭(200 万)分摊,以及从其他县募集;另 1 亿由筹委会函请川北各盐场赞助。1946 年 6 月,四川省议会通过有关建立川北农工学院的三个提案办法;私立川北农工学院即宣告正式成立(后改省立)。

川北农工学院成立后,即在三台、成都、重庆设置考区,招收新生。3 个考区报名人数为 4282 人;录取了 510 人。这些学生被编入 5 个系 1 个先修

班。翌年又增设农林系和机电、纺织等科。学院农林方面的教授有徐孝恢、普济宽等人。私立川北农工学院后改为四川省立川北大学仍设农林系。

#### (八)国立中央大学农学院森林系

该院系在岭南时期只是属于农科的一门学科。1927年易名为中央大学,改农科为农学院时,最初只设置森林组,1929年才正式成立森林学系。

中央大学森林学系成立后约8年,于1937年10月迁到重庆沙坪坝,至1945年11月迁还南京,总计在川办学约8年。

抗日战争时期的中央大学农学院森林学系,是当时中央大学7个学院,48个学系中学术气象比较浓厚的一个系,也是当时全国几个森林学系中师资阵容最为突出的一个系。其系主任李寅恭教授是国内知名的林政专家。主讲森林利用学、木材工程学及林产化学的是教育部部聘教授梁希。主讲森林经理学的是森林经理专家干铎教授。主讲造林学的是马大浦教授。主讲树木学的是郑万钧教授。此外,还聘任了中央森林研究所程跻云教授、复旦大学生物系杨衔晋教授以及中大水利系姜国宝教授等到森林系兼任有关课程。

森林系在川期间,每年额定招生20名,修业期限为4年。毕业时被授予学士学位,历届少有同时毕业10位以上学生的情形。据不完全统计,1927

~1942年中大森林学系的毕业生总数为48名,以后1943年、1944年、1945年3届的毕业生总数没有超过20名。

森林学系下设3个研究室(造林学研究室、森林经理学研究室、木材化学研究室),1个实验林场(设在重庆市沙磁区,占地约50亩,被舆论称为美丽的公园),1个树木标本室兼陈列室(标本总数在1万件以上)。

中央大学研究院农科研究所森林学部1941年成立,其任务为开展森林科学研究及培养森林科学研究生。学部主任为部聘教授梁希。成立时分造林保护、森林利用2组,1943年增设森林经理组。造林组由程跻云教授、杨衔晋教授主持,森林利用组由梁希教授主持,森林经理组由干铎教授主持。

#### (九)私立金陵大学农学院森林系

金陵大学前身为南京汇文书院(由美国传教士福开森于1889年创办)。初时只设文科,后设理科,光绪二十二年(1896年)增设医科,民国3年(1914年)增设农科。至民国19年,按教育部规定始将文、理、农林等三科改为文、理、农三学院。

金陵大学于1937年11月西迁,历旧三月抵成都华西坝,于1938年3月1日正式行课。开学时有教职员145人,一、二、三年级学生及研究生共287人。金陵大学农学院在蓉期间,设置农艺、森林、园艺、农经等7系,并

办有农业专修科。

## 二、建国后的高等林业教育

### (一)西南农学院森林系

1950年8月,西南各大学进行首次院系调整,西南农学院即在四川省立教育学院园艺系,农制系,私立华西大学农学院,私立相耀学院的基础上组成。院址设在重庆市北碚下坝,开设园艺、农制、森林、畜牧等系。其中森林系为新设系,当年暑期招新生50名(实际报到30名)。森林系初建时,只有两名助教:秦文惠、张秀实。曾懋修于1951年初自川大去西农森林系任副教授,方文培教授自川大去西农森林系任主任,严济、蒋兴林、何铸到西农森林系任助教,1953年杜洪作由西南农林部林业总局调到西南农林学系任副教授,教师阵容有所加强。

西南农学院森林系下设造林、利用两组,采用学分制教学,学制4年。课程有必修和选修两类。教学实习主要在缙云山、歌乐山林场进行。

1952年8月,西南区各大学进行第二期院系调整,西南农学院森林系即与四川大学森林系合并。当时去川大森林系的学生有28人,教师有秦文惠和张秀实2人。

### (二)西昌技艺专科学校森林科

1950年,西昌技艺专科学校将原设三年制农林科分置为农艺、森林两科。其中森林科学生3名,于1953年

8月毕业。此后,森林科因院系调整亦停办,3名教师调入四川大学森林系。

### (三)四川大学农学院森林系

1. 林本科及林业专修科 创办林业专修科。1950年7月,西南农林部林业总局成立,3月拟订西南三年(1951~1953年)林业工作计划纲要指出:训练技术人员为今后发展林业工作中最基本条件之一。又指出:干部训练分为4种方式进行,即充实并扩大现有四川大学和云南大学的森林系,两校均招收新生50名;云大、川大附设专修科,两年毕业;办理短期训练班,6个月毕业;招收练习生,用师傅带徒弟方式训练。其中,拟在川大森林系附设专修科,后由中央林垦部、中央教育部批准。同年10月,中央教育部指示四川大学校务管理委员会接受林垦部委托,在森林系内设置林业专修课。11月森林系录取造林组新生两班70名,经理组新生1班30名,并于1950年12月正式行课。

1950~1956年秋,四川大学农学院森林系共毕业学生310人,其中林本科毕业生计7届155人,林专科毕业生3届155人。在系学生一、二、三年级共204人。全系教师共30人,其中教授4人(程复新兼农学院院长,余耀彤兼系主任,李荫桢兼森林学教研组主任和晋运春副教授1人,张小留兼森林利用教研组主任),讲师7人,助教18人。

**2. 专业设置与教学计划** 1952 年以前,四川大学农学院森林系维持学系制度,未设专业。1953 年初,始遵循中央教育部关于设置专业的指示,针对林业生产的需要和学校的条件,为培养林业技术干部设置林业专业。翌年秋,依据部颁森林经营专业统一教学计划,将林业专业改为森林经营专业。

1952 年以前,无明确的教学计划。1953 年设置林业专业时,依据苏联有关教学计划。教育部试拟的林业专业教学计划,结合四川和本系的实际情况自拟林业专业四年制教学计划。

1954 年初,中央高教部召开第二次全国高等教育会议,制定了 10 个专业(包括林业专业、森林经营专业)的统一教学计划。会后,四川大学农学院森林系,先是按部颁林业专业教学计划调整各年级林业专业计划,以后因改林业专业为森林经营专业,又按森林经营专业统一教学计划对各年级进行了调整。

**3. 教学组织及科学研究** 1951 年以前,无教学基层组织。1952 年根据《高等教育暂行规程》成立教学研究指导组(简称教研组)。当时因教研组的设置条件较高,不符合条件的只能成立教学小组。全系只设立了森林经理教研组,森林教研组,森林利用教研组。这些教研组在 1954 年试行教学工作制度后,对组织教学和培养教师起了

重要作用。

科学研究始自 1954 年,当时主要侧重于对旧教材的分析批判。1956 年,森林系教师在四川大学第一次科学讨论会上提交了 3 篇论文:即余耀彤、王国龙《对森林经理中“永久平衡利用森林”原则的初步批判》、李荫桢《初步批判资产阶级唯心论关于森林发展中的“稳定”问题》、张小留、诸有谦《阔叶树流送问题的研究》(均发表于四川大学第一次学术报告刊)。还有蔡霖生的《对理县大板召云杉、冷杉、铁杉天然更新的初步研究》发表在 1956 年的四川大学学报上。

#### (四)四川农学院林学系

1. 1955 年,中共四川省委为加速农林院校的发展,决定将四川大学农学院迁至雅安,独立建院成立四川农学院。经国务院批准后,经一年多的筹备,于 1956 年 9 月 5 日在雅安正式成立并开学上课。四川农学院分设农学、林学、畜牧兽医 3 系。

1956~1959 年,四川农学院林学系共办学 3 年。全系共设置林业、森林采伐运输机械化和木材水运等 3 个专业。在系学生 285 人。全系教师包括林学系代管的基础课考古组教师共 53 人。其中教授 3 人,副教授 2 人,讲师 11 人,助教 37 人;教学辅助人员 11 人,另有西南林业研究室(李荫桢教授兼主任),科研人员 3 人,1957~1959 年,共毕业学生 3 届计 135 名。

2. 教学工作与科学研究。1956 年秋,林学系依据“全面发展,因材施教”的方针,和《关于高等农林学校 1956~1957 年教学工作中需要采取的若干措施》中对于教学计划的意见,修订了林学系现行森林经营专业的教学计划。规定,一年级教学计划,以本年全国校院长及教务长座谈会所修订的草案为依据,在不破坏教学计划的科学性、系统性,结合师资力量及设备情况,对生产实习、教学实习及课程安排等作适当的调协,增加选修课,但需控制学生选读课每周不得超过 32 学时。

1957 年,中央高教部颁发高等学校各专业教学计划(草案),征求各校意见,据此,又将林学系森林经营专业改置为林业专业。

1958 年秋后,根据中央指示,全系师生下放农村、林场劳动。在劳动和现场教学的同时,为适应形势发展又对原教学计划进行一次修订,增加了政治课学时比重,并将生产劳动正式列入教学计划。同时执行部颁的森林采伐运输机械化和木材水运专业的统一教学计划。

教学大纲和教材:1956~1957 年度,林学系要求各课程教师依据部颁统一教学大纲,结合历年教学经验,进一步修订现行的教学大纲。1958 年以后,先是采用师生合作的形式制定一部分教学大纲,继而在下放劳动时又根据现场特点再一次修订教学大纲。

与此同时,由于历年使用的教材和编写的讲义,多从外国、外地取材,已很不适应形势的发展,因此师生下放以后,林学系即安排时间组织师生编写符合四川实际的教材。重点课程的教材,是在西南协作区领导下进行的。翌年,在昆明举行西南协作区林业专业教材编写时,林学系有张小留等 5 位教师承担了主编和编写任务。

科学研究:1957 年,四川农学院进行第一次科学讨论会,并编印了《四川农学院第一次科学讨论会报告资料》。其中刊有林学系教师的论文 4 篇,即余耀彤、刘两如《中国竹类史料的初步探讨》、李荫桢《西南高山林区采伐方式的商榷》、张秀实《四川柳属分类》、赵良能等《名山县百丈乡森林植被调查》。此外,还有吴次彬的《四川灌县桫欏木害虫调查及防治意见》,吴次彬、肖敦俭《四川桫欏木金花虫生活习性和防治方法的初步研究》。

#### (五)四川林学院

1. 办学历程 1956 年初,四川省林业厅和四川森林工业管理局曾联合向林业部报告,拟建林学院,后因故停止进行。1958 年夏,四川省林业厅分党组又向林业部和中共四川省委提出成立四川林学院的报告。院址设在雅安,增设专业,扩大规模,与农学院分开,由四川省高教局领导。6 月,林业部拟将东北林学院水运专业拨交给四川林学院。

中共四川省委批准了四川省林业厅党组的报告。1959年1月,四川省人民委员会又同意由方思盛、家平、郝笑天分任建院筹备委员会正副主任委员。四川林学院建设工程于1959年3月在雅安上坝村破土动工。至1959年9月底,第一期建设工程基本完工,四川林学院于1959年10月3日正式成立。

自1959年秋至1972年5月的13年间,四川林学院经历了以下3个阶段。

第一阶段(1959年秋至1962年秋):开初两年遵循中央的有关文件精神进行办学。但至1961年秋后,由于国民经济发生严重困难,雅安地区特别突出,四川林学院师生只能依据四川省高教局及四川省林业厅的安排,分赴各地暂以一年为期停课劳动。其中635名师生被派往马尔康森工局、乐山木材储运分局、西昌木材综合工厂、西昌防护林场、盐源机耕林场和米易热作站劳动,并尽量争取一些时间进行教学活动。另357名师生留雅安行课并与127名家属共同承担经营林场、苗圃和菜地的生产任务,这部分师生的口粮由省里调拨。本阶段共毕业学生3届计93人。

第二阶段(1962年秋至1966年秋):先是贯彻“调整、巩固、充实、提高”八字方针,对学院作进一步调整,并依据四川省委的决定将四川林学院

迁往西昌泸山。至1963年秋,即开始在西昌办学。1964年秋将四川林学院划归四川省林业厅领导。本阶段共毕业学生四届548人。至1966年秋全院学生总数为542人,其中林学系278人,森工系264人,教师总数为141人。

第三阶段(1966~1972年):本阶段正值“文革”期间,基本上没有教学活动,“文革”前入学的542名学生,经四川省革命委员会安排,在1968、1969年间陆续毕业,这批学生有的未学专业课。

2. 组织机构与专业设置 1959年秋,四川林学院建院时,行政机构按120人编制(不包括工会干部);教学人员按130人配备;教辅人员、工勤人员分别按30人和95人配备。

1959年秋建院时设置林业、森林采伐运输机械化和木材水运3个专业,隶属林学、森工2系。1960年秋季林学系增设森林保护、特用经济林、生物物理3个专业;森工系增设木材机械加工及林产化学加工两个专业,全院共2系8个专业。1961年先按四川省高教局《关于高等教育专业调整和1961年计划安排方案》,设置林业、森林采伐运输机械化、木材机械加工3个专业及一个专门化——特用经济林,稍后依据林业部意见又设木材水运和森林保护2个专业,并按调整的最大规模为1400人。以后由于贯彻



《全国高教与中专专业调整会议》精神,四川林学院的专业设置,从1963年秋季开始,就只设林业、采伐运输机械化、木材机械加工和木材水运4个专业。

**3. 教学计划、教学大纲、教材建设及科学研究** 四川林学院建院以后,即参加西南协作区修订林业专业教学计划,以更切合西南地区林业实际。1963年,在林业部领导下,根据有关指示,四川林学院又结合办学经验,对林业、森林采伐运输机械化和木材水运3个专业的教学计划进行修订。林业专业设置12门必修课,并规定本专业的主要业务课程是:植物学、植物生理学、土壤学、气象学、森林学、测树学、造林学、森林经理学。

1964年底,四川林学院以林业部制定的林业、采运专业教改方案为基础,并按高教部所确定改革的框架,安排了各专业、各年级的过渡教学计划。1965年各专业三、四年级按原计划进行,但需参加林业部在西昌组织的林业大会战,并于毕业后参加农村“四清”运动,一、二年级按改革框架部署,均需参加军训和专业劳动、公益劳动。

1965年,四川林学院为了进一步开展教学改革和创造条件实行半工半读教学制度,先后提出过两个方案上报。在前一个方案中,林业专业的学制为4年,共开设22门课程,总学时为1735学时;采运专业的学制为4年,

共开设22门课程,总学时为1940学时,因不得超过20个周学时数,两个专业都砍掉了物理学课程。在第二个方案中,包括4个方面的设想:一是专业设置,可以考虑2个系6个专业或者两个系4个专业;二是发展规模,可以考虑1200或1600人;三是半工半读,拟从1967年试点,1970年全部实行半工半读,招收场来场去的在职人员;四是现有教师141人,不适应发展要求,今后两三年内需补充到214名,并解决实习基地问题。

四川林学院建院时,即组织部分教师参加西南协作区的林业专业教学大纲的编写工作。接着依据教学大纲,又组织5位教师编写协作区教材。

1962~1963年,林业部组织部分林学系教师,编写全国通用教材,四川林学院林学、森工两系都派出教师参加。1964年以后,没有编写大纲和教材的具体任务,主要的工作是总结使用全国统一大纲和通用教材的经验。

四川林学院教师在完成教学任务的同时,科研计划和规模逐年有所扩大;1960年、1962年先后两次举行学术报告会。

**4. 四川林学院的撤销** 1971年4月,国务院在北京召开全国教育工作会议,决定将原有417所高等学校,保留309所,合并43所;撤销45所(其中有四川林学院)。同年9月,四川省革命委员会决定撤销四川林学院。学

院的 382 名教职员工另行分配工作, 下属的西昌海滨林场、灌县灵岩山林场以及全部校产和约 6 万册图书及各种文书档案作了相应的处置。

#### (六)四川农业大学林学系

1. 林学系的重建和发展 1971 年四川林学院撤销后, 部分教师于 1973 年 3 月分回他们从前任教的四川农学院, 并在 1976、1977 两年, 先后办了两届一年制的林业专业大专班(社来社去)。从 1978 年秋开始招收四年制林业专业本科班, 重建林学系, 一直到 1985 年四川农学院改称为四川农业

大学都设置了林学系。

林学系重建时, 蔡霖生、龙斯曼分任正、副主任; 1983 年龙斯曼调离, 系副主任由江心担任。

到 1985 年止, 四川农学院或四川农业大学办理四川高等林业教育, 大致经历了以下阶段: 第一阶段(1976~1981 年), 办理一年制专科向开办四年制本科过渡, 招生人数均不稳定(表 6-4); 第二阶段(1982~1985 年), 致力于本科教育, 共招收四年制林业专业共 311 人, 办学过程显示了稳定发展趋势。

1976~1981 年的招生人数、毕业人数及研究生人数

表 6-4

(单位: 人)

级别	招生人数	毕业分配人数		考取研究生人数
		省属部门	地、市、州、县	
76	40	1	39	1
77	37	8	28	1
78	61	15	44	2
79	32	12	19	1
80	30	13	14	3
81	33	6	23	4
计	233	54	167	12

2. 教师与教学 截至 1985 年 12 月, 林学系计有职工 62 人, 其中教师 42 人: 副教授 6 人, 讲师 14 人, 助教 22 人。

1984 年以来, 林学系先后选派了 7 名留学生和进修生分赴联邦德国、瑞典、澳大利亚学习造林、生态、经营、遗传育种、森林病理以及木材学等学

科,其中有两名攻读硕士学位。

在办理一年制林业专业专科班时,主要按保送单位的需要,拟定教学计划大纲和自编教材组织教学。其中第一期专科班,因学员分别由乐山地区(20名)和内江地区(20名)保送入学,即这两个地区的不同要求,分别侧重杉木和泡桐的营林技术安排教学。

开办四年制林业专业本科时,因无部颁统一教学计划,即自拟教学计划、教学大纲和自编教材组织教学,至部颁教学计划、教学大纲下达和统编教材出版,遵循统一部署办理。同时,还按西南各省的特点,给学生印发了遗传育种、林木育种学、测树学、造林学、林业经济及企业管理等补充教材。

3. 仪器设备及科学研究 林学系重建时,仪器设备不足,以后历年有所添置,至1985年底,已拥有较为精密的仪器30多种:精密酸度计、显微镜描绘仪、研究显微镜、低温冰箱、电子计算机、遥感图像描绘仪、遥测土壤温度计、分析天平、紫外线分析及火焰光度计等。

林学系重建以来,全系教师在完成教学任务的同时,还积极从事林业科学技术研究。获奖项目有:《从森林生态平衡观点看四川盆地干旱》(作者蔡霖生,获1981年四川省重大科技成果四等奖);《杉木黄化病病源的研究》(邱德勋,获1982年四川省重大科技成果四等奖);《漆树品种资源研究》

(作者龙斯曼,获1982年四川省重大科技成果三等奖);《杉木黄化病防治试验研究》(作者邱德勋,获乐山地区科技成果二等奖)。

#### (七)电视大学班

四川省林业厅1978年底决定厅机关举办电大班,面向厅机关及成都市直属单位职工。1979年2月,举办第一期电大班。至1985年底,先后办了8期,共招收205名学生,已毕业全科64名,单科结业6名。林业各电大班办学情况如下。

1. 四川省林业厅机关电大班 1978年2月,林业厅电大班经过统一考试,录取学员28人。其中,全科生21名(电子专业18名,机械专业3名);双科生1名、单科生7名。1980年秋,由四川省丝绸公司电大班转来学生3名,汶川县电大班转来1名,合计学员33名。

电大班由厅宣教处负责其日常工作,教学管理正规,学员学习刻苦,经过1~3年学习,单科学生全部取得结业证;全科25名学员中有22名获得电大颁发的毕业文凭。

四川省林业厅电大班由于无固定办学地址,加之专业需要一时又对不上口,故只办一届。

1985年,四川省林业厅科教处为下属林业企事业招收党政管理干部和档案管理两个专业18名学员,经省直机关电大分校同意,到四川省农科院

搭班学习。

2. 大渡河木材水运局电大班 大渡河木材水运局,有职工 6300 人,大专毕业生仅占职工总数 1.24%。为适应生产建设需要,于 1982 年开办电大教学班,配备专职辅导教师 3 名,并从局技工校划出固定教学设备、生活设施。1982~1985 年,连续举办 4 期电大班,共招收学员 115 名(中途淘汰 1 名),毕业 22 名,1985 年有在校生 92 名。

电大班的专业有汉语言文学、机械、电子、工业统计、电用建筑、工业会计、党政管理、法律等。

3. 成都木材综合工厂电大班 1980 年开始招生,开设电子、机械两个专业,混合编班,学员 25 名。1983 年毕

业 20 名。1981 年停招一届,1982 年招收学员 45 名(汉语言文学专业 26 名、机械专业 19 名)。1983 年招生 46 名(企业管理专业 16 名、会计专业 15 名、统计专业 15 名)。至 1985 年电大班在校生 104 名。

1984~1985 年,该厂需要少量缺项专业人材,但又不够开班办学条件,故到外单位搭班,计有:土建 2 名、化学工程 1 名、党政管理 5 名、法律 2 名、档案管理 2 名、图书管理 1 名。合计 13 名。

成都木材综合工厂自办电大班和送往外单位搭班。从 1980 年至 1985 年底共招收培养大学生 124 名。相当于该厂 1985 年底在册大专学历的干部和技职人员的总和。

## 第二节 中等教育

### 一、建国前的中等林业教育

#### (一)农政学堂与中等农业学堂

1. 农政学堂 创办于 1906 年,是四川第一所农业学堂,初名四川公立农政学堂(倡办人为四川总督锡良、办理人为布政使许涵度)。翌年更名为四川通省中等农业学堂(接办人为四川劝业道员周孝怀),校址初设成都皇城后子门内宝川局旧址,后迁成都外东望江楼与白塔寺之间(今四川大学院

内),占地约 200 亩。

农政学堂开办时招收一班学生计 40 名(从成都各初等小学堂毕业生中调取),毕业生 31 名,相当于高等小学堂毕业文化程度。

2. 中等农业学堂 由四川劝业道直辖,设预科和本科。本科有农业、蚕业、林业 3 科,学制通为 3 年。其中农业科开设作物耕耘法等多门课程;林业科开设林学通论、造林学、森林保护学、森林利用学、森林管理学和森林测

量学等课程。担任上述课程的教师,主要是川督锡良于1905年春选派赴日本学习农林的归国留学生,也有少数外籍教师如日本人松浦胜太郎,当时称为洋教习。

中等农业学堂学生,概由省内各县申送,经道署考试后取录入学。其中1907年和1908年共招收4班学生,1908年在校学生人数达到140名(不含本年应届毕业31名初等生)。至1910年首届学生毕业以后,由于劝业道直辖的另一所学堂——四川通省实业学堂停办,中等农业学堂即遵命接纳该校两届约140名学生中的一部分入学,未再收生。辛亥革命后,四川当局将四川通省中等农业学堂升级为四川公立高等农业学堂,四川通省中等农业学堂随即结束了为期6年(含农政学堂1年)的办学历史。

3. 四川第二所中等农业学堂 创办于1909年的永川县立中等农业学堂,无林业科的设置,只开设有林业方面的课程。其他如1909年开办的合川、南部、江油、遂宁、荣县等县立实业学堂;1910年开办的长寿、名山、夔府、渠县等县立实业学堂;1911年开办的宜宾、会理、大足等县立实(农)业学堂。虽也按《奏定学堂章程》办理,并以农业为中心开设了林业方面的课程,但是程度较低,属于初等农业学堂性质。

## (二)职业学校与农业学校

辛亥革命以后,四川通省中等农业、工业、商业学堂,先后改办为高等学堂或专门学校并附设甲种职业班;各县原设实业、农业学堂的办理却并无进展。为此,四川省教育机关乃拟定《职业学校章程》。令飭各县遵照筹办,通限1913年上期开学,并在成都先办省立职业学校一所,以为提倡,这是一种不分等级,不限入学资格,修业年限为1~1.5年,设有金、木、竹、纸、漆、染等科的初级职业学校。

1914年,教育部颁布《壬子癸丑学制》和《实业学校规程》。四川即相继改办为甲种实业学校(分农业、工业、商业3类)或乙种实业学校(农业、工业两类)。以后,学校系统改革法令公布,甲种农业学校复改称职业学校;乙种农业学校则改为高级小学职业补习班或准备班。

四川为使旧制乙种实业学校顺利改行新制,对各职业学校进行整顿,教育厅于1925年和1926年先后颁布了《乙种实业学校改行新制办法》及《整顿职业学校办法》。这两项办法,直至1932年国民政府公布《职业教育法》,1933年颁发《职业学校规程》后始停止实施。

1931年前,四川设置涉及林业教育的甲、乙种农业学校和职业学校的情况如下。

### 1. 乙种农业学校 共15所,都是不

分科,只开设农、林业课的县立学校;分布在金堂、绵阳、安县、江油、遂宁、渠县、营山、长寿、巫溪、合川、荣县、宜宾、筠连、越西、会理等县。

2. 甲种农业学校、职业学校 永川县立甲种农业学校,原名永川县立中等农业学堂,1909年开办;1914年易名,后停办。

江津县立甲种农业学校:原名江津县立职业学校,1913年开办;次年易名。1925年改称江津县立职业学校后,设有林科。

巴县县立甲种农业学校:原为乙种农业学校,1917年开办;1920年改名后开设农、桑2科,1927年并入巴县中学称巴县中学农科。分农、林两系(班)。校址初在巴县(今重庆)佛图关蚕神祠,继后迁到弹子石、曾家岩,1930年又迁两路口,与师范丙科合并,再迁茶亭农场。

南部县立职业学校:原名县立实业学堂,1909年开办。1930年有农科4班,蚕科2班,林科1班,学生203名。学制为甲、乙两级:甲级修业3年,相当于初中程度;乙级修业2年,相当于高小程度。

犍为县立职业学校:1928年开办,设农林科与蚕桑科,农林科2班,蚕桑科2班。学制通为3年。1930年有学生99人,教员6人(大学学历3人),职员4人。

(三)农林职业、农林高中与农林

实验学校

1933年,四川省教育厅迭奉教育部切实扩充职业教育,飭即分年规划,依限达到应占比例率令,严令各县市限制设立普通中学,尽量增设职业学校,并令不符《职业学校规程》的职业学校、中小学附设职业科,尽快加以改善或改办。后因生产日益衰败,师资缺乏,社会对于职业教育重视不够,致收效甚微。当时与林业教育有关的职业学校仅有3所:犍为初级农林科职业学校、巴县三里(农林科)职业学校及四川省立农学院农林高中班。至1935年,军事委员会重庆行营鉴于国内农业教育未能尽合国情,川省农业教育尚欠讲求,农村经济日益衰败,遂颁发《川省设立农实验学校办法纲要》,试图由此而振兴农村经济。四川在1935年、1936年,共设立了农林实验学校14所。

1. 农林科职业学校 一个是犍为县立初级普通农林科职业学校,原为县立职业学校,1934年增设森林科后改名,设有园艺科、普通农作科、森林科。另一个是1930年由巴县的三里初中改办的三里(农林科)职业学校,设有农林二科(系),并发行《三里农报》刊物,教学费用由县经费支出。

2. 四川省立农学院农林高中班

1934年四川省立农学院设置农、林高中班各一班。地址在成都望江楼与白塔寺间(今四川大学院内)。

3. **农林实验学校** 自1935年12月国民政府重庆行营颁布《川省设立农林实验学校办法纲要》，令飭各区（行政督察专员区）筹设一所，至1937年初，已设立14所。除第八区（酉阳）、十三区（绵阳）、十六区（茂县）和十七区（雅安）外，省内各区所在县均有一所农林实验学校。

1937年7月，省政府派员考察各校结束，认为其中设备完善、著有成绩者鲜，推原其故，要以人力物力均感缺乏为其重要因素，实有整理改善之必要。8月令各区并抄发专员会议《整理各区农林实验学校办法》十一项及教育、建设两厅《整理各区农林实验学校商定办法》四款十二条，转发各校遵照办理。

经过整理，全川没有再建新校，原有14所学校或停办，或迁移，或略有改善。至1939年《四川省职业教育讨论决议案》公布，保留下来的7所农林实验学校亦相继改为区立初级农业职业学校（后改县立）。四川省的农林实验学校在1941年以前结束了为期6年的办学历史。

4. **初级农业职业学校** 由农林实验学校旧制农林科职业学校改办或新设，以县立为原则。一般设农艺（作）、园艺两科，但都必须开设林业——森林或造林课程。

1945年，全省设有县立初级农职校14所，原西康省还办有两所设置了

初级农林科的农业职业学校（其中西昌农业职业学校1941年下期招收过森林科1班）。

5. **高级农业职业学校** 由旧制高级职业学校，初级农林科职业学校改办或新设，以省立为原则，一般设置农艺、园艺、畜牧、森林农产制造等科。设置林科者，应另有可资造林实习的荒山义冢13.33公顷以上。

1945年，全省设有省立高农11所，其中开设森林科者4所：成都、遂宁、巴中、象山；前2所自开办至（成都）1949年、（遂宁）1948年每年都招收森林科学生1班。成都、遂宁高农（林科）的情况如下：

（1）省立成都高级农业职业学校：1939年成立，初设农艺、园艺、森林科，后增设畜牧科，学制3年。校址在成都外东观音桥。安事农、唐均平、李天福、张小留先后任校长。

森林科第一班：录取学生48名，1940年2月入学，1943年1月毕业，毕业生29名。除普通课外，专业课设有：植物、气象、测量、树木、地质土壤、森林数学等基础科目；造林学、园艺学、森林利用、森林保护、森林管理、造林各论、森林法规、林产制造、林政等林业科目。

森林科第二班：录取学生47名，1941年2月入学，1944年1月毕业，毕业生19人，所学课程同上。

森林科第三班：录取学生41名，

1942年2月入学,1944年11月毕业,毕业生14人,所学课程基本同上,只是普通科目增设了物理,减少日文;林业科目增加蚕桑、病害、农业教育、农村合作及林业经济。

森林科1~10班共毕业217人,占入学人数477人的45.5%。

(2)省立遂宁高级农业职业学校:1940年成立,初设农艺、畜牧2科,校长刘季昆;次年兰正平接任校长后始建森林科。校址在遂宁仁里旗山书院旧址。学制3年。

森林科第一班:录取学生33人,1941年秋季入学,1944年7月毕业,毕业生13人。所学课程除普通科目外,职业课设有:植物形态及生理、树木学、土壤肥料、森林数学、气象学大意、测量学等基础科目;造林学、森林保护、森林经理、森林利用、园艺、行道树、林业经济及林政、森林管理及林业法规、林产制造等林业科目。森林科至1948年,共举办8班。

## 二、建国后的中等林业教育

1950~1952年,设置在四川(包括重庆市和西康省)境内的农业技术学校,计有初级农业技术学校2所;中级五年一贯制和初中级完全农业技术学校20所;其他技术学校设置农(林)科者2所。这些农业技术学校是接管、整顿和初步调整合并原有旧制农业职业学校的产物,也是初步贯彻政务院

《关于整顿和发展中等技术教育的指示》和贯彻中央教育部《关于中等技术学校暂行实施办法》等文件的结果。在这些学校中,开设森林科或林垦科的,计有成都、遂宁、犍为、宜宾、璧山、达县等6所。据1952年底统计,这6所农业技术学校中有的设有森林科或林垦科,共14班,403人。其中应届毕业一个班9人。此前,成都、遂宁两校在1950年、1951年、1952年还分别有林科毕业学生16名、34名和24名。

### (一)林业学校

#### 1. 四川省灌县林业学校创办情况

四川省灌县林业学校创办于1953年秋,10月18日正式开课。这是西南军政委员会农林部(以下简称西南农林部)以及西南文教部和四川省农林厅、四川省教育厅,在1952~1953年,遵循中央有关部、委的部署,为合理地实施专业化、单一化的中等农林技术教育,再一次调整四川省农业技术学校的布局和专业设置的结果。

1952年下半年,西南农林部决定合并四川6所农业技术学校的森林科(林垦科),单独成立一所中等林业学校。与此同时,四川省农林厅、教育厅着手调查四川省各农业技术学校的情况,并拟订全省农业技术学校进一步调整的方案,上报西南区中等技术教育委员会。根据1953年8月下达《西南区农林性质中等技术学校调整方案》。四川省农林厅即将全省24所农



业技术学校(不包括重庆、巴中二农校及西昌技专中级农林科)分为两期进行调整,至1954年夏季第二期调整结束,全省共设置了农业、林业、园艺、畜牧、蚕桑等5种类型的中级农林科学学校共14所。其中,创办四川省灌县林业学校是调整的一项重要任务。

1953年9月,各校林科学生12班373人和应届初农毕业生53名及各专署选送学员与泸州、犍为农干班往届初农毕业生50名,共计476名,相继到达灌县紫坪铺川西森工局集中。四川省人民政府正式任命刘枫吾为副校长主持全校工作。来自成都、遂宁、宜宾、璧山、犍为、达县、大竹、绵阳、泸州、江油等10所农校,以及来自林业部、四川省农林厅林业局、四川省灌县林场81位教职工(其中教师31名)也陆续到达灌县。灌县林校于1953年10月2日开学。并借用灌文庙,于18日正式开课。将各农校调来的12个林科班,合编为10个林业班。属于第四学期,又在入学考试的基础上将来自各农校初农的应届毕业生、各专署选送及各农训班的学员编为两个林业班,其中林11班以应届初农毕业生为主,林12班以各专署选送学员为主,属一年级一学期新生。同时还将31名教师编入政治语体、数理化、造林、经营、森林及森保6个教研组。1954年春,灵岩山下竹林寺新校舍基本完工,从第二学期开始,学校即迁入

新校舍。

四川省灌县林校创办初期,行政上主要由四川省教育厅和四川省农林厅领导。1954年秋季改由中央林业部直接领导,易名为林业部灌县林业学校。1956年春,林业部又将学校移交给四川省林业厅管理,并改名为四川省灌县林业学校。1968年11月四川省灌县林业学校,经四川省革命委员会批准改名为四川省林业学校。

1953年秋至1985年底,四川省灌县林业学校(四川省林业学校)的发展,经历了以下4个阶段。

第一阶段(1953~1957年):主要是依据中等专业教育方针,加强领导,学习苏联经验,积极改进教学,提高教学质量,建立健全林业学校的教学秩序。学校先后执行过过渡性教学计划和部颁林业专业、森林经营专业、造林专业教学计划。至1957年夏季,四川省灌县林业学校共毕业学生计18个班649人。

第二阶段(1958~1965年):先是按“教育为无产阶级政治服务,教育与劳动生产相结合”的教育方针,搞勤工俭学,改革教学计划、教学大纲、教学制度及教学方法。旋即依据中央“调整、巩固、充实、提高”的方针,贯彻《教育部直属高等学校暂行工作条例》,并按《关于制定全日制中等专业学校教学计划的规定》,总结过去的经验教训,进行大幅度的调整,开始实行半工

半读教育制度。

本阶段,忽视教育规律,频繁修订教学计划,教育秩序混乱,这种状况直至1962年才有所改善。至1965年共毕业47个班1898人。

第三阶段(1966~1976年):“文革”开始1966年5月,实际停课,停止招生,至1973年春季举办了一期为期半年的短期训练班后,同年秋才恢复中专班的招生(按推荐制招生),学校教学工作中断达7年之久。

“文革”前入学的13个班492名学生,于1967~1969年之间相继安排毕业(实际学习时间不到两年)。在恢复招生后,因执行推荐制,搞“开门办学”,教育质量差,降低了培养目标。本阶段有21班898人。

第四阶段(1977~1985年):学校工作重点转移到“教学为中心”的轨道,教育秩序恢复正常。

学校加强了领导,充实教学领导班子,纠正冤、假、错案,评定教师职称,重新确定办学规模,恢复和健全规章制度,修订教学计划,调整专业设置。1980年1月5日教育部在全国中等教育工作会议上确定四川省林业学校为全国重点中专之一。为此,四川省林业厅和学校按办好重点中专的要求,加强师资队伍,充实办学条例,扩大基建规模,积极着手进行教学改革。至1985年度,共毕业47个班2370人。其中,林业专业1630人,机修、采运、采机专业696人,林道专业44人。

1954~1985年,共毕业136个班5709人。其中,林业(林业、森林经营、造林、森保、特用经济林)为4559人;森工(木材加工、林产化学、林机、林道、采机、采运)为1150人。见表6-5。

历年招生人数、班级及毕业人数、班级一览表

表 6-5

(单位:人)

学年序列	学生人数	招收及并入人、班数				毕业及调入人、班数					毕业班名及毕业人数
	招 收		并 入		毕业人/班数			调出人数			
	人数	班数	人数	班数	上期末	下期末	合计	人数	去向		
1953~1954	100	2	474	12	$\frac{142}{5}$	$\frac{69}{2}$	$\frac{211}{17}$			林业 1—7:211 人	
1954~1955	154	5			$\frac{126}{3}$	$\frac{88}{2}$	$\frac{214}{5}$			林业 8—12:214 人	
1955~1956	208	5			$\frac{79}{2}$		$\frac{79}{2}$			经营 1(林业 13)、造林 1 (林业 14):79 人	
1956~1957	762	14				$\frac{145}{4}$	$\frac{145}{4}$			经营 2—3(林业 15—16)、 造林 2—3(林业 17— 18):145 人	

学年序列	学生人数	招收及并入人、班数				毕业及调入人、班数					毕业班名及毕业人数
	招 收		并 入		毕业人/班数			调出人数			
	人数	班数	人数	班数	上期末	下期末	合计	人数	去向		
1957~1958	62	2				$\frac{200}{5}$	$\frac{200}{5}$			经营 4—6(林业 19—21) 造林业 4—5(林业 22—23);200 人	
1958~1959	491	10				$\frac{249}{6}$	$\frac{249}{6}$	$\frac{100}{200}$	雅安林校 森工校	林业 24—29;249 人 采 1—2、水 1—2(调森工校) 化 1—2(调雅林校)	
1959~1960	791	15				$\frac{446}{10}$	$\frac{446}{10}$			林业 3—35(四年制) 林业 36—39(三年制): 446 人	
1960~1961	391	7				$\frac{213}{4}$	$\frac{213}{4}$	100	森工校	林业 40—48、加 1—2:213 人 机 1—2(调森工校)	
1961~1962	20	1	113	3		$\frac{254}{6}$	$\frac{254}{6}$	715	华蓥山各地	林业 42、50、43、、44、45: 226 人 下放、压缩;324 人	
1963~1964	118	3	334	7		$\frac{186}{7}$	$\frac{186}{7}$			林业 53—51,化 3,保 2: 186 人 华蓥山分批返校;334 人 (1962~1964 年间)	
1964~1965	200	5				$\frac{124}{3}$	$\frac{124}{3}$			林业 56—58;124 人	
1965	1966	204	5								
1966~1967						$\frac{104}{3}$	$\frac{104}{3}$			林业 59—61;104 人	
1967~1968						$\frac{388}{10}$	$\frac{388}{10}$			林业 62—67,特林 1—4: 388 人	
1973~1974	100	3								工农兵学员,初编为 68— 70 人 3 个林业班,后改为 68、69 两班	
1974~1975	200	4				$\frac{100}{2}$	$\frac{100}{2}$			林业 68—69;100 人	
1975~1976	260	6				$\frac{200}{4}$	$\frac{200}{4}$			机 4—5;100 人 采 13—14;100 人	
1976~1977	200	5				$\frac{260}{6}$	$\frac{260}{6}$			林业 70—71;160 人 采 15—16、机 6—7;100 人	
1977~1978	220	5				$\frac{200}{5}$	$\frac{200}{5}$			林业 72—73;100 人 采 17、机 8—9;100 人	
1978~1979	305	7			$\frac{165}{3}$	$\frac{100}{2}$	$\frac{265}{5}$			林业 74—75;99 人;采 18、机 10—11;66 人;林业 76—77;100 人	
1979~1980	285	6				$\frac{214}{5}$	$\frac{214}{5}$			林业 78—80;135;机 12— 13;79 人。皆为统考入学 的班	
1980~1981	300	6				$\frac{290}{7}$	$\frac{290}{7}$			林业 81、84;177 人 采机 14—16;113 人	
1981~1982	300	6				$\frac{293}{6}$	$\frac{293}{6}$			林业 85—88;200 人 采机 17—18;93 人	

学年序列	学生人数		招收及并入人、班数				毕业及调入人、班数				毕业班名及毕业人数
	招 收		并 入		毕业人/班数			调出人数			
	人数	班数	人数	班数	上期末	下期末	合计	人数	去向		
1982~1983	300	7				$\frac{272}{6}$	$\frac{272}{6}$			林业 89—92:195 人 采机 19—20:77 人	
1983~1984	300	6				$\frac{283}{6}$	$\frac{283}{6}$			林业 93—96:200 人采机 21:93 人 林道 1:44 人	
1984~1985	300	7				$\frac{293}{7}$	$\frac{293}{7}$			林业 97—102:264 人 采机 22:29 人	
总 计	6571	141	921	22	$\frac{433}{13}$	$\frac{5276}{123}$	$\frac{5709}{136}$	1439			

(2)专业设置、教学计划、教学大纲及教材建设

专业设置:第一学期未分专业,并入各班和新生班统称林业班。1954 年春,设置森林经营专业和造林专业。至

1985 年先后举办了 13 个专业。稳定的专业——林业专业共招生 31 届,学制没变动(表 6—6:历年专业设置明细表)。

历年专业设置明细表

表 6—6

设置学年	专业名称												
	森林经营	造林	林业	林产化学加工	森林保护	木材运	森林采运	森林采运机械	木材加工	林业机械	特用经济林	森林采运机械化	林区公路工程
1953~1954													
1954~1955	△	△											
1955~1956	△	△											
1956~1957	△	△											
1957~1958		△	△	△	△	△	△	△					
1958~1959			△		△				△	△			
1959~1960			△		△				△				
1960~1961			△	△	△				△				
1961~1962			△	△	△				△				

专业名称 设置学年	森林经营	造林	林业	林产化学加工	森林保护	木材运	森林运输	森林采运机械	木材加工	林业机械	特用经济林	森林采运机械化	林区公路工程
1962~1963			△	△									
1963~1964			△										
1964~1965			△								△		
1965~1966			△								△		
1973~1974			△				△	△					
1974~1975			△				△	△					
1975~1976			△				△	△					
1976~1977			△				△	△					
1977~1978			△				△	△					
1978~1979			△								△		
1979~1980			△								△		
1980~1981			△								△		
1981~1982			△								△	△	
1982~1983			△								△	△	
1983~1984			△								△	△	
1984~1985			△								△	△	

教学计划:第一学期。两个新生班,执行林业部颁发的三年制林业专业教学计划。1954年春,林业部颁发三年制森林经营专业和造林专业教学计划,灌县林业学校于同年秋即将林13班转为森林经营1班,林14班转为造林1班。1956年春,林业部颁发森林经营造林两个专业的四年制教学计划,并指示灌县林校试点,灌县林校

于同年秋,在继续招收这两个专业的三年制新生的同时,又招收了这两个专业的四年制新班。试点约1年,林业部要求尽快培养知识面更广的毕业生,复令合并这两个专业为林业专业,学校又回头执行部颁三年制林业专业教学计划,并于1957年制定四年制林业专业教学计划,以适应将所招三、四年制森林经营专业各班和造林专业各

班转为三、四年制林业专业的需要。1958~1960年,灌县林校曾两度修订各专业的教学计划。在修订后的林业专业教学计划中,原部颁计划的14门专业基础课和专业课,并为森林植物学、林木丰产学、森林利用学和林业调查教学计划,在1962、1963年又进行两次修订。1964年,因生产需要设置了特用经济林专业,执行特用经济林专业(三年制)教学计划。1965年,为开展半工半读,学校又制订适应上述两专业部分班次的四年制半工半读方案。1973年恢复林业专业时,制订和执行林业专业(二年制)教学计划。翌年,森林采伐运输专业,制订和执行森林采伐运输专业(二年半)教学计划。1973年,灌县林校将森林采伐运输和森林采伐运输机械两专业合并为森林采伐运输机械化专业,并制定了该专业的教学计划。同年,又对上述两种教学计划进行修订,林业专业学制改为3年,课程由3门增加为16门;森林采伐运输机械化专业,学制为3年,课程由原10门增加为16门,并恢复多年不开设的物理、化学、机械原理等课程。至1979年林业部颁发新教学计划,这两个专业的教学计划又进行调整,由原16门课程分别增加到20门(森林采伐运输机械化专业)和22门(林业专业)。1980年林业部委托四川林校开办林区公路工程专业,1981年秋开设此专业并执行林区公路工程

(三年制)教学计划,招收高中毕业生45名。

教学大纲、教材建设:1954年上期,学校组织部分教师参考苏联有关经营、造林专业的教学大纲,制定较为符合本省情况的教学大纲。半年后,共拟出森林学、造林学、树木学、植物学、土壤学、气象学、测量附地形制图学、森林改良土壤学、测树学、森林经理学、森林保护学和森林利用学等12门课的教学大纲,并上报林业部。1954年下期,林业部陆续下发森林经营和造林两专业各门课程的教学大纲,其中森林等9门课的教学大纲和教学法说明书,是灌县林校9位教师编写。1954年下学期,开始组织教师自编教材,至1956年春,两个专业的全部课程都有了自编教材。1956年秋,开始使用林业部推荐的试用教材。1958~1960年期间,灌县林校曾两度修订教学大纲。1960年还编出了森林保护学、林产利用学、造林学、气象学和林业调查设计等5门教材。1960年底四川省林业厅为使灌县林校和雅安林校执行的教学大纲和教材一致,组织灌县林校教师7人,雅安林校教师5人成立教材编审委员会,对教学大纲和教材进行编审。半年后完成气象、土壤、植物、森林学和林业测绘学的大纲和教材的编审工作。

自1973年灌县林校恢复招生起,至1978年一直自订教学大纲,自编教

材。以后,农林部、国家林业总局组织编写的林业专业和森林采伐运输机械化专业的统一教学大纲、统编教材陆续出版,四川省林校即执行全国统一的教学大纲和使用统编教材。这次统编教材,四川林校承担了8门课程的编写任务。此外,林业部在1980和1981年,先后成立了全国中等林校林业专业和森林采伐运输机械化专业的教材编审委员会,四川林校朱家骏、武守中、林鸿荣被聘为林业专业教材编审委员;被聘为森林采伐运输机械化专业教材编审委员的有蔡朝伟(编委会副主任)、巫儒俊、周德勤、彭荣岗、冯竹春、殷运槐。

### (3) 教学组织、教研活动及科学研究

教学组织、教研活动:开办第一学期,学校在教导处设置政、语、体、数、理、化,造林,森林经营,森林保护和森林利用等6个教研组,开展教研活动,以确定讲述内容,编制课时授课计划和交流。1954年,6个教研组改组为9个课程学科委员会。教研活动,围绕学习普希金《教育学》,相互听课,掌握教学环节、执行教学大纲、组织试教等工作。

1959年,为适应勤工俭学,学校将教务科与生产管理科合并为教务生产处,同时,将林业专业9个学科委员会改置为政治、军体、语文、数理化、林木丰产和调查利用6个教研组。直至

1966年,因新教师增多,教研活动特别重视试教工作。

1973年恢复招生以来,在基础课教研组和专业课教研组下设置若干课程组的二级制格局,一直没有变动。

职称评定:1981~1982年间,根据上级的统一部署,对教师进行职称评定。全校100名教师中列为评职范围的80人。先后评为讲师的共42人。

1983年,按四川省高教局部署,学校又进行副教授职称评定,经高教局批准的副教授两名(有武守中、易同培)。

科学研究:1957年以前,学校初建,没有力量开展科学研究活动。1958年开始提倡在完成教学的前提下,适当开展一些科研活动,同时拟订出一些课题。后因开展“勤工俭学”、“大炼钢铁”及教学计划变动,对这些课题的研究,基本未开展。

1958、1959年两年间,曾按“搞什么生产就研究什么内容”的指导思想部署科研和生产课题。在林木丰产方面,进行过兰桉、杉木、柳杉、楠木、马尾松等树种的速生丰产林试验。其中营造0.43亩兰桉丰产试验林,两年后因取得一些速生丰产的数据,还派代表出席全国文教群英会。1961~1963年间,学校鼓励和支持教师在搞好教学的同时,适当开展科学研究,并抓外语学习并举办学术报告会和学术讨论会。1963年初,在副校长、副教授刘枫

吾带动下,全校教师通过科研活动共写出学术论文、研究报告、调查报告、读书报告 30 篇。为给 10 年校庆献礼,校庆筹委会将其中 16 篇编辑为《四川省灌县林业学校教学参考资料第一辑(调查研究报告)》,铅印成册。

“文革”开始后,科学研究活动被视为白专道路,受到批判。至 1973 年学校恢复招生,科学研究仍被视为禁区。直到中共中央十一届三中全会后,四川林校的科学研究活动,才得以恢复和发展。1976~1985 年,四川林校教师先后承担了 6 项省级和省级以上研究项目。其中 3 个项目(《我国西南竹类二新属:香竹属和箬竹属》、《岷江上游生态问题综合考察报告》、《西昌飞播区云南松中、幼林抚育间伐技术研究》)分别获得四川省 1981 年重大科技成果四等奖和云南省 1980 年科技成果二等奖、四川省 1981 年重大科技成果三等奖、四川省 1985 年科学进步三等奖。此外,还先后承担了 7 种省级以上大型科学专著的部分编写任务(即易同培:《中国植物志》;易同培、杨明今:《四川植物志》;易同培:《西藏植物志》、《西藏植物名录》;林鸿荣、朱家骏:《四川森林》;朱家骏《林业家用词典》;林鸿荣《中国森林变迁》。在此期间,四川林校教职员通过科研活动,先后在全国性学术刊物和省内外报刊上发表学术论文、译文、调查研究报告等近 200 篇。

(4)校内外实习林场、教学基地:学校的教学实习林场由灌县灵岩山的上林场和下竹林寺的下林场两部分组成,共有林区面积 146.08 公顷,苗圃面积 3.96 公顷。1953~1985 年,教学实习林场通过全校师生对林区逐年按计划进行经营改造,营造成片的楠木林、杉林、柏木林、马尾松林、湿地松林、火炬松林、柳杉林、水杉林、泡桐林、毛竹林、樟木林、银杏林、桉木林、白蜡树林约 80 公顷,改变了原来杂乱的亚热带次生林景观。实习林场成为学校进行实践性教学和科学研究的重要基地,10 年动乱期间,实习林场遭到严重破坏,林地、苗圃被外单位占用面积分别为:22 公顷和 2.77 公顷。

四川省教学实习林场:建于 1956 年,场址在理县来苏沟,初名四川省来苏沟教学实习林场,辖区范围包括夹壁沟和马溪沟,总面积为 2818 公顷,有林地面积约 1414 公顷,主要分布亚高山暗针叶林。林场的主要任务是按教学要求经营管理森林,接纳省灌县林业学校和四川农学院林学系师生实习,遂改名为四川省教学实习林场。

1958 年四川省芦山林场拨交四川农学院管理,以便川农林学系就近实习和生产。四川省教学实习林场经四川省林业厅批准。易名为四川省灌县林业学校夹壁教学实习林场,划归四川省灌县林校领导。1960 年,夹壁沟森林被过量地采伐,马溪沟森林作



为典型的亚高山植被又亟待妥善保护和开展定位研究,经川西高山森林综合考察队建议,四川省林业厅批准,灌县林校夹壁林场移交四川省林业科学研究所领导,并改名为四川省林业科学研究所米亚罗实验站。

崇庆综合林场:1965年秋,四川灌县林校试行半工半读制度,四川省林业厅将面积47万亩的崇庆综合林场划归学校领导,作为教学、生产劳动的基地,全校师生轮流去崇庆林场参加生产劳动。学校组织了一支由基础课、专业课教师组成的勘察队,在崇庆林场辖境进行为期半年的勘察。完成了调查统计、制图和编制中期计划的任务。

邛崃国营林场:1983年,学校实习林场不能满足生产实习需要,四川省林业厅确定将交通方便、森林结构复杂、立地类型多样,面积为5万亩(有林地3.3万亩)的地处邛崃山脉南麓的邛崃林场,作为四川省林业学校进行实习和四川省林科所科研挂钩的林场。由省林校、省林科所为林场培训技术力量,为林场提供集约经营方式和作业设计;由邛崃林场为省林校和省林科所教学实习、科学研究提供方便,保证教学和科研顺利进行;并按省林校、省林科所提供的经营方案建设教学、科研、生产三结合的基地。四川省林业厅于1984~1985年拨出基建专款23万元,修建了天台2区的公

路。

(5)办学经费、校舍、教学设备及毕业生服务情况。

办学经费:1953~1985年,共拨给四川省林业学校办学经费2425.23万元,其中事业费1199.26万元,基建费1082.82万元,教学设备费143.14万元。在1981年以前的28年间,学校办学经费累计为1223.75万元。而在1982年至1985年的4年间,办学经费与前28年的经费相等。基建费约高出以前1倍,教学设备费则高于前28年的总投资。

校舍:建校初暂借灌县文庙上课。第一学期结束时,下竹林寺新校舍完成1255.5平方米,第二学期即迁入新址行课。1954年第一期建设工程结束,新完成6633平方米的建筑面积全部投入使用;1955~1956年又扩建6182.3平方米,总计面积达到12815.3平方米,基本满足了当时需要。1958年,因招生人数骤增,又兼勤工俭学开办工厂,校舍紧张,又新修两幢平房和一幢楼房,建筑面积3133.74平方米。1964年又建筑两幢简易职工住宅,面积为1500平方米。

“文革”期间,校舍曾被外单位借用或占用。1972年归还。至此,学校总房舍面积达到21754平方米,其中职工宿舍为4391平方米。1980年四川省林业学校成为全国重点中专以后,又陆续修建了实验大楼2幢,俱乐部

1幢、图书馆大楼1幢、职工宿舍5幢。至1985年底,全校校舍总面积为42139.13平方米。

教学设备:1953~1985年,学校共支出教学设备费143.15万元。全校现有22个实验室,6个仪器保管室、3个标本室和一个实习车间。1953~1984年,图书馆共购入各类图书14.39万册(未包括外校并入图书2.15万册)。

毕业生服务状况:历届毕业生绝大多数均在本省林业事业单位从事林业事业工作。据1981年底对省内194个林业基层单位的统计,四川林校历届毕业生中有县级干部16人,科级干部105人,工程师49人,出国当过专家的4人,地、市以上劳动模范和先进生产者6人,荣获省级重大科技成果奖11人。又据1985年底对分配到成都、泸州、凉山、涪陵、万县5地、市、州工作的四川林校毕业生的调查,其中工程师人数约占总数的33%,担任县以上林业局长的人数约占总数的26%。

## 2. 四川省雅安林业学校和峨眉林业学校

(1)四川省雅安林业学校。1958年春,在四川省原林业干部训练班(地址雅安市上坝村)的基础上,改建而成。王如勃、肖国琳分任校长、副校长,1958年9月开学。当时,全校共有教师23人,职员35人,工人10名,学生

759人。为农村培训林业技术人员。开学后,全校师生先是去芦山炼钢铁,接着去名山采种,然后大办工厂林场,很少进行教学。

1959年2月,四川省林业厅发出关于改变雅安林校培训任务的通知,确定该校的任务主要是为国家培养林业技术干部,不再为人民公社培训林业技术人员。学校开设林业、采运、加工3个专业。招收初中毕业生700名(林业400名、采运200名、加工100名)。学制为2年。后因厅属学校专业调整(将灌县林校林化专业调入雅安林校;采运、木材加工专业由灌县林校设置)。1959年雅安林校只设置林业、林化两专业:林业专业招生500名;林化专业招生100名。1960年又设特用经济林专业,至年底,四川省雅安林校设置林业、林化、特用经济林3个专业,计15个班,667名学生,全校教职工166人。校舍面积除原有的5000平方米外,还新建了两幢教学、实验楼、1幢礼堂、4幢厂房,计9059平方米。1961年3月,为贯彻“调整、巩固、充实、提高”的方针,四川省林业厅指示学校将特用经济林专业并入林业专业,并将全校师生分别进行压缩(应届毕业的林化一班除外)。7月,上级决定撤销四川省雅安林业学校,将全校师生并入四川省灌县林业学校,并入后大部分学生停课1年,由教师率领去岳池华蓥山林场劳动,恢复林干班

(后林干班未办,校舍交雅安林业运输处),四川省雅安林业学校的办学历史即告结束。

(2)四川省峨眉林业学校。该校于1959年筹建,1960年9月1日行课,校址峨眉县马路桥(今四川省中药材学校);是四川省林业厅和乐山专区合办的林业学校。

峨眉林校开办时,王振国任校长。教职员共计36人(来自灌县林校、雅安、乐山专署和四川省林业厅)。招收学生221人(来自乐山、峨边、峨眉3县)。设置三年制林业专业(两个班)和三年制林化专业(两个班)。校园面积为11.02公顷。已建校舍2000平方米,另2000平方米尚未竣工,有价值4万元的教学仪器,并划出洪山林场为教学实习林场。但在开学后不到一月,省高教局即要峨眉林校下马。不久,四川省人民委员会同意高教局的意见,决定峨眉林校立即下马,将学校校舍及教具拨给四川冶金工业学院使用。至此,省林业厅和乐山专署乃于1960年12月底以前将全校教职工另行安排,并于年底前将学生全部精减回家,四川省峨眉林业学校自筹建至撤销约有一年半历史,实际行课时间尚不满4个月。

## (二)森林工业学校

1957年春,四川省森林工业管理局报请森林工业部批准在成都市白马寺森林工业干部训练班原址,建立四

川省成都森林工业学校。同年6月15日,森林工业部复示成都森林工业学校今年暂不建立,并撤销原批准招收160名新生的任务,同意将干部训练班改建为森林工业干部学校,但不能再建房舍。四川省森林工业管理局依据上述指示将设置在成都白马寺的干部训练班改建为四川省森林工业管理局干部学校,由四川森林工业管理局局长韩正夫兼校长,后改任沙丁为校长。

1958年夏,四川省林业、森工机构合并,成立四川省林业厅。为适应森工生产的发展,1958年10月在理县米亚罗成立四川省林业厅森林工业学校。

学校先是招收高小毕业生进行短期培训。至1959年秋,始招收初中毕业生200人和接纳由灌县林校调整来的学生200名,开设森林采伐运输专业和木材水运专业(采运专业新生两班110人,由灌县林校调来二年级二班100人;水运二班100人)。翌年增设林区道路修建和森工机械修配两个专业,各招新生两班共200人。此时,由灌县林校调来的林业机械制造专业二年级100名学生,已作为森工机械修配专业二年级学生。1960年底,全校共设置4个专业16个班845名学生(包括短期训练班)。

1961年春,全省林业系统中等专业学校,开始进行大幅度调整。四川省

林业厅森林工业学校,除应届毕业生 120 名(木材水运专业 65 名、森林采伐运输专业 55 名)外,共压缩 252 名学生,实际留校学生 446 名(水运专业:114 人;采运专业:246 人;机修专业:47 人;林道专业:39 人)。留校学生中的大部分人亦停课搞生产。1962~1963 学年,一部分学生继续停课搞生产,同时又调整专业:撤销林道专业,改森工机械修配专业为森林采伐运输机械专业,实际上课的学生人数为 190 人。

1963~1964 学年度,学校调整工作基本结束,全校设置森林采伐运输、森林采伐运输机械和木材水运 3 个专业,有学生 392 人,教职工 134(专任教师 53 人,职员 36 人,教学辅助人员 6 人,工勤人员 24 人,实习工厂农场教职工 10 人,附属单位职工 5 人)。本学年共毕业 4 个班 152 人,其中首届森林采伐运输机械专业毕业生 32 人,应届毕业。采运专业 3 个班 120 人应届毕业。

1964~1965 年度,招收新生 204 人,其中采运专业两个班 102 人,水运专业(后改林道专业)1 个班 46 人,采运机械专业一个班 56 人。本学年采运专业毕业 1 个班 45 人,应届毕业的水运专业改林道专业的毕业生 42 名,两专业毕业学生 87 人。

1965~1966 学年度,分别在温江、乐山两专区招收新生 250 人,设置

森林采伐运输和森林采伐运输机械两个专业。开始设行两种教育制度,其中全日制计 6 个班 288 名学生(一年级新生两个班 102 人,二年级两个班 106 人,三年级两个班 80 人);半工半读 6 个班 276 名学生(一年级新生 3 个班 148 人,二年级 3 个班 128 人)。共毕业学生 73 人。半工半读班,执行两个专业的四年制半工半读办学方案,全日制班的采运专业执行 1963 年度制订的教学计划。采运机械专业执行新制订的四年制教学计划:开设 7 门基础课(制图力学、测量、机械原理与机械零件、热工学、电工学、林学概论)和 7 门专业课(金属、工艺、机械制造工艺、公差与技术测量、牵引机械包括油锯、起重运输机械、机械运用和修理、企业组织与管理)。

“文革”开始后,学校停止招生,至 1974 年春,四川省林业局决定将森林工业学校森林采伐运输和森林采伐运输机械专业教师、职工以及设备并入四川省林业学校,并于同年秋恢复招生。教职工亦相继调往四川省林业学校,四川省林业厅森林工业学校停止招生。

### (三)农业学校林业班

1. 万县农业学校林业班 1959 年,万县专署林业畜牧局向四川省林业厅提出在酉阳农校内增设森林园艺专业班的报告,后又提出将森林园艺班更改为林业专业班。1960 年 1 月经四川

省林业厅批准后,即在酉阳农校中筹办林业专业班。后因酉阳农校并入万县农校,林业专业班即在万县农校开办。万县农业学校林业班1960年秋招生40名,四川省林业厅调去专业教师两名。1961年末招生。开办时所收学生又于年底全部压缩还乡,以后林业班亦未再办。

2. 凉山“共大”林科(林业班) 1977年秋,四川省凉山彝族自治州建立凉山共产主义劳动大学(农牧校),设置二年制中等专业性质的林科;1978年秋,凉山“共大”的农、牧、林科组成凉山农牧学校,原设林科改称为林业班,并新招三年制林业班1班,次年又招三年制林业班1班。1983年停办。

“共大”林科班招49名学生,于1980年夏分配在州内各县及北山林场工作;农牧校林业班2届两班100名学生,分别于1982、1983年分配在州内各县工作。林科和农牧校林业班,

先后有12名教师任教,教材先是采用四川林校所编讲义(部分自编),1979年以后采用全国林业专业统编教材。办学经费由州林业局拨给,开办时设备简陋,1978年起逐步补充,但物理、化学课仪器皆向别的专业借用。实习场所,先后在雷波林业局的林场和泸山经营所、喜德林场、州林科所、西昌种子检验站等单位进行实习。

3. 甘孜州农牧校林业班 设在康定县的甘孜州农牧校内。1978~1982年间,共办了两届,学制3年。第一届毕业生50名;第二届43名,全部由州政府分配工作。在此期间,农牧校设置了林业教研组。

学生的实验实习、教学实习、生产实习除普通课和某些专业基础课由别的专业协助开设外,林业专业课的实习大部分由林业教研组主持,在榆林宫林场、三郎山林场等地进行。

### 第三节 技工教育

创办林业技工学校,始于50年代中期,60年代四川省林业厅又曾规划建立技工校,但因“文革”未能实现。中共中央十一届三中全会以后才正式成立四川省林业技工学校。

1958年,森工生产采集运提出了实现机械化、半机械化生产的口号,林

业技术工人的培训被提到议事日程。1959年林业厅在成都木材综合工厂宿舍区腾出部分房屋,招收初中毕业生100名,开办四川林业第一个技工班,但因校址和办学经费均不落实,已招学生未开学行课,就分配到成都木材综合工厂和重庆木材综合工厂当工

人。

1966年5月,经四川省人民委员会批准,在汶川县漩口姚家院建立一所半工半读森工技校,规模800人,分设电工、电焊、汽车驾驶、森工机械使用与修理、内燃机使用与修理、金属加工等6个专业,招收初中毕业生,学制2~3年,毕业时达一二级以上技工水平。建校投资初步概算为93.88万元,分3年建成。并计划同年暑假招生,但因“文革”开始而夭折。已建部分校舍,后交林业漩口机械厂使用。

1979年3月四川省革委批准建立阿坝、西昌两所林业技工学校。

阿坝林业技工学校拟设在卧龙红旗营林处。1979年卧龙自然保护区由林业部收归领导后,不同意在区内另建单位。1979年12月校址改在仁寿县,学校更名为黑龙滩林业技工学校。1981年,由于省属在阿坝的各林业企业下放阿坝州,黑龙滩林业技工学校于1981年3月收归四川省林业厅直接领导,改变隶属关系,面向全省林业单位招生。

西昌林业技工学校虽经四川省革委批准建立,但校址、建校投资未果,故分别在雅砻江木材水运局、木里林业局、普威林业局设3个办学点,实由3个企业独立办学。西昌林业技工学校只保留学校名称及一名工作人员。1983年10月西昌林业技工学校拟将校址建在西昌林业汽车大修厂后院,

向西昌地区林业企业集资44万元,由四川省林业厅补助20万元基建投资,但至1985年底新校址仍未建成,目前仍在雅砻江木材水运局办学点办学。

1980年,四川省林业局拟在大渡河、雅砻江木材水运局、长江木材调运局、木里、翁达林业局各办林业技工学校1所,年招生共1200人。四川省人民政府只同意建立大渡河木材水运局技工学校1所,规模300人。为此,四川省林业局按省政府批准建立技工学校权限的规定,同年6月批准建立长江木材调运局技工分校1所、泸定林业技工分校1所。9月,批准建立黑水林业技工分校1所,以解决黑龙滩林技校收归四川省林业局以后,阿坝州林业技工的培训。

1982年3月,甘孜州省属林业企业下放甘孜州领导,四川省人民政府同意将泸定林业技工分校更名为甘孜州林业技工学校,校址设康定县姑咱,规模300人,学校属甘孜州林业局领导。

成都木材综合工厂、重庆木材综合工厂、川南森工局因领导体制分属成都、重庆和乐山地区,1978~1979年,分别由当地企业主管部门报省、市批准建立技工学校(分校)各1所,一些年份虽有暂停招生情况,但至1985年仍继续办学。

### 一、黑龙滩林业技工学校

1979年建立,当年招生298人。

建校 5 年多来,先后举办林业、林机、人造板 3 个专业,还为岷江木材水运局及西昌林业企业单位举办了纤维刨花板和公路测设知识培训班各 1 期。

1979~1985 年(1980 年停招一届),共计招生 1372 名(其中招高中生 1135 名,初中生 237 名),毕业学生 922 名。1985 年底在校生 445 名。

四川省黑龙滩林业技工学校,位于仁寿县黑龙滩水库中最大岛屿三大湾,原为仁寿县“五·七”大学旧址。1979 年仁寿县以 30 万元将使用权转给四川省林业局,共有土地 46.67 公顷(1981 年将实习车间以下至花果山土地 11.73 公顷,划与省林科所林业试验场作油桐试验地,实有土地 34.93 公顷)。简易平房及教学楼 2984 平方米,草房 465 平方米。1983 年,四川省林业厅基建投资 12 万元,建学生宿舍 800 平方米,投资 26 万元修建光三公路 10 千米,将三大湾与光相乡连接。1985 年基建投资 35 万元,新建教学楼 2200 平方米。1985 年底,林技学校舍面积 8400 平方米(不包括尚未完工 200 平方米教学大楼)。另外,林业厅从固改资金投资 12 万元,建造能载 200 人运输兼游览艇一只。四川省林技校自筹资金修建游泳池一座。

黑龙滩林技校现已郁闭成林的面积占校园的一半,苗圃 8.6 亩;车、刨、钻床、拖拉机及其他设备 43 台,可供林机专业教学实习,并有土壤、电工实

验以及简易图书室 1 所。

建校初期,林技校只有 8 名师资,1985 年底有教师 27 名,其中林业专业 9 名,林机专业 6 名,普通课 12 名。师资学历:大学本科 14 名、专科 20 名、中专 5 名、高中程度 2 名。现有教职工 89 人。

黑龙滩林技校招收高中毕业生,学制 2 年;初中毕业生,学制 3 年。为了使热爱林业工作,学校注意做好学生“四有”教育。教学安排上,加强理论基础并重视实践环节。理论教学占 60%,实践课占 40%。1985 届毕业生,学校组织林业专业学生前往珙县对世界粮农组织援建的 2606 工程林木生长量测定 211 个标准地数据,获得该组织官员验收合格。该校公路短训班为乐山沙湾林场测设 15 千米林区公路也一次成功,现已进入施工。该校结合生产实习,还完成 100 张钢架床制作。学校还组织学生平整场地,开挖水池,建立苗圃,植树造林等各项实践活动。技校已毕业到生产岗位学生,普遍反映能上岗顶用。

四川省黑龙滩林技校建立时,即规定学校经费自筹,不能纳入林业事业费开支。学校为维持各项开支并增添必要教学设备,故每年力争多招生、多收费,但师资数量、质量都跟不上。学校住房紧张,实验实习课也不能按计划开出,不利于教学质量的提高。学生毕业后分配原则是:哪里来,哪里

去,相当部分学生不能做到对口上岗,造成到工作岗位后再培训的状况。

甘孜、西昌林业技工校,分属甘孜州林业局和西昌林管局。西昌林业技工校 1979 年开办,已招生 886 名,其中毕业 585 名,1985 年在校学生 300 名。甘孜州林业技工校,从 1980 年起已招生 971 名,毕业学生 633 名,1985 年在校生 326 名。

甘孜州林技校,1982 年建立。学校办学经费未落实,靠每年招生 200 名学生收入的 35 万元培训费维持学校最低经费开支,故甘孜州林技校教学实习手段基本没有。

## 二、企业自办技工学校

企业办技工学校,有大渡河木材水运局、成都木材综合工厂、重庆木材综合工厂、长江木材调运局。企业办技校办学条件并不优于四川省黑龙滩技校,但能根据企业生产经营对技工的需要和本企业职工子女需要就业的实际情况,做到合理安排,专业对口,按需培训,专业师资和生产实习场所也

便于解决。成都木材综合工厂、长江木材调运局技校在暂停招生年份,还对在职工人进行技术培训和文化、技术补课。

大渡河木材水运局技工校,1981、1983 年被评为该局先进集体;1984 年被评为乐山地区“精神文明”单位。1985 年被评为四川省林业厅先进集体。该局技工学校现有教职工 38 人,其中专职教师 18 人(大专学历 11 人);现有在校生 217 名。

5 年来,在校学生共评出“三好学生”150 人次,文明个人 309 人次;已毕业学生进入电大财经、土建、政工 3 个专业学习的 43 人,去财经学院学习 6 人,考入中专 3 人,医务培训班 11 人,被聘用进入局机关工作的 3 人。大渡河木材水运局技工校,注重师资培养,加强教学管理和教研活动,重视学生经常性的思想政治工作。1984 年 8 个省 59 所技校到该校参观学习;1985 年乐山市 40 年技工校、子弟校在该校召开了现场会。

## 第四节 干部教育

### 一、建国前的职工教育

林业技职人员的培训始于 1937 年。四川省第一林场为推广林业之发

展,呈请省政府批准招收了一批初、高级农职校毕业生或修业生,经两年培训后,在林场服务一所,分配本场或各县指导区任技术员。训练规程规定,本



场练习生系为川中培养干部人才,使其实地练习营林业务,了解各种林木的特性,育苗造林技术和管理林木的知识及各项应有的学术和技能,以供实际应用。目的在于将林业知识或新方法遍布于全省,以推广林业之发展。

训练业务分林业基本知识与实践林业技能,第一年的训练科目,土壤概要、肥料学概要、气象学概要、应用植物学、应用动物学、造林学、森林保护学等,并进行育种、育苗、造林、森林调查等实习。第二年的训练科目,森林经营学大意、林业计算学大意、树病学概要、森林利用概要、森林管理概要、测量学概要、林业政策概要,并进行苗圃、造林、测量、森林利用、森林经营等实习。训练方式,分为室内训练和室外训练。室内训练时,由林场发讲义,室外训练时,须将指导员提出的要点,分类记于册簿,以备随时考核。成绩考核,练习生所学各科,采用报告制,以观成绩。

## 二、建国后的职工教育

1950年中央人民政府林垦部副部长李范五在谈西南林业的方针与任务中指出,在一切新区,目前土改及群众条件不足以开展造林工作的,训练干部是重要的工作,我们要针对林业建设工作的需要,在3年内大量的培养林业技术干部,为今后的林业建设打下基础。其办法:各大学森林系扩大

招生,森林系附设专修科,2年毕业;各林业机构以工作需要举办短期训练班,招收初中失学青年,以6个月为期限,教以简单林业知识,偏重实际工作方面,以师傅带徒弟方式,培养练习生;为此,西南军政委员会农林部于1950年9月要求四川大学、云南大学森林系各年招新生50名,两校附设两年制专修科培养林业干部外,并向川西、川东、川南、川北等人民行政公署农林厅和西康省农林厅发出通知,要求举办林业干部训练班,并制定林业干部训练班计划。自此以后,均陆续办起了林业干部训练班,最早的是川西林干班,成立于1950年11月,最迟的是西康省林干班,于1952年4月开办。

1952年,川西、川东、川南、川北4个行署合并为四川省,各林干班亦相应合并为四川省农林厅林业干部训练班。1955年10月西康省建制撤销,1956年2月四川省林业干部训练班在雅安正式成立。1958年8月雅安林干班改建为四川省雅安林业学校。

森工干部培训,始于1953年,当时利用冬闲休整,对职工进行整训。正式组班训练是1954年第二季度,西南森林工业管理局干部训练班成立。1954年大区撤销后,变为川康森林工业管理局干部训练班。1955年10月西康撤销后又改为四川森林工业管理局干部训练班。1957年7月,四川森

林工业管理局干部训练班更名为四川森林工业管理局干部学校。1958年10月,又改建为四川省林业厅森林工业学校。

1958年,林业与森工合并,统称四川省林业厅。干训机构分别演变为四川省雅安林业学校和四川省林业厅森林工业学校,干部培训由雅安林校、灌县林校、森林工业学校和四川林学院分别担任。各森工企业自办培训班,对职工进行轮训。

1960年,四川省林业厅干部训练班设在灌县林业学校内。1964年8月,在干部训练班的基础上,成立四川

省林业干部学校。“文革”开始后,学校停办,教职工随省林业厅机关干部一起到四川省“五七”干校劳动锻炼。

1975年8月,四川省林业干部学校在原址四川省灌县林校内恢复办学。1980年以前进行政治轮训,1980年后转入业务培训。1984年开始进行两年制正规培训。1979年学校由灌县迁到成都沙河堡新建校舍,干训机构至此正式固定下来。

1950~1985年,共举办各种类型的干部训练班148期,培训学员15159人。四川省林业、森工干部培训情况见表6-7。

四川省林业、森工干部培训情况统计表

表 6-7

机构名称	负责人	设置地点	举办时间	期数	学员人数	培训时间	教工人数			
							小计	教员	职员	工人
西南林干班	袁义生	重庆歌乐山	1950年12月~1954年8月	7	707	3~6个月				
川西林干班	程复新	成都沙河堡	1950年11月~1952年6月	3	163	3个月	10	5	2	3
川东林干班	廖泽	北碚澄江镇	1951年11月~1952年4月	1	200	6个月				
川南林干班	王哲洲	泸州大邑坝	1951年3月~1952年12月	3	206	3~6个月	10	3	5	2
川北林干班	徐孝恢	南充高坝校	1950年11月~1951年4月	1	39	6个月	8	6		2
四川农林厅林干班	家平、林秀放	沙河堡、净居寺	1953年5月~1955年12月	4	444	2~3个月	18	6	10	2
西康省林干班	王继刚	雅安文定街	1952年4月~1955年2月	6	380	3~6个月	13	6	4	3
四川省林干班	石玉纯、赵大敏	雅安上坝	1956年3月~1958年8月	4	1201	4~8个月	39	13	18	8
川西森干班	陈开堂	灌县紫坪铺	1953年12月~1954年2月	2	500	一个半月				
川南森干班			1953年12月~1954年2月	1	112	3个月				
川北森干班	陈学忠	江油农校	1953年10月~1954年2月	1	130	2个月				
川东林干班	廖泽	北碚澄江镇	1953年10月~12月	2	140	1个月				

机构名称	负责人	设置地点	举办时间	期数	学员人数	培训时间	教工人数			
							小计	教员	职员	工人
西南森管局干部班	曹凯、补坚、沙丁	北通顺、白马寺、米亚罗	1954年10月~1958年8月	6	1139	3~7个月	31	10	20	1
三所林校和林学院			1960~1980年	16	24723	~12个月				
森工企业			1958~1960年	28	2017	1~3个月				
四川省林业厅干训班	陈国礼	森勘二大队	1960年5月~1961年6月	3	368	2~6个月	25	15	7	4
四川省林业厅干训班	蒙泽良	灌县林校	1963年12月~1964年8月	3	226	2~6个月	22	6	12	4
四川省林干校	沙丁	灌县林校	1964年11月~1966年7月	7	1302	1~6个月	30	10	14	6
恢复后的林干校	刘儒华、达鹏志	成都沙河堡	1975年8月~1985年12月	38	3306		72	29	31	12
合 计				148	15159					

### (一)四川合省前的林业干部培训

1950年9月,西南军政委员会农林部要求各省区农林厅举办林业干部短期训练班,并制定了训练计划。

西南农林部、川西、川东、川南、川北人民政府公署农林厅林业局都先后办起了林业干部训练班。

#### 1. 西南农林部林业干部训练班

1950年12月成立,班址设在重庆歌乐山西南林业试验场。1950年12月至1954年8月,举办4期林业班、1期伐木班、1期林垦班和1期林业短训班,共训练学员707人。1954年底大区撤销,西南林干班停办。

2. 川西人民政府公署农林厅林业局林业干部训练班 1950年11月成立。班址设在成都外东沙河堡林业试验场。到1952年底共办3期,培训学员163人。

3. 川东人民政府公署农林厅林业干部训练班 1951年11月开办,班址设北

碛澄江镇川东林业试验场(该班未成立前,曾委托西南林干班代训过1期,学员66人),只办了1期,学员200人,学习时间6个月。同时,还培训了一批森工干部。

4. 川南人民政府公署农林厅林业干部训练班 1951年11月成立,班址在泸州大邑坝。办了2期,共培训学员206人。此前,曾委托宜宾高农校代办过1期林业干部训练班,学员60人。

5. 川北人民政府公署农林厅干部培训班 该班只于1950年11月委托南充高职校举办过1期林业干部训练班,学员39人。1951年8月招训学员51人,委托西南林干班代训,自己尚无班址,未开班培训。

### (二)四川省林业干部培训

1. 四川省林业干部训练班 班址设成都市沙河堡,1953年办过2期,培训学员178人,1953、1954年,训练班分调训和招训两部分:调训,由各专、

市、县站分别抽调在职干部入班受训；招训，由专、市、县保送学员，其学历在初中二年级以上，年龄在 15 岁以上者，学习时间 2~6 个月。

训练课程，有政治常识、造林概要、树木识别、简易调查、护林等，以学会几种主要树种的采种、育苗及造林的一般技术。调查方面，要求能使用仪器，作一般测量。教材由讲授者编写，印发讲义，并订出教学和进度计划。

教学方式，以讲授、自学、讨论相结合，将工作中各种经验和问题归纳后，由专业教师及领导作专题讲解，注意解决实际问题，提高思想水平。

1954~1955 年，在成都静居寺四川省农业科学研究所内举办林业干部训练班两期，学员 266 人，每期 3 个月。学员为林业局直属场、所与各县林业站具有初中或高小文化、工作能力较差、业务不甚熟悉，而身体健康之林业干部。学习内容为造林与宜林地调查、林业方针政策、森林经营管理、国有林代管办法、森林病虫害防治及护林防火知识等。

## 2. 西康省农林厅林业局干部训练班

1952 年 4 月成立，至 1955 年 10 月西康省撤销，前后共办 6 期，培训学员 370 人。班址设在雅安文定街。招收初中或高小毕业、或具有同等学历，年龄在 30 岁以下者。每期训练 3 个月，讲授简易测量学、苗圃学、造林学、林学概论、林业政策、政治学习和实习。第

一期于 1952 年 4 月举办，学员 55 人，分森林调查和造林两个班。森林调查班，授课 1 个月后，编为森林勘测队，去宝兴打枪棚、赶羊沟等林区实地见习。造林班，讲授了苗圃学、造林学、果树学、林学通论、林业政策等课程。并去天全林场实习育苗、造林及护林等技术工作。第二期于 1952 年 9~11 月举办，学员 22 人，学习内容与上期基本相同。1953 年 4 月举办第三期，学员 29 人，全部招训。学习时间增加为 8 个月，政治教育 2 个月，业务学习 6 个月，因正置大雪期，进林区实习期后延，实际学习为 1 年。1954 年下半年到 1955 年初，举办第四期，学员 91 人，学习时间 6 个月。

1955 年 4~12 月，举办第五、第六期，每期各为 60 人，学习时间又减为 3 个月。学员均为各县林业工作站干部。

3. 西康省撤销后的四川省林业干部训练班 1955 年 10 月，西康省并入四川省，为适应林业建设事业的需要，四川省林业干部训练班于 1956 年 2 月成立。该班设在雅安上坝村，原西康省农干班旧址，有实习苗圃、教学仪器及图书、医务室。从成立到 1958 年 8 月改建为雅安林校校址，经历了两年半的时间，共举办了 3 种类型 4 期林业干部训练班，培训学员 1201 人。

(三)四川省合省前后森工干部的培训

1. 冬闲整训 1953年9月,西南森林工业管理局提出森工企业应利用冬闲对在职干部进行轮训。据此,川西、川南、川北等分局和西康森林工业局都拟定训练计划,利用冬闲休整对职工进行整训。

(1)川西分局干部训练班:1953年冬季,全局职工500余人赶漂至收贮点灌县紫坪铺和白沙后,冬假前对职工进行整训。

(2)川北分局干部训练班:1953年12月开学,地址在江油县第一区农校,学员130人,编10个小组。学习一个半月。内容以政治为主,也学业务。

(3)西康森林工业局干部训练班:1953年10月在雅安多营乡举办,抽调各森工经营所的干部轮训两次。每期70人,学习3~4周,以学习政治、时事为主,采伐作业为次。

(4)川东森工干部培训:1951年11月,川东行署农林厅林业局在北碚澄江镇开办林业干部训练班,举办过1期检尺人员训练班,学员50人,学习时间半个月;举办过1期伐木人员训练班,学员57人,学习时间3个月。

1953年10月,川南分局由于伐木支队的机构缩减,所属工队减少,决定抽部分干部进行轮训,轮训队下分政治理论组、文化组和3个区队;一、二区队学政治,共71人,三区队学文化,42人,学习时间3个月。

## 2. 西南森林工业管理局干部训练班

干训班从1954年4月开始至1956年11月共举办了4期,培训学员756人,其肃反1年。

第一期训练班(1954年4~11月),学员263人,教职工28人。地址在成都北通顺街9号、40号。学员为各分局编余干部,文化程度初中以上占10%,小学占63%,文盲占27%。年龄从18岁至63岁。除副工队长、股长、供应站长外,还包括医务、检尺、事务。训练班设滑道、森林勘察、文化3个班。在263个学员中,中途辞职回家的46人,自动离职的2人,因违犯纪律被开除的1人,中途分配工作的90人,实际毕业123人。

第二期干部训练班(1954年11~1955年3月),学员170人,分行政和检尺两个班。学习时间5个月,班址迁至灌县紫坪铺。

第三期干部训练班(1955年5~7月),仍迁回北通顺街原址,学员172人。设文化、检尺、工程、卫生、统计、财会等6个班。政治课占40%,业务课占60%。至7月18日业务课停止,全体学员参加肃反斗争,于9月结束。

第四期干部训练班(1956年8~11月),学员151人,班址迁至白马寺,设有计统、财会、检尺甲班与乙班。

## 3. 四川森林工业管理局干部学校

1957年7月13日,四川省森林工业管理局将森工班改为森林工业管理局干部学校。干部学校先后举办了10个

班,学员 383 人,以企业管理人员为主(工资、财会、统计、劳保、检尺等班共 184 人),其余为生产技术人员(滑道班)和卫生人员。学习班强调基础理论知识的掌握,并到马尔康森林工业局 204 伐木场进行生产实习,完成了 2400 米的线路勘测任务。通过半年多的学习,有 50% 的学员能进行勘测,普遍掌握了滑道设计的一般原理,对改进林区滑道,培养了一定技术力量。

1958 年上半年,森林工业干部学校由成都白马寺迁至理县米亚罗。全校教职工 31 人。同年 10 月学校改名为四川省林业厅森林工业学校。

#### (四)四川林业、森工机构合并后的干部培训

1958 年下半年,四川省林业、森工机构合并为四川省林业厅,同年 8 月,雅安林业干部训练班建为四川省雅安林校。10 月,森林工业干部学校建为四川省林业厅森林工业学校,干训机构撤销。为此,四川省林业厅决定 3 所林业中等专业学校在培养中等林业技术人材的同时,承担干部培训任务,并委托四川林学院对在职干部进行培训。

**1. 林校、森工校和四川林学院干部培训班** 1958 年 9 月,灌县林校、雅安林校和森林工业学校附设高小毕业生短期训练班。从 1958 年下期到 1959 年上期,3 所学校共培训 1504 名学员。其中灌县林校 234 人(4 个班);雅安

林校 750 人(11 个班);森林工业学校 520 人(5 个班)。

1959~1964 年,3 所学校继续举办了一些专业训练班,“文革”中,三校在停止面向社会招生期间,还分别培训了一些在职职工。

1960 年,四川省林业厅委托四川林学院在雅安举办了两期干部训练班,学员 150 余人,培训科(场)级干部,学习时间 5 个月,开设了语文、数学、工程力学、木材采运、机械制图、木材加工、林业专业等基础课程。

**2. 各森工企业自办训练班** 为了适应林业生产的发展,1959 年四川省林业厅计划新建一大批森工局、水运局、制材厂、层板厂、国营林场、森林经营所及中小型工厂等企事业单位,需增加干部 5000 人。为此,省林业厅向各专(州)和各森工企(事)业单位发出通知,要求在 1959 年度,抽调干部总数的 15%,自办训练班加以轮训。根据通知,各森工企业都先后办起了训练班或红专学校。据马尔康森工局等 13 个单位统计,1959~1960 年举办过各种类型的训练班 28 期,共训练学员 2017 人。森工企业虽然普遍开展了培训,但未按抽调 15% 干部进行轮训要求,而是较多地对工人进行了初级操作技术知识的培训。

**3. 四川省林业厅干部训练班** 1960 年 3 月,四川省林业厅决定重新设立干部训练班机构,利用勘察设计院森

林勘察第二大队上山作业的间隙,将空房作为校舍。全班教职工 25 人。

第一期干部训练班(1960 年 5~10 月),设立了财会、统计、工资、检尺 4 个班,参加学习的有各森工企业和温江、绵阳、江津、涪陵、乐山等地区林业局的职工共 228 人。其中财会、计统、工资 3 个班的学员经过半年培训,分别担任伐木场的财会、计划、统计、生产调度、工资定额等工作。

与此同时,还办了一期政治教员训练班(1960 年 8~10 月),学员 40 人,来自学校、森工、水运等 18 个单位。学习时间两个月。

此外,还举办了一期企业管理训练班(1961 年 3~6 月),目的在于培养提高森工基层领导骨干的理论水平和政策水平,加强生产第一线。学员 100 人,学习时间 3 个月。

至 1961 年下半年,四川省林业厅干部训练班停办。

**4. 调整后的干部训练班** 1963 年,四川省林业厅关于恢复四川省林业厅干部训练班的请求得到批准,暂定为 200~250 人,培训对象为业务技术干部,着重是林业财会、计统、检尺等专业人才。编制职工 25 人。干训班设在四川省灌县林校内。

1963 年 12 月~1964 年 5 月举办了第一期财会人员训练班,学员 76 人,学习时间 6 个月。1964 年 3 月,招训了 1 期木材检验人员训练班,学员

115 人,学习时间两个月,毕业后分配到大渡河、岷江等木材水运局和龙尔甲森工局。

1964 年 6~8 月,举办了一期政工干部训练班,学员 35 人,时间二月半。这期培训是在林业厅政治部和林校党总支的直接领导下进行的。

#### (五)四川省林业干部学校

1964 年 8 月,在四川省林业厅干部训练班的基础上,成立四川省林业干部学校,规模为 500 人,人员编制按 8:1 配备。1965 年 2 月由四川省人民委员会任命沙丁为校长(未到职)。

1964 年 12 月至 1965 年 1 月,举办了第二期、第三期木材检验人员训练班,学员 632 人,学习时间 1 个月。

1965 年 3~7 月,举办第二期财会人员训练班,学员 140 人,学习时间 6 个月。

1965 年 10 月~1966 年 1 月,举办 1 期政治班,学员 150 人,主要是森工企(事)业单位的组织科长、总支书记和支部书记,学习时间 3 个月。同时,还举办了 1 期工会干部训练班,学员 80 人。

1966 年 3~7 月,举办第三期财会人员训练班,学员 200 人。同时,还举办了政工干部训练班,学员 100 人,因“文革”开始,提前结业。

四川省林业干部学校成立后,曾经酝酿过搬迁和扩建,因战备原因,未能实现。“文革”开始,学校停办。1969

年3月,林干校教职员(30人)随四川省林业厅职工到米易县省“五·七”干校劳动锻炼,1972年大部分回到成都,少数人调到其他单位工作。

1975年8月,四川省林业干部学校恢复,当时,只有干部7人,只设立教务处,生活、服务等工作由林校统一管理。

1979年3月在成都沙河堡开始修建新校舍。

1981年8月,学校由灌县迁到成都沙河堡新址。基建总面积为6650平方米,其中教学大楼为4030.75平方米;住宅为1484.7平方米;食堂为1025.65平方米。

1983~1984年增建教学综合楼2626.88平方米。1985年增建教职工宿舍2287.22平方米;食堂扩建606.48平方米。学校建筑总面积达9543.48平方米。

1985年,全校教职工达72人,其中教师29人。

从1975年8月干校恢复,到1985年止,共举办各类干部训练班38期,培训学员3306人,其中政治培训13期,1317人;业务培训8期,814人;师资培训3期,169人;两年制职工中专班3期,202人;其他培训11期,804人。

#### (六)四川省林业职工中等专业学校

1984年3月,四川省人民政府批准举办四川省林业职工中等专业学

校。学校规模定为400人,先开设财务会计专业,办学经费在林业事业经费中解决,招收高中毕业文化程度并具有两年以上工龄,年龄在35岁以下的正式职工。教学和管理均参照中等专业学校的有关规定执行,学生学完教学计划规定的课程,经考试合格后,发给毕业证书,承认其中专学历。

至此,四川省林干校和四川省林业职工中等专业学校同时并存,既举办两年制的职工中专,又承担干部短期培训任务。

1984年秋季,招收财会专业学员98人,分为两个班,学制2年。共开设4类17门课程,总学时1755小时。其中文化基础课占22.6%;政治理论课占19.9%;专业基础课占22.6%;专业课占34.9%。

1985年秋季,继续招收财会专业73名学生,招收林业经济管理专业31人。林业经济管理专业开设3类共17门课程,总学时为1827时。其中公共基础课占37.8%;专业基础课占31.8%;专业课占30.4%。除必修课外,还开设若干选修课和专题讲座。

四川省林干校还受林业部委托,举办了3期林业政法干部、公安局长训练班,参加学习的学员,为各省(区)林业的公安、检察、司法干部。主要学习法律基本知识和基本理论,包括法学概论、宪法、刑法、刑事诉讼法、森林法、公安干部管理工作概述等。同时,



还学习了刑侦、痕检、法医、照像、现场勘察、案件侦破等。授课的教师来自中国政法大学、北京林学院、西南政法学院、四川医学院、四川公安干部管理学院、四川大学等。

四川省林干校还受四川省林业厅

有关处室的委托,举办了劳动工资、种子、学校管理、组干、纪检、摄影、概算、档案等短期培训班。这类短期培训,由委托单位制定教学计划,安排授课师资,干校只负责生活管理,承担政治课的教学。

