

第二篇

造林绿化

四川在秦汉时期,盆地农户已开始种植经济林木,随着经济文化的发展,在寺庙、景区、住宅周围及道路、沿河两旁种植竹木。民国时期,四川省政府通令全省在清明节前后植树造林,并举行典礼,先后制发了《强制造林实施细则》、《公路植树实施计划》等。1943年四川省政府检查全省造林成败后认为:堪称成林之林木实不多见。由于四川种源丰富,在30年代即有个别欧美学者深入林区采集植物标本。

中华人民共和国成立后,中国共产党和人民政府十分重视林业事业,将植树造林纳入国民经济计划,在50年代初,四川便开始小规模育苗造林。1953年后,集中在嘉陵江、岷江、青衣江、涪江流域各县依靠互助合作、公私合作进行造林。1958年,主要以农业合作社、人民公社为基础开展群众造林,同时发展国营造林,在西昌地

区开始飞机播种造林试验,同时开展速生丰产造林技术研究,部分地区进行了封山育林。60年代,鉴于川中农村缺少烧柴和用材的情况,在这些地区以营造薪炭林为主结合营造用材林、经济林的“三林”并举造林运动。在“文革”中,林业生产受到不良影响,但一些地方仍有群众植树造林。

1978年,中共中央十一届三中全会后,党和政府对林业建设的指导思想、方针政策进行了调整 and 改革,1979年颁布了《中华人民共和国森林法(试行)》,规定每年的3月12日为我国植树节。四川省根据中央有关林业发展的方针政策,号召全省人民动员起来,振兴四川林业,同时宣传植树造林,改善生态环境的重要意义,开展全民义务植树。1979~1984年,四川省陆续制订了《关于加速发展山区经济的决定》、《关于大力开展植树造林的决

定》、《四川省绿化暂行条例》、《四川省开展全民义务植树运动实施细则》、《四川省水土保持工作细则》、《关于建设速生丰产林基地的意见》、《进一步办好国营林场的报告》。1984年,在珙县、古蔺县接受联合国粮农组织批准的世界粮食计划援助造林,利用世界银行贷款,在10个国营林场进行开发区建设和营造速生丰产林,在73个

县开展速生丰产用材林基地建设。群众开展自留山造林、专业户造林、承包造林,实行经济承包责任制,推动造林运动的发展。

中华人民共和国成立36年以来,四川省共造林748.71万公顷,“四旁”(宅旁、村旁、路旁、水旁)植树365.74亿株。

第一章 育 苗

建国前的种苗生产国家仅小规模经营,向群众示范,少数人采种育苗自用。建国后,建立了种苗生产管理机构,从 60 年代开始建立种子园,到 80

年代已建立主要用材树种的良种生产基地,1985 年制定了《四川省林木育苗技术规程》和《四川省主要造林树种苗木标准》。

第一节 种源调查

据 1934 年《中国植物志》第一卷、三期刊登:中国西部科学院在天全、宝兴进行种源调查,采集植物标本。1936 年曲仲湘编著的《四川之森林》一书记载:“欧美植物学家威尔逊、亨利、大卫德及德利卫等均在此区(指四川西部林区)采集大批植物标本。先后发表之新属,新种记录……于中外植物研究报告及专刊中”。

1936 年四川省建设厅分别派曲仲湘等去天全、宝兴、通江、南江、巴中;刘有栋等人去松潘、理县、懋功、汶

川;程绍行等去大渡河上游;郑万钧、许绍南去峨边林区调查森林植物种类、森林面积,同时调查林木种源。当时林木种源调查多同森林调查一齐进行。

1950 年西南军政委员会下属重庆北碚农林部林业局、重庆市歌乐山林业试验场,川东、川西、川南、川北 4 个行署和西康军事管制委员会农林水利处;各县人民政府建设科农林站均有负责种源调查和种苗生产的任务。1952 年 4 个行署合并成立四川省后,

由四川省农林厅林业局造林科主管种源调查工作。1958年四川省林业厅成立造林局,专设种苗科主管种源调查工作。1977年成立四川省林业局种子站,专门从事林木种子事业,每年均要发通知和派出技术人员去各地、州、市、县对主要造林树种的种源、结实情况进行调查,同时指导林木种子采集工作。

1978年12月成立四川省林木种子分公司,根据农林部文件精神,1979~1980年对全省森林资源进行清查时,对全省林木种源作了概况调查,1982年四川省林木种子分公司安排酉阳、古蔺两县进行林木种源普查试点,在取得经验的基础上,1983~1985年每年安排40个县进行林木种源普查,要求在3年中完成林木种源普查工作。

经过30多年种源调查,了解到全省主要造林树种的种源分布状况和种子生产量。

一、主要用材林树种种源

(一)杉木

四川省主要造林树种,1980年全省杉木林面积13.82万公顷,其中可采种的中龄林5.27万公顷,分布在泸县、宜宾、乐山、雅安、邛崃、汶川、绵竹、平武、广元、涪陵、万县、南江、万源、富顺、美姑、米易等81个县(区)。在这些县(区)的杉木种源中有3个优良品种:

1. 古叙杉 此种主要分布在叙永、古蔺、合江、屏山的深丘地区。这种杉木生长快,病虫害少。1977年,浙江省开化县徐塘公社林场用此种与广西、广东、云南、贵州、江西、福建等16个产区的杉木种子进行种源对比试验。造林后3年测定结果,古叙杉树高,基径及新梢生长量均为16个产区杉木种源之首。

2. 雅杉 木材结构均匀,不翘不曲,坚韧耐磨,心材红色,富含芳香油,群众称为香杉。此种主要分布在雅安、洪雅、峨眉等县的山区。80年代初,中国林科院用200个杉木地理种源进行苗期试验,结果洪雅种源生长量居第三位;同时在湖南桃源、安化县和广西柳州进行种源试验结果,各项生长指标均列第一;在河南董寨林场和安徽省进行的种源试验中,各项生长指标列第五名。1982年,全国种源试验碰头会上,将雅杉确定为全国种源中间试验的八大种源之一。

3. 厚皮杉(米德杉、德昌杉) 四川特有种源,现仅见生长在攀西地区,属国家三级重点保护植物。树高可达30米,木材坚硬,果实和木材富含芳香油,埋入土中经久不腐,发掘出来的“阴沉木”,经化验分析,埋入地下约1400年,木材质地仍很坚硬。此种在米易、会理、会东县每年生产种子1000~1500千克。

(二)马尾松

1980年调查,全省有马尾松 701168 公顷,分布在盆地边缘丘陵地区及川中浅丘区。主要产区:眉山、夹江、丹陵、彭山、仁寿、邛崃、双流、资中、荣县,年生产种子 1~6 万千克;江油、巴中、安县、阆中县,年产种子 4~5 万千克;巫溪、奉节、丰都县,年产种子 3 万千克;宜宾、古蔺县年产种子 2 万千克。

在四川东部南川、石柱、酉阳、奉节县及川西的蒲江县生长一种树皮薄、色红的马尾松,树干通直,生长快,20年生树高年平均生长 0.8 米,径生长 0.8 厘米,树高年高生长可达 1 米,径生长达 1 厘米。群众称为红色薄皮马尾松。

(三)柳 杉

主要分布在什邡、彭县以及灌县、绵竹县。50年代后期,柳杉栽培区逐渐扩大,现德阳市、成都市各有柳杉林 1 万公顷,洪雅县 4000 多公顷。什邡、彭县每年采集种子 5000 千克,洪雅县生产的柳杉种子发芽率 45%,是四川省柳杉主要采种基地,1985 年采种 2.5 万千克。

(四)华山松

在四川省内海拔 500 米以上地区零星生长。四川将其种源调拨区划分为 4 区:即川西北山区——南坪、广元、南江、万县等 11 个县;四川南部区——会理、昭觉、米易等 9 县及攀西地区;巫山三峡区域城口、开县等 5 县;青

藏高原区——丹巴、盐源等 6 县。主要生产种子的县有:广元、旺苍、会东。广元县每年生产种子 20~30 万千克,最高年产量达 100 万千克。旺苍县年产种子 5 万千克,会东县年产种子 20~30 万千克,本区生产的种子粒大、种皮薄、种仁饱满,发芽率高。三峡区年产种子 15~20 万千克,1972 年生产种子最高达 45 万千克。

(五)云南松

1980 年调查,全省有云南松 83.52 万公顷。主要分布在凉山州及理塘、汉源、石棉等县,全省每年生产种子 15~20 万千克,其中以会理种源质量最好,种子纯度 90%左右,丰年可产种子 4~5 万千克。

(六)柏 木

1980 年调查,全省有柏木种源 39.59 万公顷,分布在四川的平原、浅丘、深丘及少数高山区的 120 个县。主要种源有柏木(柴柏、川柏)、冲天柏(滇柏)、侧柏、圆柏(高山柏、密枝圆柏、方枝柏)。主要产区为川北地区。70年代盐亭林山公社首次以桧木与柏木混交,生长较纯林快速。

(七)香 樟

主要种源有大叶香樟(银木)、小叶香樟(香樟)、油樟。大叶香樟主要生长于川西平原,仅中江县每年即生产种子 2500 千克,四川师范学院校园内每年可采种子 500 千克。泸州市有一片 1000 亩的香樟林,是 1921~1923

年杨森部队驻泸州时组织栽植的,后经过砍伐、补植,到1972年调查仍保存3.1万株,年生产种子3000~5000千克。宜宾县、雷波县及峨边、峨眉、宝兴、平武、安县油樟生长良好。1984年宜宾县选择标定母树5410株。

(八) 桫 木

主要生长在海拔1800米以下的平原、丘陵的农耕地旁或江河、溪边。主产剑阁县。广元每年产种子3万千克;阆中、乐至、安县年产种子0.5~1万千克。凉山彝族自治州南部生长的蒙自桫木,每年生产种子1万千克。

桫木是非豆科优良固氮树种,从70年代中期开始作为柏木的混交树种,促进柏木生长。

(九) 川 楝

主要分布在四川盆地和丘陵地区。仁寿、遂宁、蓬溪三县每年各生产种子3万千克;金堂县每年生产种子3.5万千克;井研县每年生产种子2.5万千克;眉山县每年生产种子2万千克;广汉县每年生产种子1.5万千克;安岳县每年生产种子1万千克,涪陵、达县两个地区也生产种子。

(十) 千丈(又名喜树)

多生长于四川盆地各县的田边、土坎、溪河两岸,各地用种均自给。50年代末期多被砍伐。1963年以后广元、旺苍在公路两旁,南川至酉阳的公路及绵阳铁路沿线栽种千丈作行道树。仁寿、什邡、广汉、绵竹、青川、江

油、北川、宜宾、兴文、万县、梁平、云阳、大足各县农村栽植在“四旁”,每县年产种子量1000~5000千克。70年代中期,四川盆地各县因桫树遭受冻害而改植千丈,1985年已开始结实。

(十一) 大叶桫

1952年南川、江津两县仅生产种子2.57千克,1955年仁寿县采种7.25千克,1956年大足县生产种子5千克。此后各地相继发展大叶桫,1964年,重庆、江津、大足、永川、荣昌县共生产种子8556千克,成都市郊生产种子11250千克。70年代开始在四川盆地海拔700米以下地区的“四旁”栽植大叶桫。1975年四川盆地出现-4℃的低温,大叶桫均受冻害,有的整株冻死。1981年,重庆市林木种子检验站检验重庆和西昌两地生产的种子,重庆生产的种子比西昌生产的种子发芽率低50%。1981年以后,西昌地区、攀枝花市被定为四川省大叶桫种源区,每年生产种子3万千克。

(十二) 油 樟

四川特有种源,主要生长在川南地区,川西地区亦有分布。1949年后,人工栽植较多,以宜宾地区为主要种源区。

(十三) 油 松

四川有两个种源区,一为南坪、若尔盖、松潘县油松种源区;一为理县、汶川、平武、广元、旺苍种源区。

(十四) 冷 杉

主要分布在四川西北高山林区,最高分布在海拔 4200 米处。主要种有:岷江冷杉、鳞皮冷杉、峨眉冷杉、黄果冷杉、紫果冷杉、巴山冷杉、云南黄果冷杉、川滇冷杉、中甸冷杉。

(十五)云杉

主要分布在阿坝、甘孜、凉山自治区的高山林区,其次是川东的城口、巫山及宝兴、天全县。主要种有:粗枝云杉、紫果云杉、川西云杉、丽江云杉、林芝云杉、麦吊云杉、油麦吊云杉、鳞皮云杉、青杆、大果青杆。林芝云杉最高可生长在海拔 4000 米,青杆最低生长在海拔 1800 米处。

(十六)铁杉

有铁杉、云南铁杉、丽江铁杉 3 个种,集中分布在岷江上游,其次分布城口、巫山、巫溪、九龙、盐源等县。

(十七)红杉(波氏落叶松)

四川特有的四川红杉(马氏落叶松)、大果红杉(变种),主要分布在川西北高山林区。

(十八)高山松

主要分布在甘孜州南部、阿坝州东部及凉山州西部。

二、主要经济林木种源

(一)油桐

清乾隆、嘉庆年间,夔州(今奉节县)、叙州、眉州、嘉州、绵州为主要油桐籽生产区。同治时期油桐籽生产进一步扩大,其中以酉州(今酉阳县)产

量最多。1921 年以后,川东、川南、川北地区的农民普遍在粮田、地边种植油桐。1939 年全省 109 个县有结实油桐树 3000 万株。抗日战争开始后,桐油出口滞销,到 1946 年桐树被砍去 30% 以上。

建国后,国家扶持种植油桐,1980 年统计,全省仍有零星油桐 2.4 亿株,成片油桐 2.2 万公顷,分布在全省 145 个县、区,其中以涪陵、达县、南充、万县等地区最多。

油桐种源以 3 年桐中的小米桐最好,结实多(每穗最多可结实 25 个),果皮薄(果皮厚度为 4 毫米),出籽率 30%,果仁含油率为 65.9%,折光指数 1.5207。

1980 年,宣汉县林业局和粮食局在该县漆碑乡发现一种树干矮、分枝低、树冠小的油桐树。经测定:10 年生油桐树高 2.4~2.6 米,冠幅 2.3~2.5 平方米。栽植植株,第二年挂果,4~5 年进入盛产期,盛产期可持续 15~25 年,1984 年,宣汉县种植 30 万株,并在该县胡家乡和漆碑乡建立两个油桐良种种源基地。

(二)油茶

1949 年调查,全省有油茶 2 万公顷。

建国后,人民政府大力扶持油茶生产。1980 年调查,全省有成片油茶林 7891 公顷,龄星油茶林 2287 万株,分布在 43 个县,其中 1000 万株以上

的县有：秀山、酉阳、巴县、威远、安县、名山、犍为、大竹。秀山县栽培油茶的历史最悠久，有优良种源紫红油茶、大红油茶、白油茶子 3 种。30 年生树平均单株产茶子 30~35 千克，出油率 25%。

(三) 乌 柏

据清代地方志记载：乌柏以酉阳州、叙州产量最多。1949 年以后，乌柏生产有很大的发展。1980 年统计，全省 72 个县有乌柏 841 公顷；3872 万单株，以涪陵地区的酉阳、彭水、黔江分布最多。

川东、川南生产的乌柏，子粒小，出油率 44%。涪陵地区将乌柏分为铜锤柏、大粒鸡爪柏、中粒鸡爪柏、小粒鸡爪柏、大粒葡萄柏、小粒葡萄柏。铜锤柏含油量最高为 53.7%，长穗柏为 52.6%，大粒葡萄柏为 52.2%，大粒鸡爪柏为 48.9%，小粒鸡爪柏为 40.9%。

(四) 核 桃

清代地方志记载：广元、绵竹、万源、汉源、小金、道孚、理县、涪陵等 30 个县均有核桃生长。国民政府在《宁属调查报告》中记有：宁属甚产核桃，其产地有越西、昭觉、冕宁、西昌、盐源、盐边、会理等 8 县。1938 年《四川建设统计年鉴》记有：丰都、万源、酉阳、盐亭、南充、彭县、峨边、靖化、松潘等县产核桃。

建国后，1980 年调查，全省有核

桃面积 4499 公顷。1256 万株，分布在 117 个县、市。主产区在大巴山区各县。栽种核桃 50~70 万株的县有：广元、青川、江油、三台、射洪、平武、宣汉、达县、茂汶。四川全省的核桃品种有三类：

1. **铁核桃** 壳厚而硬，果内横格膜木质化，不易取仁，出仁率仅 15%，但树干通直，适应性强，生长良好，宜作嫁接的砧木。

2. **夹核桃** 种壳厚，取仁较难，出仁率 30% 左右。

3. **泡核桃** 种壳薄而光滑，取仁容易，经多年栽培，形成如下几个变种：

(1) **露仁核桃**：种壳极薄，呈孔状或片状破裂，露出种子，出仁率 65% 以上。植株耐寒力差，易遭鸟害。

(2) **蛋壳核桃**：壳似鸡蛋壳，核仁不外露，取仁极易，出仁率 60%，为优良品种之一。蛋壳核桃又分为大泡核桃、紫仁核桃两种。

(3) **鸟蛋子核桃**：主产茂汶县，果乌色，壳薄，核仁饱满。

(五) 板 栗

1980 年调查，全省有板栗 530 公顷，128 万株，分布在 51 个县、区。栽植 20 万株以上的县有通江、青川、汉源；2~4 万株的县有冕宁、江油、涪陵、马边、璧山、资中等县。

(六) 漆 树

1980 年调查，全省有漆树 4147 公顷，2100 万株，分布在 55 个县、区。

其中城口县种源最多,有 550 万株,酉阳县有 350 万株,北川县有 273 万株,彭水、通江、彭县、南江县各有 70~80 万株,丰都、石柱、旺苍、芦山、汉源、宝兴、巫溪、兴文、渠县各有 30 万株。

1980~1983 年,由四川省土产公司、四川农学院和酉阳、城口、平武县的技术人员共同进行漆树品种普查,重点调查了城口、酉阳、北川等 12 个县,调查 183 个农家品种,经鉴定后,归并为 44 个品种,确定为地方推广的优良种源有:酉阳灯台大木漆、酉阳灯台小木漆、城口白粉皮、平武龄子小木、绵竹光漆树。

三、主要珍贵树种的种源

(一)水 杉

1945 年在四川省万县磨刀溪(今划为湖北省利川县谋道溪)发现,至 1947 年,胡先骕、郑万钧两教授经过系统分析研究定名为水杉。水杉是中生代白垩纪到新生代第四纪的古生物,第四纪冰期后都已灭绝。1948 年北京《静生物汇报》杂志记载了这一重大发现后,立即轰动中外植物学界,喻为“植物中的熊猫”,各国报刊争相转载,被誉为本世纪植物学界有重要意义的事件。

1948 年以后又在磨刀溪发现小片水杉林,在石柱县黄水乡田湾村发现水杉,其中一株树高 40 米,胸径 130 厘米,树龄 140 年,80 年代石柱县

将这株树定为“水杉第一号母树”并加以保护。

1985 年调查,雅安城区有引种的水杉 500 多株,15 年树便开花结果,20 年生后,每年单株产种量为 5 千克左右。洪雅县 1959 年栽植的水杉,1983 年调查,保存了 800 株,单株年产种量达 10 千克。1964 年,彭县、灌县、大邑县均栽植水杉,1985 年已开始结实。眉山县有水杉 1618 株,选定 1185 株为母树。1985 年郫县用 4 年生嫁接苗造林,建立了水杉采种基地。

(二)银 杉

是一种松杉类植物活化石,享有“林海珍珠”的美名,50 年代发现后即被列为四川珍稀树种,1959 年四川省林科所刘可翘、吴德龙等在南川县金佛山进行银杉生长调查,并采集木材标本进行物理力学测定。70 年代谢瀚等又在金佛山调查银杉。银杉在金佛山主要生长在中长岗、老梯子、赖龙岗的山脊或孤立的石盘上。1978 年调查共有 208 株。1985 年南川县林业局彭俊杰报道:南川县共有大、小银杉树 1930 株。

1980 年在武隆县柏枝山发现银杉 50 株,继而又在白马林场、沙河林场发现 367 株。据不完全统计,全省共有银杉 3400 株。

银杉结实很少,南川县每年采集几十克,1981 年在金佛山采得种子 1 千克,人工播种后种子不易发芽。

1985 年用扦插繁殖的方法进行试验,初获成效。

(三)珙桐(又称中国鸽子树)

珙桐开花时由淡绿色渐变为乳白色,花序基部生长两片乳白的大苞片,酷似鸽子的两支翅膀,头状花序像似鸽子的头部,每到开花季节,朵朵乳白的珙桐花,好像一群群白鸽停在树枝上,为中国所独有,故称“中国鸽子树”。1869 年法国神父戴维在宝兴林区发现珙桐后,很快传播到欧美植物学界,引起极大的关注,派员来四川寻找珙桐,1900 年英伦园艺公园派植物学家威尔逊到中国收集珙桐种子,在 1903 年和 1904 年曾多次将珙桐种子寄回英国。1904 年后,陈嵘来四川采集珙桐种子寄回美国。

四川珙桐分布在宝兴和荥经县的包草湾、峨眉山的九龙洞及初殿一带,雷波、马边、峨边、北川县的林区均有珙桐生长。1981 年,雷波林区采集到珙桐种子。

(四)桢楠

明嘉庆年间,峨眉山白龙洞和尚在万年寺至清音阁间种植桢楠数万株,取名为“功德林”。“功德林”曾是峨眉山风景区之一,后历经破坏,到 80 年代“功德林”的桢楠保存无几。1983 年,成都军区驻峨眉部队栽植桢楠 2.04 万株,造林成活率 95%。

沐川县炭库乡有桢楠 148 株。成都市 1985 年统计,有桢楠 2000 株,每

年可采种 1000 千克。灌县的青城山、离堆公园、灵岩山和成都的杜甫草堂有生长良好的小片桢楠林。1981 年合江县林业局调查,有桢楠 650 株,纳溪、泸县、名山、高县、雅安、天全、珙县均生长有零散的桢楠树。

(五)银杏(白果树、公孙树、鸭掌树)

四川有 3 个栽培品种,即佛指银杏,又称长白果;梅核银杏;马铃薯银杏。

银杏生长慢,寿命长,在四川一些庙宇、农家宅院有单株银杏,寿命在数百年甚至千年以上。江津县东胜乡 4 村,有一株银杏,树龄 1700 年,树高 35 米,胸径 2.2 米,树银盘结,根基部有洞,可容纳 3 人,年结实量 1000 千克左右。万源县白果乡有 12 株大白果树,树龄从 500~1000 年,其中生长在芋头湾的一株“千年白果”,年结实 250~300 千克;该乡 3 村 4 组邓家院子有 5 株大白果树,其中 3 株年结实 200~400 千克。

灌县、大邑县、什邡县有散生白果 5000 株,1983 年采种 8000 千克。1981 年合江县调查,有白果 21 株。成都市有白果近百株,多挂牌保护,定为市树。雅安、达县、乐山地区及泸县、遂宁等地均有单株白果。

(六)红豆(又名相思树)

据《巴县志》记载:“县属缙云山崇教寺,府志谓此地多相思树……”。重庆缙云山早有红豆树。

江津县临峰乡红豆村,因种红豆树而得名,1982年调查,尚保存红豆50多株,当年又造林1.3公顷,1983年再栽植1000株红豆树,成为真正的红豆村。

什邡县的红豆树,1980年以来,每年采红豆种子30千克左右。彭县有红豆树多株,在70年代每年曾采种200千克。1984年古蔺县观文区发现有两小片红豆树林。雅安县下里乡后盐1队王清元自留山林里有一株大红豆树,高31米,胸围8.3米,树龄千年以上,每年生产种子50千克左右。成都市天回山附近的小学校园内有两株红豆树,高20米,胸径50厘米,每年都结实。

四、四川特有散生珍贵树种

攀枝花苏铁:国家二级重点保护植物,在攀枝花市民政区和郊区、海拔1100~2100米处,有天然苏铁林,每年生产种子200~400千克。

白皮云杉:康定折多山有单株生长。

西昌黄杉:西昌泸山观音阁有10株。

松潘圆柏:生长在松潘县海拔2700米处。

崖柏(四川侧柏):城口县海拔1000米处的石灰岩上有生长。

垂枝香柏:冕宁县野勒乡海拔2900米处河边有成片垂枝柏林。九

龙、木里、雷波、越西等县林区有单株散生。

康定玉兰:生长在康定县海拔2000~2300米地带。

四川木莲:生长在峨边、雷波林中的山谷和屏山县、峨眉山的次生林中。

峨眉含笑(又名峨眉白兰花):生长在峨眉山、沐川县、灌县等山区。

四川含笑:生长在重庆市缙云山林中。

雅安琼楠(雅安厚壳桂):雅安海拔1000米处和重庆缙云山林中有单株散生。

髯毛樟:生长在宜宾市翠屏山和真武山。

宝兴木姜子:生长在宝兴、天全、荥经、雅安县海拔700~2400米的密林中。

四川润楠:仅发现在灌县灵岩山有单株散生。

南江枫杨:仅发现南江县有单株散生。

平武水青岗(四川水青岗):生长在平武县海拔1300米处。

褐果石栎:仅见乐山市乌尤寺有单株散生。

宝兴石栎:生长在宝兴县、峨眉县海拔1000~1800米的林中。

岩桂:枝叶含黄樟油素,生长在筠连、珙县海拔1000米处。

壮丽柳:是柳属中叶片最大者,分布在卧龙自然保护区和宝兴、天全、泸

定、木里、峨眉县海拔 1000~3000 米处。

宝兴柳:分布在宝兴、汶川、茂县、灌县、康定、天全、峨眉、峨边、屏山等县海拔 1100~3000 米处。

长叶柳:分布在黑水、理县、小金、汶川、宝兴等县海拔 2300~3400 米处。

梯叶花楸(瓦山花楸):生长在洪雅县海拔 1600~2000 米的次生林中。

梓叶槭:雷波西宁和鱼剑溪山谷中有较多单株。灌县、邛崃、雅安、峨眉有零星单株。

疏花槭:生长在松潘、黑水、马尔康、金川、汶川、小金、理县境内。

雷波槭:生长在雷波县山稜岗一带海拔 2100~2200 米处。

天全槭:生长在二郎山、大凉山和峨眉山。

峨眉四照花:峨眉山生长较多,峨眉县境内其他地方亦有单株生长。

缙云猴欢喜:生长在重庆市缙云山。

秦岭冷杉:生长在城口县海拔 1600~2450 米地带。

长苞冷杉:生长在木里、九龙、稻城、乡城、得荣县海拔 3700~4000 米处。

葵花松(海南五针松):合江县福宝林场有 280 株,江津县四面山有单株散生。

白皮松:江油县六合乡观雾山、窦

圉山、箭杆岭、马角坝和广元县平安、石花等处有零散单株。

百日青:峨眉山、金佛山、青城山、华蓥山及宝兴、石柱、酉阳县等有单株生长。

三尖杉:峨眉山、金佛山、灌县、苍溪、青川、城口、巫溪、奉节、通江县有单株散生。

篦子三尖杉:生长在峨眉山龙门洞、新开寺、广福寺、洪椿坪一带。南川县金佛山有单株散生小树。

穗花杉:在峨眉山、南川、石柱县的常绿阔叶林中有单株散生。

红豆杉:峨边县乌拉、雷波县黄埂、小金、城口县和重庆缙云山有单株散生。

云南红豆杉:散生在木里县蚂蝗沟海拔 3100~3450 米处的山谷针阔叶混交林中。

马挂木:川东、川南、川西丘陵混交林中有单株散生。酉阳、万源县每年采种 50 千克左右。

黑壳楠:青川县为主要生长区,年产种子 500 千克。四川盆地周围的丘陵山区有单株零星生长。

香果:酉阳、武隆、广元县、峨眉山、青城山、重庆缙云山等地有零星单株生长。

华榛:仅见于洪雅县吴庄欧坝欧文彬家有 1 株,丙灵沙湾 4 村有 2 株。

拟赤杨:雷波县鱼剑溪、峨边县盐井溪、屏山县等阴湿山谷中有单株生

长。峨眉山海拔 850~1000 米和金佛山、缙云山等均有单株生长。

银鹊树:雷波县核桃坪、山棱岗,峨眉山、宝兴、南江、南川、灌县等有单株生长。

大果山香园:峨眉山、灌县和四川林业学校校园内有单株生长。

红椿:峨眉山、秀山县、西昌地区有单株散生。

大头茶:天然分布在四川盆地边缘丘陵山区。荣县有 100 公顷左右的混交林。綦江、富顺县年生产种子 200 千克。

第二节 种子生产

一、种 子

(一)建国前的种子生产

1921 年南充县实业所采集松、柏、银杏种子用于播种试验。1926~1933 年,嘉陵道苗圃、遂宁县实业局、德阳县苗圃采集刺槐、构树、乌柏、女贞、板栗、核桃、柏木、马尾松、杉木、苦栋、樟、楠等种子十五余斗。1938 年,四川省农业改进所成立后,峨眉林业试验场、岷江林管区所辖苗圃和重庆南岸觉林寺苗圃等单位,采收枫杨、酸枣、槭树、臭椿、青冈、铁篱笆、马尾松、柏木、杉木、无患子(菩提树)等 23 种树种十余担又一百二十一斗。

1939 年,四川省农改所训令各林业试验场,川北森林事务所,采收各地区的用材树种和经济林木种子,当年共采收七十多种树种的种子一千三百余斗,西康省农改所采收十五个树种的种子六十五斗。1940 年,川北森林

事务所派员赴川北各县开展母树调查,区划采种区及种子包装、运输事宜。当试验场苗圃生产种子的数量不能满足要求时,川北森林事务所采取按质量收购种子来弥补的办法,到 1941 年,全川有 76 个县的农改所生产经营林木种子,无偿分配给机关、法团、学校及少数私人育苗所需的林木种子。

1943 年行政院颁布《促进全面造林办法》规定“乡(镇)林场以就地采种为主……。各行政专员区、县农改所、林场以选采优质种子向民众推广,同时繁殖优良种苗”。此后,四川省农改所加强采种技术推广,并指导林场和民众进行种子生产。同年制定了《造林实施法》:强调选择优良母树采种,规定大、中、小粒种子的选种方法。1946 年,四川省农事实验总场开展 25 种用材树种的种子采集和推广工作,各地民众为解决种子的丰欠和保证种

子质量,采取丰年多采种子进行贮藏,以备欠收年用种。1947年,林业改良场采用干沙贮藏林木种子,保存发芽率为65%~90%。

1947年和1948年,四川省农业改良所农事总场林业改良场采收桉木、栲、栗、榉、楠及优良油桐种子与外省交换。

清末民初,温江、乐山、眉山县有少数私人、学校、庙宇采集林木种子自行育苗造林。到民国期间,郫县、彭县、广汉、温江、崇庆、大邑、新都、灌县、仁寿等县的乡镇有少数苗农自采种自育苗,每年造林季节挑往市场出售。

(二)建国后的种子生产

四川省林木种子生产可分为3个阶段。50年代初期,主要贯彻发动群众自采种、自育苗、自造林的方针。1950~1952年,国家委托各专署、县的农林机关和县联社收购当地乡土树种的种子。1953年贯彻中央林业部“造什么林采什么种”,“造多少林采多少种”和“哪里造林哪里采种”的原则,同时发动群众自采、自造、自育。当年各县均采集当地乡土树种种子。1954年,平昌县农林机关借种子给互助组造林。通江、南江、巴中等20个县的农林部门,一面发动群众采种自用,一面贷给群众林木种子。1955年对群众无采种习惯的地方,推行贷种,当年贷给群众的有松、柏、洋槐、青冈、油桐、油茶种子。

1956年,四川林业部门对种子生产贯彻“自用自采,积极支援缺种地区”的方针,各县、乡、农业合作社、森林经营所和国营林场均采收自用种子,同时发动各单位职工、在校师生利用假日义务采集林木种子。当年共采收杉木、柏木、马尾松、千丈种子175万千克。为有计划地采种对全省采种区域进行区划,柳杉采种区为:绵竹、什邡、灌县、彭县;桉树采种区为:成都、重庆、江津、内江、泸州、遂宁、西昌;檫木采种区为:石柱、丰都、彭水;水杉采种区为:万县、石柱;木荷采种区为:峨边、涪陵、绵竹县。

1958年,全省计划采林木种子5650万千克。省林业厅提出在全川开展每人采集林木种子0.5千克、2.5千克、5千克、50千克的竞赛活动。有的县提出采集林木种子要做到“片荚不留、颗粒还家”及“一户一升种,树上地下收拾干净”的口号。森林工业企业采取停止其他工作,全力采种的做法,将云杉、冷杉、落叶松、油松等树种的种子全部采收。南川县有5万青年和学生投入采种工作。酉阳县抽调500名工人组成“采种兵团”赴种源区采种。当年统计,全省共采收杉木、松类、油茶、核桃等树种的种子4294万千克。由于采种任务大,群众见种就采,致使种子质量低劣,因过度采种损伤母树,1959年全省仅采收种子2030万千克,不到计划采种量的1/3。1961

四川省主要林木种子不同年度采收数量表

表 2-1

(单位:千克)

年 度	主要树种采收数量	备 注	年 度	主要树种采收数量	备 注
1950	27 599		1958	42 940 000	其中 油茶:5 278 400 核桃:470 400
		青杠、板栗:3 156 700			
1951	417 108		1959	20 301 222	
1952	1 221 688	其中青杠:473 909	1969	7 230 000	
1953	351 796	其中柏木:88 741	1961	581 969	
1954	934 250	其中杉木:41 275	1963	534 000	其中: 云南松:40 000 桉树:16 500
1955	759 210		1971	1 605 000	
1956	1 751 464		1973	1 500 000	
年 度	主要树种采收数量		含油桐、油茶、乌桕、核桃采购统计表数		
1978	2 000 000		9 417 950		
1979	1 830 000(采集 28 个树种)		3 135 700		
1980	1 850 000(采集 50 多个树种)		5 525 900		
1981	1 750 000(采集 70 多个树种)		4 287 200		
1982	2 000 000(共采集 80 多个树种)		3 726 300		
1983	1 945 000 (马尾松、华山松、杉木、柳杉、桧木、枫杨、柏木、桉树、千丈、川栋、云南松等)		2 953 700		
1984	3 391 000 (马尾松、云南松、华山松、杉木、柳杉、桉树、柏木、千丈、桧、樟、川栋等)		8 116 100		
1985	1 385 300 (马尾松、云南松、华山松、杉木、柳杉、千丈、樟、桧、枫杨、桉树等)		2 963 100		

年全省各地林木种子产量锐减,经济困难,群众无力采种。林业部门和土产部门合作采取议购议销的办法,采收和收购林木种子 58 万千克,不足计划采种量的 3%。1963 年贯彻“自力更生为主,国家扶持为辅”的政策,对经济困难的社队给以经济扶持。1964 年,四川 47 个缺柴县为培育燃料林,1964

年组织群众采集芭茅种子。1970 年全省兴起铁路、公路及“四旁”绿化造林,各县采收大叶桉、柏木、千丈、香樟、洋槐、紫穗槐种子 25 万千克,为全省总采种量的 1/6。四川省林木种子公司在 1979 年实行专业组划片,分别树种采收和调剂加工种子。1983 年选择种源集中、种子品质较好的产区,划分采

种基地,专门生产林木种子。马尾松采种基地有 16 个县,云南松、千丈采种基地各 6 个县,柏木采种基地 4 个县,杉木采种基地 3 个县。1985 年全省 52 个县建立 15 个树种的采种基地,总面积 7.99 万公顷,每年可生产种子 75 万千克。

建国后不同年度主要用材树种和经济林木种子生产数量见表 2—1。

二、引种

西汉时期张骞出使西域归来带回的核桃(胡桃)、石榴(安石榴)、葡萄(欧洲葡萄)在四川种植。据唐《酉阳杂俎》记载:齐敦果(即油橄榄)和无花果在 1100 年前已引进四川种植。元朝《竹谱》中记有:原产地中海的夹竹桃 600 多年前已在四川栽种。

1910 年由传教士从西欧带来荆豆(灌木,果实和鲜叶含有特殊的血胶精)栽植在城口县天主堂附近,群众称为“神父草”,1981 年调查尚保存 150 多株,1982 年采收种子 0.25 千克。1985 年采收种子 7.25 千克。城口县科委在城口县南郊建立荆豆植物园。

清末民初,由外国传教士、华侨、外交使节、留学生、商人等先后引入四川的树种有:兰桉、赤桉、荆豆、菩提树、三球悬铃木(法国梧桐)、刺槐(洋槐)、柠檬桉、糖桉、斑纹桉、大叶桉、细叶桉、油桉、窄叶桉、勒毛桉、灰叶桉、树胶桉、王桉、斜叶桉、多枝桉、斑叶

桉、马氏桉、锥花桉、金钱桉、密味桉、铁树桉、弹丸桉、柳桉、二球悬铃木(英国梧桐)、湿地松、面包树、玫瑰木、伊拉克枣、桂元、荔枝、芒果、木麻黄、海桐、印度榕、美国山核桃、单球悬铃木(美国梧桐)。

建国后,由林业生产、科研、教学单位通过各种途径引进各种树种进行试验和生产。据不完全统计,四川引进树种共 300 多种(品种),其中核桃、石榴、夹竹桃、无花果、刺槐、桉树、紫穗桃、三球悬铃木、二球悬铃木、银桦、银合欢、桉树等已多代繁殖,驯化为四川的“乡土树种”。

60 年代中期,四川盆地农户有 70%~80%在“四旁”种植桉树(主要是大叶桉、兰桉、葡萄桉)。据 1985 年部分地区统计,湿地松、火炬松引种造林面积 4.8 万公顷。日本落叶松引种栽培后,因生长迅速,已成为四川盆周山区和部分高山林区的造林树种,1985 年全省已造林 1000 公顷。黑荆树从引种到 1985 年已造林 1333.33 公顷,栽植 420 万株,成为四川主要的栲胶原料树种。滇柏、墨西哥柏已成为川中地区的造林树种之一。雪松、三球悬铃木、二球悬铃木、海桐、黄杨已遍及四川盆地和盆周城镇,成为主要的行道树种和庭园绿化树种。日本柳杉、台湾杉、任豆、杨树、希蒙德木等,苗期和幼期生长较快,有希望成为今后发展的树种。

银桦引种栽培后,表现出成活率低;美国山核桃生长缓慢;油橄榄开花结实不稳定,病害严重;印度橡胶出胶率低,巴西橡胶,难于越冬。这些树种均需慎重发展。

主要树种引种栽培情况

(一) 桉 树

1910年(另一记载为1915年)由法国传教士从云南将兰桉引种到木里县木洛寨古;1921年又将兰桉从云南省河口引种到西昌三衙街永安公(天主教)和滴水岩拉丁学校(现西昌市第一中学)。1910年引入赤桉植于西昌。1911年后,郫县、什邡引种兰桉。1920年泸州市引种柠檬桉,同年法国传教士将兰桉引入忠县天池林场和梁平县宝坪山种植。

1941年彭县城关南果园引种双肋桉;崇庆县古寺引种葡萄桉。1945年,四川在上海经商的陈慎武从上海带到中江县永安区左会乡的大叶桉苗10株栽植在庭院内,1985年调查,尚保存1株,树高20米,胸径1.23米,长势良好。

1943~1947年,四川农业技术推广站先后从澳大利亚、印度、南部非洲引入桉树21种,集中栽植于重庆歌乐山(中央林业研究所),成都、江津、大足、南川、仁寿等地也试种桉树,由于栽种后管理不善,很多品种未引种成功。

1954年四川从广西、广东、福建

引进桉树种子152千克,在内江、泸州、宜宾、达县、南充、遂宁、江津等县和成都、重庆两市种植。成渝、宝成铁路栽植桉树作行道树。江津、大足、荣昌、永川4县栽植桉树14.5万株。到60年代末期,全省除阿坝、甘孜部分县没有桉树外,全川都有桉树栽植。1966~1975年,什邡县栽植桉树367万株;1973年调查,崇庆县有桉树2000万株;1982年调查,郫县在有桉树352万株。70年代中期调查,成都市(含原温江地区)共有桉树6000万株,其中60%栽种在“四旁”。眉山县70年代栽植桉树0.14万公顷。四川省先后共引种40多个桉树种,经过驯化现仅保存20个种,其中生长迅速、成材快的有如下9种。

1. 大叶桉 在成都市区及所属的15个县内,1984年调查有3000万株;西昌市、攀枝花市、泸州市等均种植大叶桉。大叶桉适宜于在微酸性或酸性较湿润的土壤上生长,萌芽更生能力强,年树高生长一般可达1米,胸径生长1厘米。在水热条件较好的攀枝花市、泸州市年平均树高生长量1.8~2.0米,平均胸径生长2.5厘米。大叶桉怕0℃以下的低温,1975年冬季,四川出现少有的低温,大叶桉树冠上部枝叶冻死,但大树在次年春季气温回升时又萌发出新枝,重新生长。

2. 葡萄桉(二叶桉) 主要引种栽植在川西平原和成渝铁路成都至内江、

宝成铁路成都至广元沿线;其次引种区为重庆、雅安、叙永、西昌。此种桉树幼期较大叶桉生长慢,5年生平均树高3~4米,平均胸径3~3.8厘米。成都市9年生树高达20.7米,胸径26.3厘米;西昌地区15年生树高29.5米,胸径52.5厘米。重庆市歌乐山30年生的植株亦未出现衰老。葡萄桉较大叶桉耐寒,1975年成都市出现最低温度 -5.9°C 时,仅有部分嫩枝叶冻伤。绵阳市在极端低温 -7.3°C ,连续20天后,虽植株的树冠上部全部冻伤,但比之其他桉树受冻伤轻。

3. 兰桉(金鸡纳树) 西昌、盐源、会理引种栽培最多,生长快速,盐源县8年生的兰桉树高25.2米,胸径27厘米;西昌10年生树高20.3米,胸径33.3厘米;会理县20年生树高41米,胸径65厘米。兰桉在西昌和攀枝花地区生长快,树干少见扭曲,其余地区树干多扭曲。

盐源县城内栽种的兰桉,经1982年12月份出现的 -11.3°C 的低温,虽枝梢被冻伤,但次年春季仍抽梢展叶。

4. 赤桉 50年代前仅有少量引种,60年代后,金沙江干热河谷地带在“四旁”引种栽植,生长良好。重庆、成都、泸州及川中地区有零星引种。全川引种区以攀枝花市生长的赤桉最多,该市采用裸根苗置于水中假植10日后造林,成活率80%;容器苗在伏旱造林成活率90%。1978年开始优良

单株选择,初选优树11株,经实生后代鉴定,用优树种子繁殖的苗木造林,两年生幼树高生长比普通树大41.4%~42.1%,地径大35.6%~41.0%。现攀枝花市已建成赤桉采种基地,供全省用种。

5. 柠檬桉 建国前已引种栽培,但保存甚少,仅见重庆市歌乐山等地有少数植株。60年代初西昌、攀枝花市及仁寿县黑龙滩、泸县桐兴乡等地引种。西昌市芦山脚下栽植的柠檬桉,20年生平均树高20米,胸径32厘米;攀枝花市河谷种植的6年生柠檬桉,树高15米,胸径16.5厘米;泸县桐兴乡栽植的10年生柠檬桉,平均树高10米,胸径16厘米,直播造林的6年生树高9米,胸径15厘米。

据上海市外贸公司分析,在攀枝花市采集的桉叶生产的油含香醛81.2%,为全国各地柠檬桉叶油含香醛最高的一种。

6. 兰大桉 1962~1965年,西昌防护林场与西昌郊区(原四川林院校址)从苗圃中选择出自然杂交的栽培种,造林后22年生树高26米(已截去树冠上部),胸径66.6厘米;仁寿县黑龙滩栽植的8年生兰大桉树高13.1米,胸径为15.1厘米。

7. 细叶桉 1935年5月21日,冕宁县县城天主教堂(现在县医院)的刘神父与修女们为感谢红军政委聂荣臻的召见,栽植细叶桉4株以资纪念,现

尚存两株,树高10米,生长正常。泸县40年代引进的细叶桉,经10多年的驯化,50年代大量栽植;凉山州60年代推广栽植细叶桉,多零星种植在公路两旁。

8. 直干兰桉(直干桉、马氏桉) 1947年在重庆歌乐山引种,37年生树高27.5米,胸径57.4厘米。1973年西昌从昆明引种栽植在防护林场,1982年砍伐。攀枝花市栽植的细叶桉3年生树高4.5米,胸径4.2厘米。1979~1982年资中林场小面积栽植直干兰桉,已结实。

(二)湿地松、火炬松

1946年重庆市歌乐山中央林业研究所下属林园和游龙山引种湿地松与马尾松混交,栽后未进行管理,60年代已将生长良好的植株伐去。1974年调查,尚存留611株,平均树高13米,平均胸径20.4厘米,仅发现有3株结实。1974年农林部分配给四川湿地松种子146.5千克,分别在內江、宜宾、涪陵、达县、雅安、绵阳、乐山、温江、万县、江津、凉山州、重庆、成都、攀枝花市试种,在华蓥山林管处、南川、长宁、巴县长生林场、资中、叙永县国营林场、邻水县万峰山林场、北碚森林经营所、泸县良种繁殖场、宜宾翠屏山苗圃营造母树和丰产林。1975年又引进种子250千克。1977年统计,全省共引种造林0.17万公顷,其中作为母树林培育的0.10万公顷。

1979~1985年,四川林木种子分公司共进口湿地松种子7500千克,火炬松种子5500千克。1985年统计,全省共引种造林4.80万公顷。

1983年宜宾地区林科所测定,9年生湿地松林,平均树高10.1米,平均胸径16.3厘米,单株材积0.11立方米;9年生火炬松林平均树高11.6米,平均胸径16.4厘米,单株材积0.12立方米。泸县天洋坪在立地条件基本相同的地方测定同龄的马尾松和湿地松,湿地松比马尾松平均树高大2.3倍,胸径大3.1倍。重庆市林科所对在立地条件相同的同龄湿地松、火炬松、马尾松测定结果:湿地松20年前树高生长量高于马尾松,20年后低于马尾松,胸径生长量接近。西昌林木种子检验站调查,在同等条件下,同龄的湿地松树高生长比云南松大1.6倍,径生长大3.4倍。

湿地松、火炬松均适宜栽植在酸性土壤上,如栽植在pH值7.5以上的碱性土上,幼树生长缓慢,针叶发黄,侧根极少。

(三)日本落叶松

1970年引种,1973年川西林业局在理县的夹壁、塔干海拔3100米处引种栽植4年生苗,与桦木、山杨、云杉混交(采伐迹地),保存率90.7%,从第二年起,每年强度抚育1~2次,其中1974年和1975年多施肥1次,4年生树平均高2.25米,最高3.6米,

新梢抽生长度 0.8 米,1974 年又在鹿角沟海拔 2900 米处引种,保存率 88.3%,次年强度抚育和施肥各 1 次,3 年生树高平均为 1.46 米,基径 2.22 厘米。日本落叶松造林后 3~4 年基本郁闭成林,而当地的波氏落叶松、云杉一般要 10 年以上才能郁闭。塔干引种的日本落叶松林分平均高较同龄的波氏落叶松高 0.5 倍。比同龄的云杉高 1.8 倍,胸径分别大 1.3 和 2.7 倍。塔干栽培的日本落叶松种子园,定植后 7 年试花,第 10 年采收果实,获得种子。

1971 年,卧龙自然保护区(当时的营林处)从东北引进日本落叶松种子,育苗后,1973 年春在海拔 1800 米处的关门沟造林,3 年幼林平均树高 1.6 米,基径 3.5 厘米,比同龄的波氏落叶松生长量高 1 倍。

1973 年,南江伐木厂引进日本落叶松种子育苗,1976 年造林,成活率和保存率 95%,造林后 7 年,幼林平均高 7.1 米,平均胸径 12.5 厘米,平均单株材积 0.06 立方米。

1973 年,平武县伐木厂在王坝楚林区栽培日本落叶松,12 年生时树高平均 5.8~6.69 米,平均胸径 4.4~7 厘米,11 年生开始结实。

1973 年,川南森工局在峨边海拔 2000 米处引种栽植日本落叶松,8 年生平均树高 6.1 米,胸径 8.2 厘米。

1978 年,邛崃县国营林场天台山

工区从东北引进日本落叶松种子育苗,1980 年造林,3 年后测定,每年平均抽新梢长度为 1 米,有的达 1.12 米和 1.32 米,其中 1 株优势树 1985 年抽生新梢长 2.12 米。

洪雅县高庙和凉北县营林处引种的日本落叶松,因温度低、湿度大和立地条件不适宜而生长不良。西昌、木里等地,气候干热,日本落叶松亦生长不良。

(四)黑荆树

30 年代和 40 年代,重庆白市驿和南山公园引种栽植黑荆树作为风景树。1953 年在成都和雅安地区引种作为“四旁”绿化树种。1967 年作为栲胶原料树引种,从林业部分得印度尼西亚产的黑荆树种子 32.5 千克,四川林科所在成都沙河堡和泸县玉蝉试验站引种黑荆树进行育苗,造林技术和适应性研究,结果黑荆 5 年开花结果,平均树高 6 米,平均胸径 10 厘米,树皮中单宁含量为 30%,鞣革性能良好。

1972 年、1973 年,农林部从肯尼亚和阿尔巴尼亚进口黑荆树种子,分配给四川 100 千克,在通江县、攀枝花市、成都、泸县引种,两年造林 143.3 公顷。同年又从浙江引进种 122.5 千克,分配给通江县,并确定在通江栲胶厂建立黑荆树栲胶原料基地。1974 年四川省林业厅又引进种子分配给通江、开江、达县栽种,确定这些县为重点引种区。从 1980 年起将黑荆树造林

列入发展用材林基地计划。

通江县 1980 年开始采收黑荆树种子,1981 年采种 1180 千克,种子纯度 97.7%,千粒重 13.7 克,技术发芽率 85%。1981 年通江县和开江县建立黑荆树种子园,1983 年选出家系 40 组。

1973~1983 年全省共引进黑荆树种子 6389 千克,各地造林 1333 公顷,生长良好,但低温对黑荆树危害很大。1975 年 12 月通江县平均气温 -2.5°C ,绝对最低温 -6.2°C ,持续 10 天时间后,100 多公顷的幼树均遭冻害死亡,只有沟河地带危害较轻。

(五)墨西哥柏

1980 年四川省林业科学研究所从美洲、非洲等 6 个产区引进,在成都沙河堡林业试验场播种,两年生苗木的高生长为本地柏木的 2.5 倍,移植 1 年零 3 个月后,优株苗高为本地柏木的 3 倍。幼期在 1 年中出现两次生长高峰,冬季气温下降也不完全停止生长。同年,达县地区从南京植物园引种群体选育的栽培类型栽植于开江县油橄榄园内,3 年生树高平均 3.2 米,比本地 4 年生柏木平均高 0.9 米。在栽植成功的基础上进行扦插繁殖 4000 株,在巴中、达县、南江、万源、大竹等县推广。1981 年绵阳市林科所从浙江宜兴林场引进墨西哥柏扦插苗,在盐亭、剑阁、梓潼等县栽植,年平均高生长 1 米左右,径生长 1 厘米以上。

新津县在海拔 630 米的棕紫色土上栽植的营养袋育苗,两年生树高 3.5 米。成都龙泉驿区引种后,两年生树高平均 2.3 米,基径 2.6 厘米,灌县青城山引种的墨西哥柏 1 年平均树高生长 1 米,基径生长 1 厘米。

双流县牧马山在土壤粘重的地方引种墨西哥柏,栽植 1 年后,树高 0.6 米,基径 0.5 厘米。

从 1982 年起,连续 4 年四川省林木种子分公司引进墨西哥柏种子 260 千克,造林后早期生长均较当地柏木快速,但在树高生长达 3 米左右时,发生偏冠,不少植株生长出 2~5 个枝干,有的植株发生倒伏。

(六)油橄榄

1960 年 3 月,中央农林部从阿尔巴尼亚和原苏联引进油橄榄种子,分配给江油县藏三寨、彭水县毛尖山、奉节县茅草坝、石柱县方斗山林场、峨眉县林场、叙永县林场播种,均未获成功。同年 12 月,中国科学院从阿尔巴尼亚引进实生苗,分配给米易县丙谷热带作物试验站、成都沙河堡林业试验场、泸县玉蝉试验站种植,均获得成功。

1961、1962 年又从阿尔巴尼亚和原苏联引进苗木,1963 年在米易丙谷种植 1117 株,14 个品种,生长良好。同时四川省林科所在成都沙河堡和泸县玉蝉进行引种研究。

1964 年,周恩来总理出访阿尔巴

尼亚带回 4 年生油橄榄苗木,分配给重庆歌乐山林业试验场定植 1502 株。当年进行检疫,查出有肿瘤病的苗木 138 株全部予以烧毁,其余苗木定植后,遇连续 62 天降雨,出现金龟子、天蛾虫害,青枯病、根腐病、溃疡及肿瘤病危害,死亡 400 多株。

1964 年 8 月,西昌热带作物研究所自行繁殖油橄榄苗木,用滇榄变种作砧木,卡林尼奥作接穗进行嫁接,未获成功。1965 年又采用尖叶木樨榄作砧木嫁接,成活率 65%;白蜡作砧木嫁接,成活率 50%,但越冬后 90% 的苗木死亡。在嫁接的同时,分月进行嫩枝扦插,获得成功。1965 年和 1966 年,米易丙谷、重庆歌乐山、泸县玉蝉 3 处 1960 年和 1964 年引种的油橄榄植株开始试花结实。

1967 年将自行繁殖的苗木扩大引种到巴中、达县、开县、井研县和泸县良种试验场。1969 年又扩大引种到西昌。

1970 年调查,各引种点保存苗木 60%~90%,普遍都开花结实。重庆歌乐山有 75% 的植株开花,60% 的植株结果;泸县玉蝉有 88.2% 的植株开花结果。

1971 年,从阿尔巴尼亚引种油橄榄 10 万株,由重庆歌乐山林业试验场、泸县玉蝉试验站及巴中、西昌县负责繁殖种苗。

1972 年 12 月,四川省林科所在

泸县玉蝉试验站举办油橄榄引种技术培训班。

1974~1967 年,油橄榄在全省 14 个地、市,69 个县、区的 254 个乡,共栽植 16.5 万株。引种区域东达奉节,西至西昌,南到泸县,北及南江县。1977 年,重庆市 90 个乡、380 个村栽植油橄榄 69 万株。

1978~1980 年,在 70 多个县用 1977 年扦插繁殖的苗木栽植 1170 万株。1980 年,全省有 3700 多株结果,产果近 1 万千克。1981 年有 1.65 万株开花,1.3 万株结果,产果 3.1 万千克。1982 年有 3.1 万株开花,2.23 万株结果,产果 4.5 万千克。

在引进的品种中,以佛奥和卡林两个品种表现较好。重庆市歌乐山栽种的 82 株佛奥,6 年中平均单株产量为 28 千克;桐南矿区引种的 86 株佛奥,1982 年全部结果,每株平均产果 10 千克;巴中县油橄榄管理所 1967 年引种佛奥和卡林,1973~1981 年,佛奥为 127.7 千克,卡林为 118.4 千克;达县雷音铺油茶林场引种的佛奥,平均单株年产果 31.2 千克;宣汉县平均单株年产果 12.2 千克,开县东华苗圃平均单株年产果 56.9 千克;奉节县新民苗圃 1976 年引种 192 株,1982 年全部结果,平均单株产量 13.9 千克;南川县北固乡林场 1977 年引种 9800 株,5 年后 21.8% 的植株结果;泸县玉蝉试验站平均单株产量 15 千

克;三台县平均单株产量 20.5 千克;凉山州西昌油橄榄试验场 1981 年平均单株年产量 131.5 千克,平均出油率 17.4%。

1982 年对全省橄榄引种点进行调查结果:重庆市歌乐山林业试验场栽种在海拔 1000~1750 米处,年平均温度 20℃,1 月平均温度 13℃,年降雨量 760 毫米,年日照 2548 小时,相对湿度 55%,栽植 11 年表现生长迅速,少病虫害,植株已进入结果期,其他引种点有的栽种在土壤脊薄的石骨子上;有的土壤缺硼;有的没有注意品种选择和授粉树的配置,出现生长不良,结果株减少的状况。达县、平昌、巴中、开县引种点,在 1~5 年生时进行重修剪后,出现早花不实或开花期延迟的现象。德阳、中江、成都引种的油橄榄,植株生长旺盛,枝叶繁茂,开花不结实或结实少。雅安地区引种后植株生长不良,不结实。

(七)杨 树

1974 年,资阳县和高山林区开始引种杨树,高山林区只有康定姑咱生长较好。资阳县在 10 年中发展杨树 1898 万株,生长较好的 8 年生林分平均树高 16.3 米,平均胸径 22.6 厘米,单株材积 0.24 立方米。1979 年泸县、珙县、南江县及南江伐木场从河南、江苏、湖北引进 10 个杨树品种,南江伐木场引种的 72—杨,4 年生平均树高 6 米,胸径 6.4 厘米;成都市 1984 年

引种杨树 20 万株,新津县苗圃引种的 63—杨,7 个月平均苗高 2.3~2.5 米,69—杨苗高 3 米,72—杨苗高 3.5 米,214—杨和沙南杨苗高 2.2 米;邛崃县夹关乡引种的杨树两年生树高平均 16 米,胸径 11.8 厘米;大足县引种的意大利杨,3 年生平均树高 12 米,胸径 20 厘米;石柱县引种的 69—杨,3 年生平均树高 9 米,胸径 10 厘米;阆中县引种的 214—杨,4 年生平均树高 13.4 米,胸径 22.2 厘米;甘洛县引种的沙兰杨,6 年生平均树高 14.7 米,胸径 21.3 厘米。

达县地区从河南引种的杨树,在部分县、区生长不良,多遭病虫害;西昌市引种的杨树,几乎全部遭天牛危害;资中县引种的杨树在苗期便受杨树天社蛾、光肩天牛危害;高山林区引种的杨树发生结丁虫和天牛。据西昌林木病虫防治站调查,1974~1975 年引种的杨树发生 20 多种虫害。

(八)橡 胶

建国后,美国等橡胶生产国对我国实行封锁禁运。为了解决橡胶原材料的供应,1951 年中央农垦部指示,西南农林部组织技术人员在长江、嘉陵江沿岸和重庆附近调查宜林地,并对重庆市的印度榕母树制定了保护法。1952 年初开始,在重庆、江津、万县、长寿、泸县、江安建立橡胶苗圃,进行单叶扦插、插条、嫩枝低温处理、土壤消毒等方法育苗,未获成功,苗木死

亡,成年树开花结实后种子不能成熟。对 19~20 年生树进行割胶试验,单株每月平均产胶 38.5 克,从整个情况看,橡胶引种不成功,暂停发展。

1956 年米易县丙谷从广东、海南岛、云南引种三叶橡胶(巴西橡胶)。1959 年会理县红格引种,继而又在会东、盐边、普格、金阳、雷波等县引种。1958 年、1960 年和 1961 年,从海南岛引进穗条和种子进行嫁接和育苗。1960~1962 年冬季引种区出现连续寒潮,最低温度 -3°C ,虽采取搭暖棚覆盖等措施,橡胶幼苗和幼树仍受冻害,56%~86%植株受冻,最严重的地方冻害植株达 95%,保存下来的苗木和少数幼树,出现年年发生冻害,岁岁植株死亡,或者冬枯春发,生长不良的现象,说明橡胶在引种区无发展前途。

(九)滇柏(又名冲天柏)

1972 年和 1974 年,成都市和广安、资阳、美姑县从云南引进种子育苗造林成功。1977 年,邛崃县高河乡林场引进种子 12.5 千克,育苗后栽植在半阳坡,两年半后,一般树高生长 2 米左右,比同条件下同龄的本地柏木生长快 3 倍。

1979 年,威州林场引种滇柏育苗造林,6 年生平均树高年生长量 1 米,胸径 1 厘米。

1980~1984 年,成都市共引进滇柏种子 4700 千克,幼树平均年高生长 0.5~0.9 米,胸径生长 0.5~1.0 厘

米,无病虫害发生。

西昌林木种子试验站和凉山州林科所引种的滇柏,7 年生树高 6 米,胸径 10 厘米,已开始结果,但年树高生长量低于藏柏。高县引种的滇柏,高、径生长均大于同条件下同龄和本地柏木生长量。

四川省林业学校引种的滇柏,苗期生长迅速,但木质化程度低,苗梢下垂;南部、仪陇县种植的滇柏生长量小于当地柏木。

1979~1983 年,四川省调入滇柏种子共 3.5 万千克,引种区东达巫溪,西至泸定、西昌、攀枝花市,北到剑门的 70 个县。

(十)文冠果

1976 年从内蒙、山西引进,在茂汶县凤仪林场(海拔 1600 米,年平均气温 11.3°C ,年降雨量 484 毫米,蒸发量比降雨量高 3 倍)种植,3 年生苗高 100 厘米,地径 1.2 厘米。根系发达,在旱季仍然能正常生长。1977~1983 年,引进种子 1.5 万千克,在岷江上游的茂汶、汶川、黑水,鲜水河上游的道孚、泸霍、南坪、泸定、金川县种植。汶川县引种的文冠果 1 年生便开花结果;道孚县 3 年生开始结果。

炉霍县两次引种均未成功。攀枝花市引种的文冠果因土壤干燥而枯死。

(十一)雪 松

1951 年,重庆市林园局从南京引

种4株雪松,其中两株遭白蚁危害致死,现保存2株,树高分别为18米和13.5米,胸径40厘米和24.5厘米。1956年,重庆缙云山引种雪松种子育苗造林成功。1985年测定,树高生长12米,胸径生长31~33厘米,冠幅4~5米,生长良好。

成都市引种的雪松虽结实产种,但无发芽能力。成都市从南京引种的雪松苗栽植街道两旁,因尘埃和空气污染影响,生长缓慢。

1984年,凉山州引种雪松种子育苗,出苗20天因根腐病而生长不良;万县地区引种雪松种子育苗,因发生根腐病而死亡。

1983~1985年,四川引进雪松种子224千克,育苗造林成功,用嫩枝扦插效果也很好。

(十二) 秃杉

1974年,洪雅林场引种秃杉,生长速度快于当地雅杉,冬季未受雪压。1978年,灌县从贵州凯里引进秃杉种植,7年生树高5米,胸径6厘米,次年引入邛崃林场种植,生长速度高于本地同龄同条件下栽植的杉木和柳杉,同时进行扦插繁殖,成活率90%以上。宜宾、泸州市,双流、郫县引种秃杉均生长良好。

(十三) 银桦

1956年,西昌农校引种银桦成功后,50年代末期从西昌引种到雅安,1960年引种到米易。1963~1965年,

泸县、仁寿县从云南引进种子培育苗木。70年代到1985年,四川共引进种子500多千克,引种到40多个县,多数生长良好,但10年后生长减缓,达县引种的银桦,生长不良,被风折。

1975年底四川引种区出现-5℃低温,银桦大部分受到冻害,幼树的枝梢被冻坏,次年又重新抽发新枝。银桦造林成活率低,郫县秋季造林成活率仅13.3%,西昌引种的银桦出现病虫害;雅安地区虽生长较好,但开花不结实。

(十四) 木豆

1961年,为解决紫胶虫害主植物,西昌专区从云南引进木豆种子71.5千克,分别种植在红格、大崇、米易县及成都、达县、江津、涪陵、温江地区,成活率80%,当年生长良好。1962年,又从云南引进种子1000千克,在西昌、资中、泸县、乐山、内江及金堂县试种,当年亦生长良好,但越冬后保存极少,资中县越冬保存率1.4%,泸县保存率10%。1963年后,在西昌、米易、会理、冕宁县等继续引种12万株,均生长良好,平均树高47厘米即可放养紫胶虫,但部分植株出现介壳虫、蜡象、透翅蛾和霜冻危害。1964~1969年,引种区扩大到攀枝花市、郫县、潼南、宜宾、乐山、绵阳、南充、重庆等地。其中以渡口市引种的木豆生长最好,在荒山上点播当年即可开花,次年春季果实成熟,阴坡造林生长良好,在阳

坡上如遇春旱有的植株死亡。米易县引种的木豆,冬季能保种,产量稳定。1982年调查,各引种点仅米易尚保存木豆300多公顷,其他引种点因低温和霜、雪害大部分死亡。

(十五)日本柳杉

1970年,邛崃县林场引种日本柳杉,造林4公顷,6年生树高年平均生长1~1.6米,胸径年平均生长1.2~2.0厘米。1979年重庆、攀枝花市亦引种。1980年,灌县四川省林业学校从江西庐山引入种子育苗造林,1984年,洪雅县林场引种,1年树高生长1米。

(十六)银糖槭

70年代中期,万县从湖北采取加拿大种源的枝条进行扦插繁殖,栽植后树干扭曲,树冠偏缺。1980年,绵阳、达县、中江、射洪县、重庆市引种枝条进行扦插,栽植在中性、弱碱性土壤上,年平均树高生长1~1.3米,胸径生长0.9~1.4厘米,栽后发现有无光肩天牛蛀干。

(十七)希蒙德木

多年生常绿灌木,原产美国南部及墨西哥西北部。1980年,渡口市林业科学研究所引进种子进行育苗。1981年、1982年和1984年绵阳地区林科所分别从广州购进希蒙德木种子进行育苗。

四川省林木种子分公司,1982年引进种子5千克,分配在凉山、渡口、自

贡、内江、乐山、宜宾等地进行引种育苗。四川省林业科学研究所会在会东、会理开展引种育苗和造林试验,两年生便开花,已进行小面积造林,1985年又引进种子15千克,分配给绵阳市林科所、渡口市、北碚市、三台、会理、南宁、盐边县试种。会东县大崇林场在3月中旬采用露天育苗的方法,出苗率95%,5月中旬播种的出苗率70%;会理县林业局用塑料大棚育苗,7月份雨季中,用草搭棚保存,结果全部苗木死亡;凉山州林木种子站试种后,仅保存两株,长势差;渡口市育苗成功,造林后仅保存3株,有20多株苗木留在苗圃地上;绵阳市林科所育苗造林后,保存的苗木长势很差。唯金沙江干热河谷的部分地区育苗、造林均生长正常。

(十八)新疆核桃

1962年、1963年,分别从新疆引进核桃种子,分配给绵阳、达县、万县、阿坝、茂县、汶川、资中、金堂、盐源、崇庆、成都、西昌等地育苗。

1971~1977年,四川引入新疆核桃种子7.85万千克,分配在14个地、市、州栽种,其中汶川县绵虢苗圃引种栽植后,当年有少数植株开花结果,第四年结果植株增多。5年生时单株产量5~7.5千克。重庆引种区,次年开花,但多数引种区植株生长不良,保留下的植株很少。

(十九)任豆

1982年,四川省林木种子分公司引进任豆种子,分配给南充、万县、内江、涪陵、泸州市、蓬溪、遂宁、安岳、威远、南川、泸定、垫江、荣县等试种,以威远县引种效果最好,造林成活率95%,保存533公顷,生长良好,经选择地进行生长量测定,两年半生长,树高2.7米,年平均高生长1米,年平直径生长1.6厘米,但在土层脊薄处造林成活低,遇干旱有67.5%的植株枯梢,雨后又萌发新梢。

(二十)紫穗槐

50年代在铁路两旁有引种栽植紫穗槐的。60年代从辽宁、山东、河北引进紫穗槐种子6万千克,在自贡、南充、宜宾、绵阳、乐至、新津、安岳、威远、仁寿、内江、资阳、丰都等地大面积栽种,生长良好,病虫害少。

1972~1983年,又调入紫穗槐种子11.5万千克,在全省除高山林区的大部分地区引种。成渝、宝成、成昆铁路和川陕、成渝公路两旁多种植紫穗槐固坡护路。在沱江沿岸栽种紫穗槐和芭茅保护堤岸。但在金沙江干热河谷地带播种后,遇干旱死亡。

三、良种基地建设

在30年代,国民政府中央农业实验所开始选择油桐优良植株的枝条,用芽接法进行繁殖试验。1940年将选出的三年桐种子交由四川省农业改进所育苗200万株,在全省推广栽培。

建国后,1965年在叙永大安山林场建立四川省第一个杉木种子园。1966~1967年,种子园建设工作停顿,到70年代后期,洪雅、邛崃、高县、富顺的部分国营林场相继建立了杉木种子园。

1980年,贯彻“生产专业化、质量标准化、造林良种化”的精神,到1985年建立良种基地46处(包括同林业部合建的7处),其中种子园28处,母树林18处,已为营造速生丰产林供给良种5612千克。

(一)种子园

1. 部省联营种子园

(1)高县月江森林经营所种子园:1978年建园,1983年列为部、省联营种子园,总面积为73.33公顷,总投资32万元,建设年限1983~1987年。1985年底止,已建立杉木种子园39.13公顷;杉木优树收集区6.93公顷;杉木子代测定林5.2公顷。1984~1985年,杉木种子园生产种子275千克,种子园内建有母树林13.33公顷。

(2)富顺县国营林场种子园:1979年建园,1984年列为部、省联营良种基地,总面积106.67公顷,总投资38万元,建设年限1984~1990年。截至1985年底,已建立杉木种子园11.94公顷,马尾松种子园7.47公顷,优树收集区7.13公顷(杉木10公顷、马尾松6.47公顷),子代测定林7.87公顷(杉木5.07公顷、马尾松2.8公顷),

种源试验林 7.2 公顷(火炬松 6.67 公顷、湿地松 0.53 公顷),杉木种子园 1982~1985 年生产种子 370 千克,种子园中建母树林 33.34 公顷。

(3)洪雅县国营林场种子园:1976 年建国,1984 年列为部、省联营良种基地,总面积 140 公顷。截至 1985 年,已建种子园 53.33 公顷(杉木 33.33 公顷、柳杉 6.67 公顷、水杉 6.67 公顷、日本落叶松 6.67 公顷),杉木优树收集区 1 公顷,杉木子代测定林 7.33 公顷,种子园中建了种源试验林 5.13 公顷,母树林 66.67 公顷。杉木种子园从 1981~1985 年生产种子 1033 千克。

(4)南川林木良种场种子园:1983 年建国,次年列为部、省联营良种基地,总面积 113.33 公顷,总投资 45.5 万元,建设年限 1984~1990 年。1985 年建成杉木种子园 21.33 公顷,马尾松种子园 23 公顷,马尾松优树收集区 10 公顷,子代测定林 11.67 公顷。同时建立湿地松母树林 33.33 公顷。

(5)酉阳林木良种场:1983 年由酉阳县建立,1984 年列为部、省联营良种基地,总面积 70 公顷,总投资 37.3 万元,建设年限 1984~1990 年。至 1985 年底,已建成马尾松种子园 33.33 公顷,优树收集区 3.33 公顷。

(6)巴县长生林场种子园:1978 年开始建设,1984 年列为部、省联营良种基地,总面积 100 公顷,总投资

50 万元。至 1985 年底已建成马尾松种子园 16.67 公顷,优树收集区 1.33 公顷,种源试验林 10.67 公顷,母树林 23.33 公顷。

(7)巴中县清江种子园:1984 年列为部、省联营良种基地,总面积 76.67 公顷,总投资 40.6 万元。至 1985 年建立种子园 13.33 公顷,母树林 10 公顷。1985 年,四川省林木种子园检查,因建国不符合质量,改为地方经营。

2. 其他种子园(生产区) 1967~1985 年,四川省共建立初级无性系种子园 418.4 公顷,均为针叶树。除 7 处部、省联营种子园外,有叙永县大安山林场种子园,有杉木 6.67 公顷,生产种子 568 千克,古蔺国营林场种子园,杉木 13.07 公顷。泸县国营林场种子园杉木 13.33 公顷,生产种子 737 千克,沐川县森林经营所种子园,杉木 7.6 公顷,水杉 3.53 公顷。丰都县三抚林场种子园,杉木 11.33 公顷,丰都县四坪种子园,马尾松 10.67 公顷,石柱县林业局种子园,马尾松 18.67 公顷,巫溪县林业局种子园,杉木 13.33 公顷。万源县尖峰山林场种子园,杉木 6.27 公顷。江北县茅庵林场种子园,杉木 20 公顷,马尾松 6.67 公顷。德昌县宽裕森林经营所种子园,杉木 9 公顷,泸县玉蝉林场种子园,杉木 8.2 公顷。珙县林业局种子园,杉木 10.33 公顷,已开始结实。马尔康种子园,云杉

1.2公顷(试验林),已开始结实。大金林业局种子园,云杉4公顷。黑水林业局种子园,云杉20公顷。松潘林业局种子园,云杉10公顷。南坪林业局种子园,云杉3.33公顷。凉北林业局种子园,峨眉冷杉5.07公顷。

3. 优树选择 主要树种优树分布如下。

(1)杉木:1967~1985年,全省共选择优树617株,其中叙永县75株,古蔺县54株,筠连县41株,兴文县20株,洪雅县67株,峨眉县4株,沐川县4株,邛崃县84株,丰都县22株,涪陵县8株,武隆县8株,绵竹县50株,万源县70株,德昌县110株。

(2)马尾松:1983年,全省共选择优树684株,其中石柱县125株,南川县88株,丰都县33株,涪陵县50株,酉阳县34株,黔江县1株,武隆县26株,彭水县107株,万县1株,梁平县5株,云阳县1株,忠县3株,巫溪县8株,开县6株,巴中县15株,南江县2株,綦江县90株,名山县7株,丹陵县2株,蒲江县8株,高县72株。

(3)柏木:1984年,全省共选择优

树240株,其中南江县30株,巴中县29株,平昌县34株,通江县57株,广元县3株,旺苍县4株,剑阁县12株,苍溪县8株,梓潼县27株,营山县3株,云阳县33株。

(4)云杉:1972~1976年,全省共选择优树300株,其中黑水林业局190株,大金林业局48株,松潘林业局4株,马尔康林木种子检验站58检。

(5)柳杉:1983年,在洪雅国营林场柳杉人工林内选择优树30株。

(6)油茶:1975~1977年,在秀山县选择优树52株。

(7)油桐:1981年,云阳县选择优树9株,万县选择优树6株,万县市2株,开县1株,巫溪县1株。

(8)乌桕:1981年选择出巫(巫山)秀(秀山)2、3、4、9号优树4株,1981~1983年,在酉阳、黔江选择优树15株,其中大颗葡萄桕6株,小颗葡萄桕4株,小粒鸡爪桕3株,长穗桕1株,多穗桕1株。

四川省优树分布情况见表2-2。

四川省优树分布情况表

表 2-2

(单位:株)

单 位 \ 合 计	合 计	杉 木	马尾松	柏 木	柳 杉	云 杉	油 茶	乌 柏	油 桐
合 计	1961	617	684	240	30	300	52	19	19
宜宾地区	133	61	72						
涪陵地区	569	38	464				52	15	
达县地区	237	70	17	150					
万县地区	80		24	33				4	19
南充地区	3			3					
雅安地区	7		7						
乐山市	107	75	2		30				
泸州市	129	129							
绵阳市	27			27					
成都市	92	84	8						
重庆市	90		90						
广元市	27			27					
德阳市	50	50							
阿坝州	300					300			
凉山州	110	110							

4. 优树收集区(采穗园) 11处:高县月江经营所,收集杉木无性系 501 个,1958 年已采集穗 1 万多枝。高县来复森林经营所,收集马尾松无性系 63 个,火炬松无性系 390 个;洪雅国营林场,收集杉木无性系 54 个,已开始采集穗条;古蔺国营林场,收集杉木无性系 31 个,1985 年已采穗条 3 万枝;叙永大安山国营林场,收集杉木无性系 34 个;沐川县森林经营所,收集杉木无性系 36 个;江北县茅庵林场,收集杉木无性系 107 个,已采穗条 700 枝;南川林木良种场,收集马尾松无性系 374 个;酉阳林木良种场,建立马尾松优树收集区 3.33 公顷;巴县长

生林场,收集马尾松无性系 128 个;开县正坝林场,收集马尾松无性系 153 个。

5. 子代测定林 1974~1985 年,四川共建子代测定林 54.87 公顷,其中杉木 45.73 公顷,马尾松 9.13 公顷。

杉木子代林,经苗期和造林初期测定,高、径生长均优于对照。洪雅国营林场对杉木优树自由授粉子代测定,1 年生苗的苗高有 79% 受遗传基因影响传给后代,遗传增益为 11.6%,有 30 个家系优于对照。1980 年用这批苗木造林 0.67 公顷,41 个家系,1 个对照,造林后连续 4 年进行测定,结果家系遗传力为 64.8%,遗

传增益为 11.6%，有 18 个家系的树高平均值大于对照，13 个家系显著优于对照；次年测定遗传增益为 24%。1984 年春营造单亲本子代林，树高比对照大 50%，发病率低 30%。

马尾松多点单亲本子测定分别于 1984 年、1985 年在开县、富顺、南川林场进行，其中开县测定 1 年生苗，表现出优良单株的种子好于商品种子，播种品质比对照大 84.2%。

(二)种源试验林

1977~1985 年，四川省共建立种源试验林 77.2 公顷，其中杉木 16.67 公顷，马尾松 2.8 公顷，火炬松 15.33 公顷，湿地松 20.53 公顷，水杉 3.33 公顷，柳杉 1.13 公顷，日本松 0.7 公顷，池杉、秃杉各 1 亩，黑荆树 1.33 公顷，兰桉 1.67 公顷，长毛松 1.53 公顷，绿干柏 2.4 公顷，湿地松、火炬松、酉阳薄皮马尾松、马尾松 6.33 公顷，短叶松、沙松、辐射松、晚松 3.3 公顷。

1977 年和 1982 年，洪雅林场生产的杉木被评定为全国 5 个杉木基因库之一，参加全国种源试验。

1979 年，黑龙滩林木良种场参加全国马尾松种源试验，初步选出广西宁明、恭城、忻城、广东英德、四川蒲江、涪陵生产的 6 个优良种源。

巴县长生林场和富顺县国营林场参加湿地松、火炬松种源试验，初步选出，美国佛罗里达州 19 号、17 号，南卡罗来纳州 6 号、佐治亚州 14 号、密

西西比 25 号、26 号均生长良好，火炮松生长量大于湿地松和马尾松，11 年生火炬松平均树高 9.8 米，平均胸径 14.6 厘米；湿地松平均树高 8.6 米，平均胸径 12.4 厘米。

(三)母树林

1973 年开始建立母树林，截至 1985 年全省共建母树林 33 处，总面积 1026.67 公顷，主要用材树种母树林的情况如下：

1. 云南松、华山松母树林 1973 年在西昌尔乌和北山飞播区建立云南松母树林 33.33 公顷，华山松母树林 13.33 公顷。云南松母树林 1977 年开始结实，1985 年 82.5% 的母树结实，产量为对照林的 8 倍，1977~1985 年共生产种子 667 千克，种子品质高，平均千粒重 16.23 克，比当地种子高 10.9%；平均发芽率 88.72%，比当地种子高 11.7%，华山松母树林生产种子 274 千克。

2. 柳杉母树林 1983 年，在洪雅林场人工柳杉林中选择 66.67 公顷母树林，1985 年生产种子 1000 千克，全部用于营造速生丰产林使用。

3. 柏木母树林 1981 年，在云阳县长江林场选建 48.8 公顷母树林，1985 年底有少数植株结实。

4. 湿地松 火炬松母树林：1979 年，在资中县国营林场建立湿地松母树林 46.67 公顷，火炬松 10 公顷。1983 年有少数母树开花，但未结实。

泸县国营林场建立湿地松母树林 年共采收种子 0.5 千克。
26.67 公顷,火炬松 8.67 公顷。1982 母树林产种情况见表 2—3。
年火炬松有少数植株开始结实,1985

四川省母树林产种情况表

表 2—3

(单位:公顷、千克)

产种单位	树种	结实 面积	产 种 量							备 注
			合 计	1980 年	1981 年	1982 年	1983 年	1984 年	1985 年	
合 计		134.4	2624	43		108	431	48	1994	
	杉 木	21.0	490	43		107	160	23	157	
	柳 杉	53.3	1000						1000	
	马尾松	6.67	125					25	100	
	华山松	13.3	274						274	
	云南松	33.3	663				250		413	
	檫 木	6.67	72			1	21		50	
其 中										
古蔺县国营林场	杉 木	12.0	245	43		107	20	23	52	
沐川县森林经营所	杉 木	5.1	233				133		100	
叙永县大安林场	杉 木	4.0	12				7		5	
洪雅县国营林场	柳 杉	53.3	1000						1000	
高县月江森林经营所	檫 木	6.67	72			1	21		50	
荣县林业局	马尾松	6.67	125					25	100	
西昌林木种子检验站	华山松	13.3	274						274	
	云南松	33.3	663				250		413	

第三节 苗木培育

一、育 苗

(一)国营育苗

根据现有资料记载,1910年由四川省劝业道在成都武侯祠附近开办“四川省农事试验场”,内设林业部进行苗木培育,有苗圃地 10 亩。1911

年,清政府在巴县黄葛渡双峰寺石堡划地 36 亩,成立巴县农事试验场,内设森林苗圃,从事育苗。

1911 年,资阳县改桑园为培育苗木的苗圃。1916 年,四川农事试验场在成都凤凰山建立森林苗圃育苗,1919 年迁至成都外东沙河堡,育苗面

积为 20 亩(据记载民国时期的亩与现在有差别,故未改成公顷)。

1917 年,四川省农会在灌县上竹林寺创办独立的省属苗圃。1922 年,威远县成立国营苗圃,1926 年,灌县、资阳、纳溪、犍为、南充、荣县、康定、隆昌县分别设立 5 亩左右的县属国营苗圃。雅安、邛崃两县联合在雅安城郊建立“雅邛联立苗圃”。广汉县成立国营苗圃。1930 年,茂县成立茂汶苗圃。这一时期由于实业经费被挪用,育苗工作成效不显著。

1935 年,四川省政府在当年的施政纲领中,督促各县设立林场,整理苗圃,广播油桐,次年又规定将 128 个县农场改为林场或苗圃,并核定当年育苗经费,育苗面积为 85.09 公顷。1937 年,四川省建设厅第一林场以成都沙河堡和灌县上竹林寺苗圃为全省育苗示范推广的中心,同时建立龙池临时苗圃和高桥合作苗圃,全省育苗 137.55 公顷。

1938 年,省第一林场在重庆南岸觉林寺开辟苗圃,同时在茂县(今茂汶)、理番(今理县)设省县合作苗圃,年底开办省级苗圃 6 处。1939 年,在三台建省级苗圃,并在盐亭、遂宁、北川县设分苗圃,在绵阳、蓬溪、射洪、江油、罗江各建 1 处省县合作苗圃。

1941 年,省办苗圃 15 处(含西康省两处),省县合办苗圃 7 处,共有苗圃地 64.73 公顷,县办苗圃 104 处,育

苗 112.8 公顷,育苗 1877 万株。

1942 年,农林经费减少,苗圃也缩减,到 1946 年各县农业推广站所属的苗圃被撤销,育苗数量仅为 1941 年的 16%。

中华人民共和国成立后,西南军政委员会经过调整和增设,省办苗圃 14 处,面积 13.33 公顷,加上农场用部分土地育苗,共有苗圃地面积 609 公顷。1952 年,中央拨专款给北碚、江津、长寿、万县、江安、泸县等,划拨土地 29.13 公顷,成立特用林苗圃,重点繁殖印度榕及其他含胶植物,全省苗圃地总面积达 100 公顷,同年在开展土地改革中共划苗圃地 592.67 公顷,育苗 424.47 公顷,但因育苗技术不正确,产苗量较少。

1953~1957 年,根据“哪里造林,哪里育苗,造多少林,育多少苗”的原则,国营育苗面积 2578.67 公顷,占全省育苗总面积的 47.5%。

1958 年根据中央林业部解决群众造林的树苗,“必须贯彻自采自育”的要求,减少了国营育苗。1958~1962 年共育苗 2933.33 公顷,占全省育苗总面积的 14.75%。又由于自然灾害的影响,不少国营苗圃成为副食品生产基地,仅育苗 200 公顷。1963 年经整顿后,当年育苗面积增加至 352.6 公顷。

1964 年,四川省委大抓植树造林,仅春季育苗即达 76.53 公顷。

1966~1967年中,41个国营苗圃被撤并,生产苗木数量下降。

党的十一届三中全会以后,在“国家、集体、个人都来兴办林业”的方针指导下,国营苗圃共经营2333.33公顷土地。1979~1985年,国营育苗面积4398.13公顷,年平均育苗628.27公顷。1982年以后,由于个体育苗发展很快,国营育苗面积又减少到200公顷,苗木产量下降到4000万株。

中华人民共和国成立后的36年,国营育苗共2.4万公顷,培育苗木40亿株。

(二)集体育苗

1955年农业生产互助合作组成立后,实行自采种、自育苗、自造林的政策,当年集体育苗112公顷,占整个育苗面积的21.1%,基本上取代了个体育苗。1957年,《全国农业发展纲要》(草案修改稿)提出12年绿化全国的目录,规定合作社自己采种育苗,当年集体育苗1696公顷,占全省育苗总面积的76.80%。

1958~1962年,集体育苗增加至1.70万公顷,占全省育苗总面积的85.25%。1964年四川省委要求每个人民公社建立0.20~0.33公顷地的苗圃,每个生产队建立0.07~0.13公顷苗圃,四川省林业厅和财政厅对经济困难的社队育苗进行补助,当年全省育苗5866.67公顷,其中集体育苗占90%左右。1971~1978年,集体育

苗面积共为11.89万公顷,占全省育苗总数的95.32%。

1980年以后,由集体育苗转变为个体户育苗,苗木供给向商品生产转化,1980~1985年,集体育苗下降到全省育苗总数的20.96%。

(三)个体育苗

个体育苗始于何时未见记载,据了解民国时期江北县静观镇有一胡姓苗农培育树苗、果苗、花卉在省内外销售,发展成为颇有名气的胡家花园。彭县致和乡明台村农民育苗有百年历史。当时,郫县、灌县、彭县、广汉、温江、崇庆、大邑、新都等县都有农民培育苗木,在造林季节运到场镇出售。

1950年,川西林业局采取预付款,或由当地政府拨给公地培育苗木的办法,在华阳、双流、成都、简阳等地同11户苗农订约培育马尾松树苗700万株,楠木苗3万株、柏木苗5万株、桉木苗22万株,由政府保证收购。

1951年土地改革期间,江津县临峰乡苗农培育出松、杉、柏、楠木等树苗100万株;川北行政区的苗农育苗2公顷。1953年,全省101个县个体育苗95.33公顷。

1955年起,由于农业互助合作组织大发展,个体育苗由集体育苗所代替。

1978年以后,农村经济体制改革,以专业户为主体的个体育苗比重逐年增大。1983年,采取优先把育苗

任务落实给社队,然后再落实给有育苗技术的专业户,同时进行技术指导和经济扶持,促进专业户育苗的发展。当年,个体育苗 1.69 万公顷,占全省育苗总面积的 75%,育成苗木 107 亿株。

1984 年,推行“专业承包、集中育苗、签订合同、包产包销、分期预付价款”的办法,全省个体育苗户 25.62 万户,承包育苗 223~62.87 公顷。另有半亩以下的零星育苗户育苗 5896.8 公顷,育成苗木 126 亿株,占全省育苗总面积的 96.42%。

二、育苗技术

建国前,育苗无法定的技术规程。建国后,四川省以西南林业试验场为主,调查杉木的种子成熟期、育苗播种期、播种量、播种方法,试验桉树种子育苗。1956 年 1 月,执行林业部颁发的《国营苗圃育苗技术规程》,并按规程要求指导农业生产合作社育苗。彭县致和乡在小麦、胡豆行间套种桉木、千丈,1 年出苗,1958 年,四川省林业厅总结屏山县大乘乡杉木 1 年生苗造林的经验并进行推广。

1963 年,执行林业部颁发的《国营苗圃育苗技术规程(修正草案)》。1964 年,为了川中农区缺柴(材)县造林的需要,四川省林业厅造林局和四川省林业科学研究所编印芭茅、马桑、黄荆、桉树、桉木等树种育苗技术资料

和林业生产节令表,发给全省。同年,重庆歌乐山林场对引种的油橄榄进行扦插试验成功,将扦插技术推广到全省。

1956 年,四川省林业厅举办桉树营养砖育苗训练班,在全省推广容器育苗。同年,马尔康种子检验站和川西、黑水、丹巴营林处开展塑料大棚育苗试验,1966~1976 年中断。

60 年代中期,叙永县采用“三挖、三烧”,即在头年伏天开始整地,先将杂灌木砍倒晒干烧尽,然后再深挖翻耕,经一段时间风化,再于秋、冬及播种前各烧挖一次后播种,同时采用重施底肥,加强管理的方法培育 1 年生壮苗。1972 年,四川省又印发《四川主要造林树种采种、育苗、造林技术参考资料》。

1974 年,资阳县试验泡桐埋根育苗成功。同年举办湿地松、火炬松营养袋育苗技术训练班,在叙永、资中、南川、长宁、邻水、巴县国营林场和泸县良种场、宜宾翠屏山公园、北碚森林经营所、华莹山国营林场管理处等 11 处进行推广试验成功。内江市采用营养袋培育的国外松苗造林成活率比裸根苗高 18.5%。1985 年,营养袋育苗方法推及露丝柏、云杉、冷杉、岷江柏、马尾松、黑荆树、深山含笑等树种。同年,木里林业局在苗圃使用除草醚进行除草试验成功。除草有效率 80%~90%;南坪林业局用触杀型除草剂、除

草醚、内吸型除草剂进行除草,除杀杂草达 96.6%。

1979 年,四川省林业局发出要求各地采用塑料大棚、塑料袋育苗试验的通知,高山林区用塑料大棚育苗的方法,培育云杉出圃时间由 5 年缩短为 2 年。1980 年、1981 年,宜宾试验杉木冬季播种育苗成功。1982 年,洪雅林场试用在地膜内进行水杉扦插育苗

成功,1 年生扦插苗的生长量相当于 2 年生大田育苗。1984 年,南部、邛崃、荣县、西昌推广杨树地膜育苗。

1985 年,四川省林业厅印发《四川省高山林区塑料大棚育苗技术操作办法》。同年 10 月,四川省标准计量管理局发布《四川省林木育苗技术规程》和《四川省主要造林树种苗木标准》。

第二章 造林

第一节 群众造林

四川在秦汉时期,盆地农户已种植桑、茶、果、漆等林木。三国时期,在行道两旁植树,颇具规模。随着又在寺庙、村寨、住宅周围渐次植树。晋常璩《华阳国志·大同志》载:“蜀中山川神祠皆种松柏”。到唐宋时期,四川的房舍和村寨四周已普遍植树。唐杜甫诗中还有“蜀人以桤为薪”的记述。宋苏轼诗文中有“我昔少年时,种松满东岗”及“余少年颇知种松,手植数万株”之句。城市植树,据载后蜀时成都曾广植木芙蓉花,因而有“芙蓉城”的美称。明曹学《蜀中广记》有“槐榆之植蜀土所宜,锦官城中间巷夹道而植”的记载。清代,已有形成地区特色的成片的经济林木,油桐在同治时即有 30 多县为产区。民国时期,有植树节和造林法规。建国后,造林工作纳入国民经济计划,开展全民义务植树和国营造林及封山育林活动,进行了林木基地建设

和保护林建设。

一、植树节

1915 年,北洋政府明令宣布清明节为植树节。1928 年 4 月,南京国民政府将植树节改为 3 月 12 日(孙中山先生逝世纪念日)。1936 年,四川省政府通令:“每到三月,树木早经萌芽,移植过迟不易成活”,要求各地“实行植树日期,得斟酌地方情形,尽量提前办理”。1943 年,四川省政府根据国民政府行政院《植树节举行造林运动办法》,又按四川气候情况,规定雨水前节后 10 天为植树时间,但在 3 月 12 日仍须举行植树典礼。1944 年,四川省政府又规定“植树节之举行,在省会者,由四川省农业改进所主办;各县市局者,由各县市局主办;在乡镇者,由乡镇公所主办,举行植树典礼后,即由参加之机关首长及团体学校代表,各

植纪念树1株,以资纪念。树苗以适当地风土,并在三市尺以上为宜。”

四川省政府以上规定下达后,每年植树节都举行植树典礼,并在指定地方造林,有的地方专门营造“中山纪念林”。1931年,二十一军军部明令要求“本军驻军各县自(民国)二十年,起,每届植树节……所有全县公民均应按照户口数目,每户需植五株以上”。1937年,成都从3月3日至3月11日在天回山营造“中山纪念林”,造林的机关、团体、学生共62组,植树1万多株;重庆市3月12日在两路口市立中学和罗家花园附近举行植树典礼,参加的机关、团体、学校约7000人。当年全川有114个县举行植树造林活动,共植树388万株。

民国时期,虽然年年举行植树典礼,进行植树活动,但在1943年,四川省政府在检查历年各地植树成效时指出:“堪称成材之林木实不多见”。

1979年2月23日,第五届全国人民代表大会常务委员会第六次会议决定,每年的3月12日为我国植树节,1982年2月,中央绿化委员会制订了中国植树节节徽。

四川省根据上述精神发出通知,要求各级政府广泛宣传植树节的重要意义。领导干部在植树节期间要亲自上阵,带领群众植树造林,并形成制度,养成风气。

共青团四川省委于1979年3月

1日发出通知,要求各级团组织充分发挥青少年在绿化祖国中的生力军作用,把植树造林作为“争当新长征突击手”活动的一项内容,每年植树节,都要把组织团员、青年、少先队员植树造林,作为团队活动日。

自植树节公布后,每年植树节到来之前,从省、市到区、乡,都要利用各种宣传工具,采取多种形式,宣传《森林法》和植树节的重大意义,在开展造林活动中,省、地、市、州、县及区、乡的领导人都带头参加植树造林,不少地方专门种植纪念树、纪念林,种植好树后,制订管护制度,落实管理责任。

二、全民义务植树

1981年12月,第五届全国人民代表大会第四次会议,根据邓小平提出的在全国开展全民义务植树的倡议,通过了《关于开展全民义务植树运动的决议》,决议规定:凡是条件具备的地方,年满11岁的中华人民共和国公民,除老弱病残外,因地制宜,每人每年义务植树3~5棵,或者完成相应劳动量的育苗、管护和其他绿化任务。

1982年2月,国务院《关于开展全民义务植树运动的实施办法》要求县以上各级人民政府均应成立绿化委员会,统一领导本地区的义务植树运动和整个造林绿化工作。2月28日,中央成立绿化委员会。

同年6月4日,四川省人民政府

发布《四川省开展全民义务植树运动实施细则》，对四川省开展全民义务植树的组织领导、宣传动员、搞好规划、落实任务、科学植树、培育树苗、林木权属、保护管理、经费开支、严明奖罚等 10 个问题作了规定。“细则”要求，各市、州、县人民政府和地区行政公署成立绿化委员会。县以下的城镇、区和公社应成立绿化领导小组。各级绿化委员会要组织和推动本地区各部门、各单位利用各种宣传工具宣传中央和省的有关规定，做到家喻户晓，坚持完成造林绿化任务。各级绿化委员会和绿化小组对本地区、本系统的义务植树和整个造林绿化，统筹安排，全面规划，把义务植树和计划造林的地段分别落实到各单位，并督促搞好造林设计，订出分年实施计划，保证完成任务。城市要优先搞好风景游览区、名胜古迹和主要街道等公共场所的绿化；城镇要真抓抓好街道集市和周围荒坪空地的绿化；农村要尽快搞好路旁、水旁和成片荒山、荒坡与河滩的绿化；机关、学校、厂矿要在搞好本单位环境绿化的同时，积极承担绿化委员会分配的义务植树任务。凡年满 11 周岁的公民，男至 60 岁，女至 55 岁，除丧失劳动能力者外，均应承担义务植树任务。对 11~17 岁的青少年，应根据他们的实际情况，就近安排力所能及的义务植树劳动。“细则”还要求，开展义务植树要讲求实效，要组织技术培训，加强

技术指导，坚持做到高质量、高标准整地打窝和栽植，保证成活。对无故不履行义务植树的年满 18 周岁的成年公民，由所在单位进行批评教育，责令限期补栽，或者给以经济处罚，对没有完成义务植树的单位，要追究领导责任，由当地绿化委员会收缴一定数额的绿化费。

1983 年 2 月，四川省绿化委员会对绿化运动中出现的問題作了具体规定。规定指出，各级绿化委员会下达的义务植树任务，都具有法定性质，必须保质保量完成。

1984 年 11 月，四川省绿化委员会和省财政厅制发了《关于认真收缴绿化延误费的通知》，规定：凡无正当理由未完成绿化委员会分配的义务植树量的乡以上党政机关、国营企事业单位和乡镇以上的企事业单位，都应缴纳绿化延误费，其未完成部分按每株 1 元计收延误费；虽完成了任务量而成活率在 60% 以下，以及限期补植后，成活率仍达不到 85% 的，均按缺株每株 1 元计算收缴延误费。各地收缴的绿化费，由县（区）绿化委员会掌握，用于本县（区）的绿化事业。

自全民义务植树的规定下达以后，从 1982 年开始，省、地、县各级政府和新闻、宣传单位都开展大规模的宣传活动。1982 年 2 月 11 日，四川省绿化委员会与省委宣传部联合印发《关于动员全省城乡人民开展全民义

务植树运动宣传提纲》，并与省文化局、省科协共同发出了《举办“配合植树造林科教电影集中汇映”的通知》。广播、报纸、电影、电视都集中宣传中央和省关于全民义务植树的精神。四川省教育厅向全省教育部门发出《关于在全省中、小学、师范学校积极开展植树造林和绿化校园的通知》；省国防科工办春季召开厂矿绿化会议；成都军区向各驻川部队传达贯彻国务院、中央军委《关于军队参加营区外义务植树的指示》。

在 1982 年的全民义务植树和春秋两季造林活动中，四川省委、省政府、省人大、省政协、省军区的领导两次参加植树活动，全省 11950 名县团级以上领导，参加义务植树。1982 年底统计，全省参加义务植树 3200 万人，占应参加义务植树人数的 53.3%，完成成片绿化 7866.67 公顷，零星植树 2.42 亿株，育苗 573.33 公顷，种草 227.6 公顷，栽植各种花卉、灌木 386 万株（盆），平均每人植树 4.7 株。

1983 年，各地把植树造林和建设社会主义精神文明结合起来。普遍推行定、包责任制，组织各行业在责任区内植树造林，成都市组织 109 万人次上龙泉驿山、牧马山、磨盘山、凤凰山造林。重庆市将 42 块造林地落实给 48 个单位造林，植树节有 6.8 万人参加造林。垫江县春季有 177 个平坝区

的大队参加义务植树。全省在春季造林中植树 145 万株。

1984 年，全省规划建立义务植树基地 1000 公顷。在春季造林中，有的地方把义务植树与新建公园结合起来。同建设文明村、文明院结合起来。盐亭县共青团委组织青年、团员开展一万户青年参加竞赛，每个青年植 1000 株树的活动；成都市开展百乡青年植树造林竞赛。

1983～1985 年，全省共 7594 万人参加义务植树，成片造林 3693.3 公顷，零星植树 11.2 亿株，育苗 1629.21 公顷，种草 432.6 公顷，栽花 2766 万株。成都军区参加义务植树成绩突出，人平植树 7 株。

在全民义务植树中，1984 年有成都、重庆、自贡、绵阳、宜宾 5 个市和纳溪、乐至、南充 3 个县及人民解放军 56014、56054 部队，攀枝花冶金矿山公司、四川省宜宾造纸厂受到中央绿化委员会的表彰奖励。

三、个人植树和集体植树

20 世纪 30 年代，国民政府将植树造林规定为七项运动之一。1935 年，四川省政府令各县举行冬季征工造林，据省建设厅累计 96 个县的报告，实行种植者有 58 县，植树面积为 1.97 万公顷，株数为 356.68 万株。1936 年，四川各县群众植树，株数呈报有案者 5200 万株。1938～1941 年，

据植树节的专利记载：“各地私人与各县历年植树节所栽之树，约计当亦不下五百万株”。1943年，国民政府行政院颁发《强制造林办法》规定：“每一居民每年至少植树三株以上”。同年，四川省农业改进所制定《薪炭林管理营造实施计划》交给林主实施，收益按官七民三的比例分配，成都、自贡、三台、达县、江北、巴县等营造5万亩薪炭林和其它林木，教育部制定《学校造林办法》，规定每年每个学生至少种树5株。

建国后，四川省根据中央人民政府政务院《关于全国林业工作指示》中提出的选择重点，发动群众，有计划地进行造林的精神，派出林业干部分赴涪陵、万县、璧山、巴县、峨眉、灌县、简阳、汶川、理县及川北地区，发动群众造林。1950~1951年群众造林1.23公顷(含西康、重庆)。

1952年，西南军政委员会颁布《西南区奖励荒山荒地造林暂时办法》，鼓励群众在荒山荒地育苗造林，实行“民造公助”，“谁种谁有”的政策，当年造林3.64万公顷，一般造林成活率50%左右，有的不到10%。

1953年7月，四川省贯彻中央人民政府政务院《关于发动群众开展造林、育林、护林工作的指示》，决定以嘉陵江(包括涪江)、长江、岷江流域为主要造林地区，采取群众合作与公私合作，贯彻由群众自采、自育、自种的原

则，鼓励群众承领公有荒山进行造林。1954年，全省群众造林6.10万公顷。

1956年，响应毛泽东主席“绿化祖国”和中共中央指示“十二年绿化一切可能绿化的荒山荒地”的号召。1957年贯彻中共中央《1956~1967年全国农业发展纲要(修正草案)》，主要从提高群众造林质量，将群众从事林业劳动的工分纳入当年报酬。

从1953~1957年，全省群众造林成活率60%~69.9%，面积28.61万公顷。

1958年，中共四川省委和省人民委员会，据中共中央、国务院《关于在全国大规模造林的指示》，发出开展春季造林运动的通知。共青团四川省委和林业厅召开绿化龙泉山大会。全省各地采取“党委书记挂帅，全党动员，统一安排，全面规划”组织专业队(组)突击造林，当年全省(除高山林区外)春季造林上报面积为28.69万公顷，为第一个五年计划造林面积的6倍多，经检查实际造林面积小于上报面积，成活率低。1959年，省委发动全民性群众造林运动，将原计划造林266.7万公顷增加到400万公顷，同时在南充市火花公社开展“园林化”试点，提出实现全省园林化的初步方案。1959年底统计，实际造林仅28.7万公顷。1960年，根据全国提出的“林业基地化、林场化、丰产化”的要求，全省在春季造林运动中，普遍掀起“县县社

社搞基地,个个基地搞林场,个个林场搞丰产”的群众造林。当年全省组建社队林场 3377 个。同年下半年,贯彻《农村人民公社工作条例》,以公社为核算单位,将社队林场减少至 203 个。为了贯彻党中央《关于农村人民公社当前政策问题的紧急指示》和省委《贯彻中央紧急指示的具体规定》,四川省林业厅召集各专、市、州及部分县的林业局长会议,检查造林工作中存在的主要问题是:造林质量不高,成活率低,上报面积有浮夸虚假现象。会议提出:“在造林工作上,以公社为主,国营为辅……”和“巩固提高,适当发展,以质为主,数质并举”的方针。

1961 年 6 月,中共中央《关于确定林权、保护山林和发展林业的若干政策规定》规定在人民公社化后新造的各种林木,必须坚持“谁种谁有”的原则。中共四川省委在贯彻这一政策中发出《关于确定林权、分级管理和造林护林的规定,同时批转省林业厅《关于恢复和发展林业生产意见的报告》,要求林业生产应本着巩固、提高,适当发展,以抚为主,抚造并举,采更并举的原则,社员造林和抚育的林木、林权和收益均归社队所有。

1962 年,中共中央八届十中全会通过《农村人民公社工作条例草案》。条例规定“在有柴山和荒坡的地方,还可以根据群众需要和原有的习惯,分给社员适当的自留山,由社员经营,自

留山划定后,长期不变”。“经营由集体分配的自留果树和竹木,在屋前房后或者生产队指定的其他地方种植果树,桑树和竹木,这些东西永远归社员所有”。在贯彻这一方针中,1962 年全省造林 14.86 万公顷。

1963~1965 年,继续贯彻执行“调整、巩固、充实、提高”的方针,1964 年全省有群众组建的社队林场 1617 个,经营山林面积 6.05 万公顷,当年中共四川省委第一书记李井泉召开植树造林现场会,派出 4 万多干部到各公社,带领和指导群众植树造林。同年 10 月,省委、省人委《关于开展 1965 年农田基本建设运动的指示》中指出:治山治水必须植树造林。四川省林业厅召开川中缺柴(材)县春季造林现场会,研究关于 3 年解决烧柴,7 年解决用材的造林政策和措施,并选蓬溪县为试点县,又召开全省县长会议,会后开始造林。1963~1965 年,全省共植树种草(以芭茅为主)39.64 万公顷。

1966 年春季造林中,贯彻“三林”并举(用材林、经济林、薪炭林)的方针,组织群众开展 3 次突击造林,规定:川中平坝、浅丘缺柴(材)地区,侧重发展芭茅、马桑、黄荆;山区依靠群众为主(集体、国营并举)着重抓杉、松等用材林基地建设,高山地区,以保护现有林为主,及时更新采伐迹地,有计划地重点造林。

1966 年后,群众造林运动基本上

停止,全省在第三个五年计划期间,共造林 71.26 万公顷。

1971 年 10 月,中共四川省委、省革委在成都召开全省林业工作会议,参观资阳、新津的绿化现场,讨论林业方针,并部署在平原、丘陵发展速生树种,实行长短结合、乔灌结合、树草结合,要求在第四个五年计划期间实现绿化,解决烧柴,力争 7~10 年基本上实现木材自给,在深丘和山区,积极营造大面积的速生用材林,发展松、杉、樟、楠、竹等和以木本油料为主的经济林木。要求 5 年绿化“四旁”,10 年或更多一点时间绿化荒山荒地;在高山林区,要求做好保护森林,狠抓更新,同时开展植树造林,力争 5 年绿化“四旁”,在 10~15 年时间把自然条件许可和人力可能经营范围内的荒山荒地绿化起来,国防要地、铁路、干线公路、河流两岸、大型水库周围、工矿、机关、学校和城镇,力争在第四个五年计划期中实行绿化。当年温江地委根据以上要求,提出“沟端路直树成行,条田机耕新农庄”,要求“田成、渠成、路成、树成”,开展群众突击造林栽植了桉树、桉木、杨树、大叶樟等,并订立群众护林公约,全省第四个五年计划期间,共造林 102.43 万公顷。其中温江地区植树 1.6 亿株,造林 1.59 万公顷,公路植行道树 366 万株,境内主要干、支渠道总长 2411 千米,绿化了 70%,社员房前屋后种竹四五笼,栽树 10~30

株,仅郫县 1975 年就间伐木材 23 万立方米。

1976 年,纪念毛泽东主席发出“绿化祖国”的号召 20 周年时,四川省革命委员会发出《关于开展春节植树造林运动的通知》,要求依靠社队集体造林为主,同时积极发展国营造林。1976~1977 年,先后向林业部上报 24 个造林成绩显著的县,到 1978 年,全省共造林 102.8 万公顷。在群众造林中,崇庆县公路造林和“四旁”绿化成绩显著,人平有树 57 株,被林业部授予“全国公路绿化先进县”称号。

1978 年,中共中央十一届三中全会以后,中共四川省委发出《关于大力开展植树造林的决定》,要求贯彻《森林法》,确定“林区社队,实行以林为主,全面发展”的方针,鼓励社员在房前屋后和生产队指定的地方广种竹木,重申“国造国有,社造社有,队造队有。社员在房前屋后和生产队指定的地方种植的竹木归社员个人所有的政策”,明确规定“社员个人种植的竹木由自己采伐使用,并可凭大队证明上市出售,进行群众间的余缺调剂”。四川省林业厅和四川省共青团委员会联合召开会议,动员青少年群众积极投入造林运动。

1980 年 3 月 5 日,中共中央发出《关于大力开展植树造林的指示》,规定“坚持贯彻依靠社队集体造林为主,积极发展国营造林,并鼓励社员个人

植树方针,国家、集体、个人都来兴办林业”,集体的荒山荒地要在统一规划下,实行社造社有,队造队有,合作共有的政策,鼓励社员在房前屋后和生产队指定的地方造林,这些林木和林产品,永远归社员个人所有,并可在集市上出售,要求办好社队林场,实行群众造林和专业队相结合。同年,四川省林业厅召开会议,检查贯彻落实中共中央和国务院指示的情况。中共四川省委发出《关于加速发展山区经济的决定》,规定“山区生产应以林为主,农牧并举,综合经营,综合发展”的方针,决定拿出1亿千克粮食,扶持山区生产发展,用于减免长期缺粮队和林牧业多种经营基地的建设。同时决定:从1981年起,连续10年,每年由财政拨款给1500万元(包括内地山区),补助社队群众营造速生丰产用材林100万亩,后因财政困难,仅执行一年即停止拨款。

1981年3月,四川省人民政府召开全省林业工作会议,传达中共中央、国务院《关于保护森林发展林业若干问题的决定》。省委第一书记谭启龙在1981年调查四川省“8.17”特大洪灾和1982年到川北农村调查后指出:川北长期发展不快,根子是毁林开荒。保护和发展林业是改变川北穷困面貌的治本之策。1982年6月中共四川省委召开会议,作出了《关于加快四川农村经济发展若干问题的政策规定》的10

条政策中,有关林业的6条,要求在农村落实“两制”(所有制和责任制),在凡是有条件的地方都可以增划社员的自留山,把集体不便经营的荒山、荒坡、隙地划定给社员植树造林,宜于集体经营的成片荒山、荒坡,由生产队组织专业队、专业组经营;也可作为责任山,包给社员户植树,包定后长期不变,收益由集体或社员分成,社员多得。同时决定,大山和深丘地区,对应当逐步退耕还林还牧的陡坡地,可作为生产队的机动地,包给专业组、专业户植树种草;已作为责任地包给社员的,可以在保证完成上交任务的前提下,包定的土地长期不变,由承包户植树造林,收入自得。

1983年1月,中共四川省委要求各地大抓自留山造林,抓紧在落实林权之后及时组织和指导社员在三五年把自留山造起林来,同时要求进一步抓好速生丰产林基地建设,强调社队集体建设林业基地要办好社队林场和专业队,没有条件的地方,可以实行专业户承包、联户承包,同样享受国家经济扶持。4月,四川省人民政府批转四川省林业厅《关于调整林业政策有关问题的报告》,提出“鼓励社员承包荒山荒地造林”,“社队集体的宜林荒山荒地,可由社员户、林业专业户、重点户或联户承包造林,允许他们按政策规定雇请临时性帮工栽树,地权归集体,林权谁造谁有,有继承权,实行收

益分成,造者多得”。

1984年3月4日,为贯彻中共中央、国务院《关于深入扎实开展绿化祖国运动的指示》,中共四川省委、四川省人民政府发出了《进一步放宽林业政策加快改革步伐的意见》,具体规定:盆中地区荒山、荒坡、荒沙滩可全部划给农民作自留山,还可以划一部分疏林地、灌木林作自留山;盆周山区荒山荒坡多,群众要求多划自留山而又有条件的,还可以多划;过去承包到户的集体荒山,已规定谁造谁有,收益不分成的,在做好工作的基础上,明确宣布为自留山,过去大体按人平均的荒山、荒地、荒滩,群众要求改为自留山,可以改作自留山。

1979~1985年,国家和社队合作造林7.53万公顷,集体造林41.67万公顷;社员个人造林119.2万公顷。

1949年以前,农民被地主雇用造林所有权归地主,也有少数农民在小块自有地上种树。建国后,1952年推行群众合作造林和育苗,贯彻“自愿、

互利、民主管理”的原则。1956年农业合作化高潮中,农民的山林树木折价入社,以前的合作形式,一律转为由社统一经营,统一评工记分参加当年分配。1958年,实现人民公社化后,试办社队林场造林,经过不断发展和调整,农民组成的社办林场1964年全省为1617个,1976年为9747个,1979年为10684个。社办林场主要贯彻“以林为主,多种经营,以短养长,长短结合”的方针。从1980年开始,实行农业生产责任制,特别是包产到户和大包干,落实林权及划分自留山等,1982年开始出现专业户承包造林,1984年有造林专业户9万多户,造林面积15.33万公顷。其中承包6公顷以上面积的有3484户。在一些速生丰产造林基地县中,专业户承包造林占70%以上。1985年10月统计,全省共给1542万农户划自留山面积478万公顷。在第六个五年计划期间,社员个人造林面积共119.2万公顷,为同期造林总面积的56%。

第二节 国营造林

一、民国时期的国营造林

1937年,四川省建设厅在成都成立四川第一国营林场,在峨眉建立峨山林业试验场,负责国营造林任务,到

1939年,两个国营林场营造杉木、松类、刺槐、桉木、核桃等10多个树种,82.7万株。同年,四川第一国营林场改建为峨江森林管理区、林业试验站和川北森林事务所3个国营造林单

位,一年共造林 100.5 万株(穴)。1940 年岷江森林管理区改建成灌县林业改良场。该场在 1949 年统计,10 年共造林 110.2 万株,每年平均造林 11 万株。

1939 年,西康建省的同时,建立天全林场,1944 年植树 3 万多株。

二、中华人民共和国成立后的国营造林

1950 年全省接管了国民政府的几个国营造林单位,又新建 6 个国营林场,经过调整后,到 1952 年底,全省除西南林业试验场负责试验研究外,其余 3 个国营林场经营面积 3333.3 公顷,新造人工林面积 1533.3 公顷。

1953 年,四川省农林厅林业局根据国家林业部指示,加强国营造林,增大国营造林比重的精神,建立梁平、洪雅、叙永、涪陵、丰都、石柱、武隆、古蔺、崇庆等县国营林场,经营宜林荒山 6.93 万公顷,9 个林场中除梁平林场栽植杜仲外,其余均营造以杉木为主的用材林。

1955 年,四川省林业局根据第六次全国林业会议提出的国营林场“以林为主、实行多种经营”的方针,要求林场开展多种经营。全省国营林场都进行了养猪、种菜等自给性副业生产。1953~1957 年中,9 个国营林场共造林 3.27 万公顷,其中 50% 以上的面积营造的杉木。杉木扦插造林成活率

50%,实生苗造林成活率 85%。1957 年后全部改为实生苗造林。

除四川省林业试验场从事试验研究外,梁平林场经营宜林荒山 1359 公顷,造林 841 公顷。洪雅县林场经营宜林荒山 1.43 万公顷,造林 3200 公顷。叙永县国营林场经营宜林荒山 4423 公顷,造林 2685.8 公顷。涪陵县林场经营宜林荒山 6925 公顷,造林 2154.47 公顷。丰都县林场经营宜林荒山 1.31 万公顷,造林 527.2 公顷。石柱县林场经营宜林荒山 9720 公顷。武隆县林场经营宜林荒山 9596 公顷,造林 1409.8 公顷。古蔺县林场经营宜林荒山 6651 公顷,造林 1465.27 公顷。崇庆县国营林场经营宜林荒山 3371 公顷,造林 2561.95 公顷。

1958 年,四川省根据中共中央、国务院《关于在全国大规模造林的指示》和“在依靠群众造林的同时,必须组织发展国营造林,除原有的国营林场应加强外,还应利用国有的和合作社无力经营的荒山荒地,组织下放人力,有计划地增设新林场”的精神,全省建立国营林场 147 处,较 1957 年增长 13 倍。四川省林业厅贯彻林业部召开的“林木速生丰产现场会议”精神,要求全省“个个林场搞丰产,认真执行土(深耕整地)、种(速生树种、优良品种)、密(密植)、抚(抚育)、水(灌溉、水土保持)、肥(施肥)、护(防火、防病虫害、防人畜伤害)、改(改良工具、改良

技术操作)的八字技术措施。洪雅林场、酉阳青华林场各造林 1333.33 公顷,超额完成国家计划,洪雅林场生产木材 3.2 万立方米,资金达到半自给,两个林场均评为全省先进单位,获得周恩来总理颁发的先进集体奖。广安县兴办 3 个煤矿林场,营造松树、臭椿等 200 多公顷。盐源国营林场经营面积 1.67 万公顷,主要营造核桃和云南松。

1959 年,四川省林业厅在全省国营林场推行林业部指示的“造林六项技术措施”(即适地适树、良种壮苗、适当密植、抚育保护、改革工具和改进技术,以利培育速生丰产林),即增加一项施肥措施,同时执行中共中央、国务院对“国营林场应该以造林为主,同时适当结合多种经营”的规定,全省多数林场都营造速生丰产林(无统计数字)。1960 年,为克服自然灾害给林场带来的困难,四川省林业厅召开全省国营林场开展“一人百亩林、千斤粮、一头猪运动”,即以林场为单位,每个固定工人平均 1 年完成造林 100 亩(合 6.67 公顷),生产粮食 500 公斤,饲养 1 头猪。1961 年,根据国家压缩国营造林投资的决定,执行“以林为主、林粮并举、多种经营,综合利用”的方针,要求国营林场实现粮、油、肉、菜、钱五自给,当年全省国营林场共生产粮食 115 万千克,木材 4 万多立方米,农具和各种竹木器具 6 万多件,饲

养生猪 3000 多头,牛、羊 4000 多头,生产竹叶粉、松针粉、蕨根粉、小球藻等代食品 5 万多千克,国家财政部、林业部规定,国营林场生产的产品除自给外,应按等价交换的原则出售,并优先卖给国家预约合同的经营单位和地方急需的供应单位。

1961 年 9 月,中共四川省委批转四川省林业厅、冶金厅《关于发展厂矿林场、建立坑木基地,解决坑木长期供应的报告》下达后,当即建立林场,营造坑木林和造纸林。当年各林业主管部门对新建的林场进行清理调整,将不符合条件的林场实行撤销、合并,集中力量建设大片用材林基地,进行较大面积的成片造林。

1963 年 9 月,四川省林业厅对 67 个国营林场当年的造林情况进行检查,对造林地面积进行实测核查,造林质量选标准地测定。结果:67 个国营林场上报的造林面积为 2621.67 公顷,实际造林面积 2169.8 公顷,为上报面积的 82.8%。在实际造林面积中,保存面积 1296.53 公顷,保存率 60%左右。保存面积 50%以上的林场有 46 个;保存 50%以下的有 10 个;造林无成效的 11 个林场。在保存的林地上,幼林生长良好的面积 550.47 公顷,占保存面积的 42.5%。1964 年秋,再次组织人员对 62 个国营林场的造林成绩进行检查,结果:62 个国营林场上报面积 4363.87 公顷,核实面积

为 4323.33 公顷,为上报面积的 99%,平均造林成活率为 76.38%,其中成活率 90%以上的占核实面积的 32.77%;成活率 70%~90%的占核实面积的 34.4%;成活率 25%~70%的占 29.7%;成活率 25%以下的占 3.13%。

1966 年后,林场的党组织和领导干部普遍受到冲击,林场的生产处于停滞状态,造林进度慢。1970~1972 年,部分地区对国营林场建立以来的成效进行检查。达县地区检查 25 个林场,1969 年以前保存人工幼林 1.66 万公顷,占历年上报造林面积的 63.3%;雅安地区检查 5 个林场,1970 年前实际保存人工幼林面积 782.93 公顷,占历年上报造林面积的 36.8%;涪陵地区检查 19 个林场,1970 年保存人工幼林面积 2.92 万公顷,占历年上报造林面积的 61.4%;温江地区检查 5 个林场,1971 年实际保存人工幼林面积 6666.67 公顷,占历年上报造林面积的 40%;华蓥山国营林场管理处检查 9 个林场,1972 年实际保存人工幼林面积 12.21 万公顷,占历年上报面积的 87.2%。这次检查 63 个国营林场,占全省国营林场总数的 32.6%,人工幼林保存率平均为 61%。1966~1976 年 10 年间,190 多个国营林场共造林 15.4 万公顷,为 1958~1965 年中 126 个国营林场造林面积的 58%。

1977~1985 年,全省林场共造林 12.8 万公顷,有 51 个国营林场完成了经营范围内的全部栽植任务(占林场总数的 25.9%),有 85 个国营林场基本完成国营荒山造林任务(占林场总数的 43%)。9 年中国营林场营造速生丰产林 2.48 万公顷,占这一时期中林场造林总面积的 19.4%。

1950~1985 年,国家用于国营造林投资两亿多元(包括国家拨款和育林基金用于国营造林部分),建成的 197 个国营林场共造林 58.33 万公顷,平均每公顷投资 345 元。新造的人工林,由于 1958 年“大跃进”时期的浮夸,和三年困难时期及“文革”的破坏,林业政策不落实,以及技术措施不当等原因,实际保存面积 21.26 万公顷,保存率为 36.45%,按保存的实际面积计算,平均每公顷造林投资为 945 元。人工林蓄积量共 659.9 万立方米,平均每亩蓄积 2.07 立方米。按总投资计算,每立方米蓄积量平均 30 元,从人工林生长情况看,达到速生丰产林标准的约占 10%,低产林占 50%,保存人工林在 6666.67 公顷以上的有洪雅、盐源、棉桧 3 个林场;保存 5 万亩以上的有崇庆、古蔺、酉阳青华、云阳长江等 7 个林场;保存 3333.33 公顷以上的有叙永大安、资中、梁平等 18 个林场;其余林场保存幼林均在 2000 公顷以下。

1978 年,中共中央十一届三中全

会以后,国营林场从以下几个方面进行改革,即向“以林养林”方向发展。1985年,有25个林场实现了生产经费全部自给或自给有余,21个林场基本上实现生产经费自给,有69个林场实现生产经费半自给,其余林场不同程度地自给一部分。试行林、工、商综合经营:1984年8月,全省有190个林场试行林、工、商综合经营,占全省林场数的96%,存在问题是林场缺乏工作经验和对林产品的加工技术,收益不多。实行经济承包责任制:1980年,全省林场逐步试行定任务、定质

量、定人员、定时间、超产给奖的“五定一奖责任制”。1983年,林场的定包奖生产责任制,开始承包到人到户。1984年全省承包形式有四类,一是联系经营成果承包,二是联利承包,三是联产承包,四是定岗位,联责承包。1985年,林场的经济承包责任制更加完善。崇庆县林场,1984年10个人承包506.67公顷,1985年承包440公顷,造林较承包前降低42%,造林成活率达到93%,承包人月平均收入较1983年增长1倍。再是引进外部资金和改革管理体制。

第三节 飞机播种

一、飞播面积

四川省飞机播种造林地点开始于西昌、昭觉、喜德三县交界的东西河流域。该区人烟稀少,荒山面积大,水土流失严重,侵蚀形成的大小支沟800多条。气候属亚热带类型,干湿季节明显,年降雨量1060毫米左右,多集中在5~10月。1958年,四川省林业厅组织人员到东西河流域对造林方式进行试验研究,开展云南松小穴点播试验,调查云南松天然更新情况和总结冕宁县松林公社群众多年来撒播云南松成功的经验,为飞机播种造林提供了根据。同年,四川省林业厅向省委提

出,采用飞机播种造林的办法,加速东西河流域绿化速度的报告,得到省委书记李井泉的批示同意。指示在东西河流域大面积荒山上进行飞播造林试验。赓即由省林业厅与西昌专区农林水利局共同组成飞机播种造林工作组,进行播区规划和播前的准备工作,民航成都管理局将伊尔——14型飞机,加装盛种的漏斗和木槽,在当年9月以西昌小庙机场为基地,在小庙礼州的热水河荒山试播1120公顷,试播马桑种子1.63万千克,云南松种子500千克,平均每亩播种15千克。播种后地面检查,种子呈带状触地,平均一平方市尺内落种65粒。由于播种1

月后旱季开始,苗木被干死,成活率仅10%。阴坡的马桑和云南松生长良好,一般苗高2.3~4.5厘米,根系发达,主根长3~4.9厘米;阳坡的则多数死亡。在总结这次飞播成效低的经验后,次年将飞播时间提早到6月11~23日,飞播面积7000公顷,飞播树种有:云南松、华山松、蒙自桉、马桑、救兵粮等,共播种8万千克,平均每亩播种0.75千克。

在飞播的同时进行地面观测和调查落种情况。采用与航线垂直的路线调查方法,沿调查线每隔100米设5块接种布,每块接种布距离20米,即在10、30、50、70、90米的位置上各设1块接种布(接种布为3×1米的白布),每块接种布上每平方米的中心设30厘米乘30厘米的样方1个,观测落种的实际分布情况见表2-4。

不同树种混装飞播落种密度

表 2-4

混装类型	平均每平方市尺落种密度							
	平均粒数	云南松	密油脂	马 桑	桉 木	华山松	桃金娘	橄 欖
云南松、马桑、密油脂、橄榄	16.3	0.1	6.1	3.8		0.7	0.7	5.6
桃金娘								
云南松、密油脂、马桑	21.9	7.4	2.5	1.2				
云南松、马桑	27.7	4.4		22.8				
云南松、黑枣、马桑	24.9	4.1	3.3	16.7				
橄榄、桃金娘								
华山松、桉木	22.2							
桉 木	38.1				38.1			

在落种测定样方的附近,按植被种类、覆盖度选2~3块有代表性的样方,观察种触土和落种部位。观察结果:大粒种子全部触土,桉木种子粒小

质轻,全部落在草丛中。各混播带内平均触土种子82.3%,未触土的17.7%。样方内种子触土情况见表2-5。

每平方市尺内种子触土情况

表 2-5

混播树种	落种粒数	种子触土情况			植被覆盖度 (%)
		触土粒数	未触土数	未触土数占落种数 (%)	
云南松、马桑	20	16	4	20	60
橄榄、密油脂					
云南松、马桑、密油脂	5	3.5	1.5	30	75
云南松、马桑	20	17	3	15	55~65
华山松、桉木	19	18	1	0.05	60

从 6 月 23 日到 10 月底飞播结束,在整个飞播区内分别不同树种、不同立地条件设置 64 个标准地,观测苗木生长情况见表 2-6。

飞播苗木生长情况

表 2-6

树 种	发芽率(%)	平均每亩 苗木株数	苗木生长 (厘米)			健壮苗占每亩苗 木数(%)
			最高	平均	主根长	
云南松 混播	94	5530	7.97	7.34	8.95	69.9
华山松 混播	100	186	6.0	5.25	7.25	100
桉 木 纯播	71	2267	0.312	0.31	1.60	56
马 桑 混播	100	1009	2.66	2.22	4.80	59.8
密油脂 混播	82	2539	7.0	6.37	11.80	42.3
橄 榄 混播	89	800	7.25	5.85	15.45	99.45

1961 年 7 月进行飞播造林成效调查结果:1958 年成效为 10%。1959 ~1961 年飞播有苗面积占飞播总面积的 70%左右,其成效见表 2-7。

1958~1961 年四川省飞播成效表

表 2-7

飞播 时间 (年)	飞播 面积 (亩)	有苗 面积 (%)	平均每 亩苗木 株 数	不同苗木株苗占(%)			苗高生长(米)		
				1000 株/亩	500、1000 株/亩	500 株/亩	最 高	最 低	平 均
1958	16800	10							
1959	105000	80	1361	49	30	21	3.80	0.30	1.00
1960	202500	80	1196	41	30	29	0.80	0.10	0.35
1961	71600	74	845	20	50	30	0.35	0.05	0.16

1962 年,除继续在东西河流域进行飞播外,又在小金县两河至木城进行高山飞播试验,用伊尔—14 型飞机,飞行高度 5000~6000 米,飞播 7 架次,共混播冷杉、桦木和少量云杉、红杉种 9000 千克,试播面积 1000 公顷。播后观察:桦木种子粒小质轻,未落到播区内,其他树种在播区内每 30 平方厘米有种子 5 粒,分布均匀。第二年每公顷有苗 5670 株左右,平均苗高 3 厘米,但苗木越冬后大部分死亡。阳坡荒山草甸几乎全部无苗;阴坡保存的苗木,因人为的破坏和自然灾害苗木全部死亡,本次试播失败。同年春季还在合川县试播马尾松 246.67 公顷。

1963 年 3 月,又在小金县试行重播 3 架次,播种 2700 千克。同时在合川县的盐井至三汇一带试播马尾松 2250 千克,9 月中旬再播 2 架次,混播柏木、马尾松 666.67 公顷。

1964 年继续在合川县试播 31 架次,共飞播马尾松种子 3100 千克,面

积 6306.67 公顷。

林业部分别在 1963 年、1965 年、1967 年 3 次召开全国性飞播造林会议,总结交流经验,肯定成绩要求推广。1965 年,四川省飞播造林地区由东西河扩展到西昌、凉山两州 80% 的县(市),以及雅安地区及汉源县的流沙河。全省飞播面积 9.33 万公顷。

1966 年,在川北的广元、青川、平武、盐亭、三台;川南的酉阳、秀山、武隆、彭水、垫江、巫山、巫溪、奉节和威远、仁寿、眉山县及渡口市等地开展了飞播造林,总面积 8.4 万公顷,播种的飞机型号增加了运五型飞机 8 架次,飞播树种也增加了,到 1971 年全省飞播面积达 62.93 万公顷,平均每年飞播面积 8.93 万公顷,为试播阶段的 11 倍,飞播树种增加了柏木、漆树。

1972 年,四川省林业厅在汉源县召开了飞播造林现场会议,总结十几年来的飞播造林经验,提出进一步发展和巩固飞播造林成果的要求和措

施,明确飞播的林权为谁造谁有和收益分成的办法。

1982~1985年,在加快飞播的同时,对原飞播区接壤的荒山、林中空地和立地条件好又达不到飞播规定面积的荒山,采用飞播和人工点播、撒播与补播相结合的方法,飞播范围扩大到全省12条江河的79个县、市(区),使相临地区、相临县的飞播林区相连成片,这一阶段飞播面积占历年飞播面积的50%以上,年平均飞播8万公顷。

二、飞播技术

四川从1958年开始进行飞播造林,经过20多年的试验和生产实践,技术上不断地进行探索和改进,形成一套较完整的技术措施,到1983年4月制定了《四川省飞机播种造林技术规程实施细则》,具体技术要求如下:

(一)播区选择

根据地形条件、所播树种的特性、飞机型号的性能等来选择。1958~1977年,西昌、凉山、雅安飞播区,使用伊尔—14型飞机,要求播区面积不小于2000公顷,其中宜林地面积不低于60%;播区长度要求1万米以上;播区两端净空不少于10千米;左右两侧不少于5千米;播带上的地形高差不超过500米;播区植被盖度不超过70%,川西南云南松飞播区,海拔不超过2600米。到1966年后,渡口市和盆

周山区使用运五型飞机,要求播区面积不小于333.33公顷;播区两端净空不少于5千米;左右两侧不少于2千米,盆周山区马尾松播区海拔不超过1000米。华山松、油松播区海拔不超过2000米,其他条件与伊尔—14型飞机相同。

(二)飞播树种选择

在开始飞播时,根据播区乡土树种云南松有飞籽成林的特性,用云南松和华山松、蒙自桉、马桑、密油脂、救兵粮、黑枣等10多种树种进行混播试验,筛选出不同立地条件下的宜播树种。在川西南海拔1700~2600米的大面积宜林荒山宜播云南松;海拔高于2600米的播区宜播华山松、高山松。1963年以后,在盆周山区进行飞播试验,选出马尾松为该区宜播树种,当年和次年在合川县盆中丘陵地区用运五型飞机试播获得成功。以后在盆周马尾松适生区进行大面积飞播。1969年,在盆地东部的奉节、巫山县和北部的大巴山区试播华山松又获成功。1972年,在巫溪县试播漆树;1973年,用漆树和华山松混播;1975年和1976年,在布拖县进行高山松人工撒播试验;1975年,在泸定县二郎山采用人工撒播、点播云南松、油松、华山松、高山松;1976年,在丰都、汉源县引进华北油松试播成功;1982年,在巫山、巫溪、奉节、开县海拔2000米以上的地区(油松、华山松适播上限)、布拖县海

拔 2000 米以上地区(云南松适播上限),进行高海拔树种试播,设置样地 1241 个,试验小区 27 个,观测结果,以高山松成苗率最高,生长最好。

(三)播种期的选择

西昌地区在总结 1958 年 9 月试播失败的原因后,1959 年将飞播时期提前到 6 月中下旬,进而探讨出在雨季来临前的 5 月中下旬为该区适宜的播种期,播种后成苗率高,飞行作业完全。根据当地的气候情况,盆周山区的播种期,选择在春季 3 月下旬到 4 月中旬。长江河谷地带因冬季有伏旱,不宜春播,将播种期选择在 8 月下旬至 9 月下旬,以上播种期播种,均获良好效果。

(四)用种量的确定

在飞播试验期采用多树种混播,主要树种云南松的播种量 1959 年为 0.31 千克/亩;1960 年为 0.23 千克/亩;1961 年为 0.205 千克/亩,经对成活率和生长情况调查后认为,以每亩播种 0.205 千克较好。由于各播区的立地条件不同,种子质量差异较大,经过研究认为,根据各树种种粒大小、千粒重、发芽率和飞播成苗的要求来确定播种量。云南松、马尾松每亩用种量 0.2~0.25 千克,华山松每亩用种量为 1.4~1.5 千克;油松每亩用种量 0.35~0.5 千克。根据各播区地上植被的盖度和鸟、鼠危害情况及种子质量等因素,用种量适当增减。

(五)播种器的改进

1958 年试播时,播种器为一个小木箱,底部开一漏种口,漏种口与机舱地板上专开的出种口相衔接,在衔接处安装一活动抽板,播种时人工拉开抽板,由于播种箱容量只能装需播种子量的一小部分,其他种子堆放在机舱内,随装随播,每 7 分钟装种 500 千克,需要 6 个劳动力同时操作,使飞机相应减少了种子载量,且播种流量无法掌握,落种量极不均匀。1959 年,将播种箱增大为高 1.2 米,宽 1.5 米,长 5.5 米,总容积 4.5 立方米,可将一架次所需种子全部装入箱内,箱底部开 6 个出种口和抽板,拉开抽板,种子即流入装有螺旋传送器的木槽内,然后从木槽喷撒下去,基本上控制了单位时间出种量,操作人员减少到两人。1963 年,将木质箱改为铝质箱,减轻重量 100 千克,并将容积重心后移 12.7 厘米,减少机尾压舱配重 98 千克,载种量增加到 2250 千克。箱底每格的出种口由微型电动机启闭,自控种子流量,由机组人员负责操作,扩散器两侧各加长 20 厘米,增加种子扩散度。自此后,播种器实现自动化,每小时的生产率提高 20%,每亩作业成本降低 11.9%,每架次作业宽度增大 10~20 米,种子落地分布均匀,漏播减少。

1966 年以后,在盆周山区飞播使用运五型飞机,播种设备仿照原苏联

50年代的产品制造,由种子桶、出种门、定量盘、风车、搅拌器、扩散器、操作开关等组成,因风车和搅拌器体积大而重,没有使用,扩散器悬挂在机身下,飞行阻力大,种子桶体积小,盛种量达不到规定载量。1972年后,对种子桶、出种门、扩散器作了改进,载重量由600千克增加到800千克。

三、飞播管理

(一)审批程序

对要进行飞播的地区进行踏查规划,绘制播区示意图,编写踏查报告、飞播计划申请,必须于飞播前一年的4月底以前报地、市林业局初审后,再上报省林业厅审批。经省林业厅批准后,即对播区进行调查设计,根据调查情况,对飞播树种、用种量、播种期、播种机型、播幅长、宽和作业架次、航高等编制飞播说明书和飞播经费概算,绘制播区设计图。飞播前一个月,在播区内进行航标桩测设。

(二)准备工作

每年根据飞播规划设计的树种进行检测,分级装袋运往机场备用。1983年,四川省林业厅对飞播种子质量要列表按设计要求对播区的植被进行砍除、炼山等处理。在每年飞播前一月内,由省林业厅和有关飞播造林的单位,承担飞行任务的民航、空军签订飞播造林合同,确定各方在飞播期中的任务。

(三)组织领导及有关单位分工

由有飞播任务的地、市、县领导和邮电、公安、交通、气象、粮食、民航、空军等单位组成飞播造林指挥部或领导小组,负责管理机场、通讯、保卫、飞播技术、地面检查等。

1958年开始飞播后,由民航成都管理局飞行第七大队和民航四川省第十七大队负责,提供飞机、导航电台和执行飞行任务。

1982年,中央军委指示:空军要参加支援农业、林业的专业飞行,要搞20年,为加强农、牧业建设,为绿化祖国作贡献。从1983年开始,空军成都指挥部39753部队承担四川省的部分飞播造林任务。

(四)飞播机场

1958~1964年,使用西昌小庙机场、重庆白市驿机场。1965~1971年,使用西昌小庙机场,双流、夹江、泸州、绵阳机场,云南省的永仁、元谋机场,湖北省的来凤、恩施机场,贵州省的铜仁机场,重庆市白市驿机场。1972~1985年,使用西昌西宁的机场、绵阳航校、南充、泸县、双流机场,贵州铜仁、湖北恩施机场。

(五)飞播经费管理

飞播投资渠道分四川省基本建设投资 and 中央、省两级各投50%两种。1958~1980年,四川省基本建设投资共4582.28万元,飞播面积(含补播、补植面积)208.47万公顷(见表2—

8)。

飞机播种造林面积及投资表

表 2-8

(1958~1980 年)

(单位:万亩、万元)

年度	飞播面积			投资	年度	飞播面积			投资
	合 计	新 播	补 播			合 计	新 播	补 播	
总计	3127.01			4582.28	1969	200.03	196.11	3.92	124.50
1958	1.68	1.68	—	3.08	1970	94.57	93.76	0.81	143.35
1959	13.97	10.5	3.47	5.58	1971	140.03	119.40	20.63	162.00
1960	22.65	20.25	2.40	5.36	1972	182.05	106.66	75.39	217.50
1961	4.75	4.05	0.7	4.77	1973	152.09	65.55	86.54	267.50
1962	4.43	4.20	0.21	14.13	1974	130.86	75.70	55.16	402.50
1963	13.28	12.88	0.40	15.96	1975	247.36	135.35	112.01	478.57
1964	29.58	28.32	1.26	15.08	1976	300.57	164.91	135.66	474.00
1965	142.96	140.18	2.78	171.00	1977	338.69	204.66	134.03	481.80
1966	132.56	128.71	3.85	159.60	1978	331.00	223.30	108.80	510.00
1967	150.03	147.73	2.30	180.00	1979	243.89	182.67	60.12	384.00
1968	106.53	106.53	—	127.20	1980	143.45	111.78	31.67	234.80

1981~1985 年,每年林业部和四川
 1246.8 万元(见表 2-9)。
 川省林业厅各投资 50%,5 年共投资

飞机播种造林面积及投资表

表 2-9

(1981~1985 年)

(单位:万亩、万元)

项 目	年 度	林业部投资							省自筹投资	
		飞机播种面积			投 资 数				播种面积	投资数
		飞播	抚育间伐	实验区 (个)	投资总数	飞播	间 伐	实验区		
1981		5	3		30	15	15		103	135.8
1982		15	5		50	30	20		52	87.8
1983		110	30		253	138	115		120	82.2
1984		100	26	2	185	120	63	2	120	118.0
1985		100	26		185	120	63	2	120	120.0
合 计		330	90	2	703	423	276	4	515	543.8

(六) 飞播资金专款专用

资金由省统一掌握拨给飞播地区,在飞播范围中使用,其中飞行费用由省林业厅与民航、空军结算。

国家建立飞播林场或飞播管理站,负责飞播林的保护管理和苗木生长观察。1962年,建立西昌、凉山东西河防护林场。1979年3月,四川省革命委员会同意建立“凉山州飞播林区管理局”,随着飞播面积的扩大,到1984年,全省开展飞播造林的79个县(市)中,共建立管理站和管理林场33个,有职工1000人,经营飞播造林面积40万公顷。

除国家建立管理机构外,在飞播面积集中成片的集体林区,建立社队林场统一管理飞播林。如广元县1966年飞播后,全县先后建立社队林场89个,负责管理3万公顷飞播林。在飞播面积小、分散、人口稠密的盆地中部地区,采取就近群众组织专业队或以户或以专人负责管理一定面积的飞播林。

各飞播林区每年飞播完后立即进行封山,封山期5年,有的地区封山3年后可有组织、有计划地进行轮封。根据飞播后种子发芽和成苗情况,由负责飞播的单位进行补植、补播。同时在飞播区建立经营管理实验区,探索飞播林的补植、补播、营造混交林、病虫害防治、防火和林区建设的技术措施,

树立样板,由点到面进行推广。从1981年开始,对已郁闭成林的飞播林区进行试验性抚育间伐。1983年制订出《四川省飞播中幼林抚育间伐管理办法(试行)》。

四、飞播成效

自1958年开始飞播后,进行了两次成效调查。第一次于1972年对1958~1971年的43个播区进行调查。结果是:飞播成效显著,有林面积60%以上,已初步形成基地的有东西河防护林场、西昌拖郎、越西昌瓦吉木、汉源县的塔子山等15个播区,宜林面积10.92万公顷,占41.9%。飞播后,播区有林面积25%以上,需经过补植、补播才能建成基地的有会理、昭觉、汉源等13个播区,宜林面积7.98万公顷,占30.6%。飞播后播区内幼树稀少,无成林希望的有喜德、广元县和渡口市等15个播区,宜林面积7.18万公顷,占27.5%。

1959~1969年飞播的35.73万公顷宜林面积中,保存幼林面积13.33万公顷,占飞播宜林面积的36.0%(未包括人工补播的幼林和飞播后播区内促进的原有成林)。

第二次于1983年对1958~1980年飞播的264个播区进行成效调查,飞播总面积140.59万公顷,共飞播99.34万公顷,人工撒播4.1万公顷,

飞播成效总面积 37.28 万公顷,占 26.5%,其中飞播有成效面积 23.55 万公顷,占总面积的 23.7%,人工撒播有成效面积 12.72 万公顷,占总面积的 33.3%。

将飞播成效划分为等级,即以播区为单位,在飞播的有效面积中,按照有林地占有有效面积的 70%以上为优,69%~50%为良,49%~30%为可,29%以下为差来统计,在全省调查范围内,优级占 9.4%,良级占 14%,可级占 36.2%,差级占 40.4%。

四川于 1958 年开始飞播后,1963 年 5 月,林业部组织南方和东北林业单位到西昌、凉山飞播林区参观后认为:飞播造林已取得很好的成绩,经验是成功的。1965 年 3 月,林业部再次组织中国林科院专家视察西昌、凉山飞播林区后,向中央报告说:西昌、凉山成片的飞播幼林长起来了,长得很好。这个地区的飞播是成功的。

1983 年 10 月,奥地利维也纳大学教授、森林水土保持博士、联合国教科文组织成员奥星次基和夫人,参观了凉山东西河飞播林区及黑沙河治理的情况后评价说:我到过苏联、法国、美国、南斯拉夫等国家,也没有看到像你们这样大规模造林来保护一个城市,也没有取得这样宏伟的成绩。你们东西河造林飞播造林总面积 9.1 万公顷(成林 2.6 万公顷),相当于奥地利一个州,你们全省的飞播林,是一个大型的水土保持工程,你们绿是很有希望的,就这片飞播林的成就,就应该出若干个林业博士,写很多博士论文。

四川省飞播造林成功后,获得以下的奖励:

1978 年全国科学大会荣誉奖;1979 年四川省科学技术委员会飞播成果二等奖;1982 年国家科学技术委员会飞播成果二等奖。

第三章 基地建设

第一节 用材林基地

一、兴建和发展

为改变四川省内地不少地区缺林少树,供不应求的局面,中共四川省委于1965年提出,在继续开展植树造林的同时,充分利用盆地边缘深丘和山区优越的自然条件,比较集中地营造杉木林基地。当年四川省林业厅便在彭县大宝公社进行杉木林基地营造试点,同时组织技术人员到湖南、浙江产杉区学习营造杉木人工林的技术,建设基地过程中,执行四川省人委提出的,社队建立杉木林基地,主要依靠社队坚持自力更生、林副结合,以短养长的方针,但因集体经济还不富裕,国家仍给必要的扶持。具体补助标准:杉木基地造林,平均每亩补助不超过5元,造林后连续抚育3年,育苗1亩补助不超过50元。1966年,在彭县大宝公社召开社队杉木林基地建设座谈会。

同年4月,省林业厅党组向省委报送《关于四川盆地边缘山区建设杉木林基地的报告》,确定盆地边缘的绵竹、什邡、彭县、灌县、汶川、雅安、洪雅、叙永、古蔺、合江、兴文、珙县、筠连、屏山、芦山、天全、荥经、峨眉、乐山、沐川、崇庆、大邑、邛崃、南川24个县122个公社建设杉木林基地。并规定,建设杉木林基地的社队,必须贯彻“以粮为纲、全面发展”的方针,但这项工作因“文革”开始而停滞。

1973年,四川省革命委员会批转四川省林业局《关于加速杉木用材林基地建设的报告》,全省杉木用材林基地县由24个增加到27个。1977年,全省杉木用材林基地保存面积20万公顷。宜宾地区有营造1万亩杉木林的基地公社5个,营造1000亩以上的公社40个,较早建设基地的叙永县已开始利用木材。全省杉木林基地县扩

大到 41 个,其中报经国家农林部批准的重点基地县 16 个。

1978 年 12 月,国家林业总局提出,基地县按照国家规划要求,20 年生的林木,每亩平均蓄积为:山区生产 12 立方米,半山区生产 10 立方米,丘陵区生产 8 立方米。

1979 年,41 个基地县营造杉木林 4.76 万公顷,基地造林累计完成 22 万公顷,建成 2 万公顷以上的基地县 1 个,根据国家林业总局调整基地布局的精神,四川省将原定的 16 个重点基地县调整为 15 个。

1980 年 7 月,四川省人民政府批转四川省林业厅《关于建设我省速生丰产用材林基地的意见》,批准建设 60 个基地县。四川省人民政府对速生丰产林投资标准和经费使用办法作了新的规定。规定从造林到成林,省里平均每亩 15 元(控制),造林、抚育管理各使用 50%,分年兑现,其中可提取 5%用于规划设计、检查验收、技术培训。投资经费立专门帐户,专款专用。

为集中力量抓好重点,1982 年又将基地县调整为 44 个。1983 年,古蔺县承担部省联合投资营造速生丰产用材林试点工程。同年 12 月,四川省林业厅在纳溪县召开各地、州、市林业局长和重点造林基地县县长、林业局长参加的速生丰产现场会,会议以提高造林质量,确保成效,加快发展为中心,总结交流经验,对开展基地建设提

出要求。1984 年,四川省林业厅又发文对基地造林的经济扶持作补充,提出了关于速生丰产林基地建设提取业务费的具体规定。

二、组织形式和造林技术

(一)组织形式

1966 年,四川省林业厅在向省人委《关于在我省盆地边缘山区建立杉木林基地的报告》中提出,建立杉木林基地贯彻集体为主,根据四川省实际情况,采取生产队所有、生产队经营,大队统一领导,与生产队联合经营;公社、大队所有的荒山,建立社队林场的由林场经营;没有林场的固定给生产队经营,收益分成。经过实践,到 1973 年,四川省革命委员会批转四川省林业局《关于加速杉木林基地建设的报告》中提出:社队杉木林基地,只有群众性短期突击,而无专业队经常管护管理,基地建设成果不巩固;若只靠少数专业队的力量,而无大规模的群众运动,基地建设也上不去。根据叙永县的经验,用工量大的整地、幼林抚育两项,搞群众运动,组织社员突击完成;育苗、栽苗、护林则由社队专业人员负责进行,即专业队常年经营与群众短期突击相结合,这是 60 年代和 70 年代全省基地造林中的一种形式。

1966 年在推行上述形式的同时,又提倡基地办林场,林场管基地的形式。按照人民公社“三级所有,队为基

础”的原则,基地办林场实行“以林为主,多种经营,以短养长,长短结合”的方针,建设好基地,社队林场搞林粮间种,促进了林木生长,增加了集体收入。1979年,据15个用材林基地重点县统计,共有社队林场1355个,经营面积19.79万公顷,其中有林地8.73万公顷。

1980年,四川省人民政府批转省林业厅《关于建设我省速生丰产用材林基地的意见》提出开展造林和抚育管理的组织形式可以多种多样,必须落实管理责任制,坚持常年管护,组织形式可以几个生产队(或大队)联办林场,也可以一个生产队办小林场或建立专业组、队,或联办林场。建立责任制,实行定、包、奖、惩的办法。

80年代以后,随着农业生产责任制的发展,一些基地县对社队林场建立岗位责任制后,出现农户联办林场和以一家农户为主,承包基地造林和管护林子的任务。当时叙永县杉木林基地,造林5亩以上的专业户、重点户3916户,造林面积占本县基地造林总面积的90.9%。1984年,万源县有林业专业户5520户,造林面积占本县基地造林总面积的56%。

(二)造林技术

鉴于60、70年代杉木林基地建设中多是有规划而无设计,造林有一些盲目性。1977年,四川省林业局发文,强调造林要纳入农田基本建设内,实

行山、水、田、林、路综合治理,要求对荒山荒地进行规划设计。1979年,四川省林业局又组织36个基地造林县技术骨干学习“造林规划设计”;同时颁发《四川省用材林基地县造林规划设计操作办法》,对造林地逐块逐片进行规划设计。1981年,四川省林业厅颁发了《四川省社队速生丰产用材林基地造林规划设计办法》。规定没有规划设计和作业设计者,不予检查验收,不列入年度基地造林计划。1984年,四川省林业厅发文,进一步要求,速生丰产用材林基地要按设计组织施工、按设计检查验收,规划设计要求通过实地调查,订出全县基地造林的规模和分年进度。作业设计,要按适地适树原则,确定树种、整地和栽植规格,造林后的抚育管理措施,要落实到山头地块。

树种选择方面,从70年代初期营造单一的杉木林,发展到营造柳杉、木杉、马尾松、湿地松、火炬松、檫木、香樟等多种树种。为提高造林质量,1981年,四川省林业厅制订出《四川省速生丰产用材林培育技术要点》。1985年又颁发《四川省速生丰产用材林造林技术规定》,用材林基地建设统一按规定标准进行。

造林技术要求有以下几方面:

1. **整地** 70年代,要求造林前必须炼山、整地。缓坡、斜坡,全垦全炼,深挖整地;陡坡,全垦、全炼或带垦深

翻筑台,大窝栽植,窝大 0.83 米,深 0.5 米。1981 年后,要求速生丰产用材林基地造林,在坡度 25 度以下一般以全垦为主;坡度 25 度以上、35 度以下采取横山带垦或带垦筑台;35 度以上,挖窝造林,窝大 0.67 米,深 0.27 米。1985 年,又要求在坡度小于 25 度、直线斜距的坡长不超过 50 米的造林地上,一般实行全垦整地,深度 0.25~0.35 米;坡度 25~30 度的造林地,实行带状整地;坡度 36~40 度的造林地,采用块状整地,块的长度和宽度不小于 1 米,深度 0.3~0.4 米。采用这种规格整地的叙永县鱼跳公社测定,全垦深翻大窝整地造林结果,第一年苗高生长 52.3 厘米,较铲带造林的苗高生长大 41%。

2. 造林的苗木 60 年代,杉木基地造林初期,造林用苗要求 1 年生苗高 15 厘米以上;70 年代,造林用苗要求苗高 18 厘米,基径 0.25 厘米;1981 年,营造速生丰产林,要求选用顶芽粗壮、根系发达、无病虫害的壮苗造林。针叶树苗的高径比为 1:80~1:60;阔叶树苗的高径比为 1:120~1:100。1985 年,要求造林用的苗木必须达到《四川省苗木标准》的质量指标。规定造林后主要树种的生长指标为:杉木第一年高生长 30 厘米,郁闭期为 3~5 年;柳杉第一年高生长 35 厘米,郁闭期为 3~5 年;檫木第一年高生长 80 厘米,郁闭期为 3~4 年;湿地松第

一年高生长 35 厘米,郁闭期为 3~5 年。

3. 幼林抚育 60 年代和 70 年代,营造用材林要求连续抚育 3 年,每年抚育 1 次。1981 年,要求造林当年抚育 2~3 次,以后每年抚育 1~2 次,直至郁闭成林。1985 年,要求全面抚育,适当深抚,造林后第一年抚育 1~2 次;第二年抚育 2~3 次;以后每年抚育 2 次,直至郁闭成林。

4. 检查验收 60 年代规定,社队杉木林基地造林经县林业部门验收后,补助经费才兑现。1973 年,四川省林业局要求,各基地县林业部门在造林前便同基地的公社订合同,规定造林任务、技术措施、质量标准。冬季造林,夏秋组织检查验收,未达到标准的返工后再验收。1977 年,四川省林业局发文,进一步强调检查验收标准和要求。统一检查方法和标准,经检验符合标准者,填入造林登记卡,建立档案,然后核发造林补助经费。同年,四川省林业厅对酉阳、南川县的基地造林质量进行实测抽查。结果,酉阳达到基地造林质量标准的面积为 44.9%;南川县为 48.4%,究其原因是,造林地选择不当,苗木不符合标准,抚育也未跟上。1980 年 12 月,四川省林业厅颁发了《四川省社队建设速生丰产用材林基地检查验收办法》,规定没有规划设计和造林合同者,不检查验收。对各树种苗木规格成活率作了具体规

定,并要求专人管护。

1981年,四川省林业厅组织技术人员对14个基地县进行实测抽查造林地79块,县验收总面积为353.85公顷,省地抽查总面积为344.55公顷,为县验收面积的97.4%,其中抽查面积为验收面积的90%以上的占总面积的72.2%;50%~89%的占总面积的27.2%;50%以下的占总面积的0.6%,造林平均成活率为84%。

1984年,四川省林业厅又颁发《四川省速生丰产林基地造林复查核定办法》,从施工作业设计、整地、苗木质量、造林、幼林抚育、造林后的成活率、管理等项目,按一、二、三类不同质量要求逐项打分,综合评定。要求各基地县在造林当年验收的基础上,地、市林业管理部门再进行复核查定。

三、联合国粮农组织援助造林

1979年,中国开始接受世界粮食计划署(以下简称“计划署”)的无偿援助。1981年,四川省林业厅将珙县人民政府《关于珙县速生丰产用材林建设工程方案》的报告上报林业部,报请计划署提供粮援。当年10月,计划署驻华代表莫瑞和计划署项目官员特维尔前往珙县,对申报项目进行评估考察,提出编号为“中国2606第二分项目考察报告”。1982年4月,经计划署粮食援助政策和计划委员会第十三届会议审议批准。我国农牧渔业部和计

划署驻华代表共同签署了《就在山东和四川两省通过林业发展保护土地和进行木材生产商定的实施计划》。援助的项目属国际性的,政府按承担的责任、义务保质保量完成规定的任务外,无其他附带条件,项目目标:“通过扩大森林面积,改善水文状况及持续提供当地利用和输出本县以外的木材”。方法是通过营造速生丰产用材来实现,造林规模为7500公顷,其中荒山造林6500公顷,退耕还林1000公顷,开工日期为1982年11月15日,期限4年。为鼓励农民从事项目劳动,计划署援助的食品主要是粮食和食油,以提供部分家庭口粮,农民参加项目劳动,每工补助小麦3千克,食油50克;退耕还林每亩每年补助小麦100千克,连续补助3年。整个工程需工量592.85万个,补助小麦为2228.55万千克,食油29.64万千克,受援价值为456万美元。

1982年4月开始,由四川省林业厅造林处主持,以四川省林业勘察设计院营林调查队为主,宜宾地区、珙县林业局派员配合,进行工程造林设计。历时3个月,完成整个工程规划设计工作,规划造林面积7566公顷,划为3个造林基地片,共19个乡、112个大队,设计的主要造林树种:杉木占规划面积的47%;马尾松、火炬松、湿地松占14.9%;阔叶树占16.2%;针阔混交林占21.9%。随着工程建成,全县

森林面积由 1982 年的 1.94 万公顷增加到 2.69 万公顷;覆盖率由 18.7% 增加到 26%。7~8 年后,开始抚育间伐,按每公顷出材 4.5 立方米计,可陆续提供小径材 3 万立方米左右。20 年后,以每公顷蓄积量 180~225 立方米计,20 年轮伐,每年可采伐 375 公顷,生产木材 4.8~5.6 万立方米。

在项目实施前,由四川省林业厅负责日常工作和援助食品的使用。项目开工后,建立四川省珙县粮援项目协调小组。组长刘海泉(副省长),副组长路森令(省农办副主任)、宫同阳(省林业厅副厅长),成员由省计委、省财办、省外经办、省粮食厅领导各 1 人组成,在省林业厅设立项目办公室处理日常事务。

宜宾地区建立相应的项目领导小组,由副专员杨永平任组长。珙县项目具体执行机构为“中国 2603—Ⅱ 项目造林工程指挥部”,由省、地、县三级组成。珙县县长龚继明任项目经理兼指挥长。指挥部下设办公室、技术组、宣传组、财务组、粮食组,项目区域内 3 个基地片,每片均设有造林工程领导小组,19 个乡亦成立造林施工领导小组。

在粮援造林开展前,对参加造林的人员进行短期培训。开始造林前,由工程指挥部按设计的年度造林计划,指令性下达执行项目的乡、村。由乡、村向社员户和乡村林场签订造林合同,实行定额承包责任制,集体的山地

分户承包,林权共有,收益分成,承包户多得。

造林施工时,平均 15~20 公顷造林地配备 1 名施工员,按各工序的质量标准进行逐一检查。年度造林结束后,指挥部派员进行实测验收,凭验收合作单领取补助,不符合者,限期返工再行验收。

在项目实施过程中,经计划署官员多次检查,对工程的进度、造林质量和项目的管理表示满意。同时建议,造林地全垦整地应加强水土保持,控制水土流失。1984 年 6 月 21~25 日,计划署总部组织对中国 2606 第二分项目的中期评价及扩大项目申请的评估。通过检查,评价组在评估报告中指出“小组关于中国 2606 第二分项目的实施结论为:项目执行得很好。专业人员齐全,项目规划好,组织机构健全,苗木等物资提供及时、充分,所参观的造林地质量和执行工程也是好的。小组对计划署提供援助的明显作用感到尤其满意。造林活动在计划署援助前就已开始,但进度较慢,而提供粮食加快了造林进度”。

评价组对项目扩大工程进行现场评估、考察,认为政府申请续建工程是可行的。表现在:“有大面积宜林荒山,自然条件适合林木生长,成立了各级指挥机构,规划设计已经开展,劳动力充裕,苗木准备比较充分,建议作好上马准备”。

为了学习外国的造林技术和经验,1984年,四川省林业厅组织造林技术考察组对智利人工林发展进行考察,回国后将考察成果落实在工程造林中。

1985年,经计划署粮食援助政策和计划委员会正式审议批准项目扩大工程(即中国2606第二分项目的第二期工程),造林规模1.1万公顷,其中珙县2000公顷(退耕还林300公顷),古蔺县9000公顷(退耕还林1200公顷),总用工量1134.25万工日,援助粮食4361.31万千克。开工日期为1985年12月10日,期限4年。古蔺县规划造林面积9058公顷,其中速生丰产林占66%,一般用材林占34%,造林树种中,杉木占总面积的50.5%;马尾松占6.2%;华山松占27.4%;柏木占2%;麻栎、栓皮栎、枫香占13.9%。

由于计划署援助的粮油,解决了农户口粮不足的问题,加之组织严密,使造林进度较过去增加1倍,质量比过去高,部分已郁闭成林;大面积造林工作的开展,为剩余劳动力提供了劳动机会;造林后森林的作用已开始发挥,地表径流减小,保护了农田;对全省的造林工作起到示范作用,粮援造

林项目已取得初步成效。

四、部省联营速生丰产用材林基地试点工程

1983年,四川省林业厅与林业部组织联合工作组对古蔺县进行实地调查后,确定在该县进行部省联营速生丰产用材林试点。10月签订试点协议书,试点面积3000公顷,5年完成。资金来源,国营部分由林业部投资85%,四川省林业厅投资15%;集体部分的投资,全部由林业部提供。

试点工作从1983年10月开始,整个造林工程规划为4个片区,规划造林小班186个,总面积3015.2公顷,其中国营2335.47公顷;社队679.73公顷。树种设计,杉木占总面积的69.4%;华山松29.1%;檫木0.5%;柳杉1%。由于投资下达迟,种苗准备不足,错过造林季节,致使造林质量不高,虽经1984年进行补救,仍影响造林任务的完成。1983年,计划造林366.67公顷,实际完成346.2公顷;1984年,计划造林1000公顷,实际完成683.8公顷。1984年12月,指挥部选点调查1983年营造的杉木林样地,成活率99%,生长良好。

第二节 经济林基地

四川有各种气候类型,经济林木种类众多,木本食用油料树有:油茶、油橄榄等;工业原料树有:油桐、乌桕、漆树及五倍子、白蜡、烤胶的原料树;干果有:核桃、板栗等;还有木本药材、副产品等。

新中国建立以来,经济林木及其产品的生产管理和经营一直是几个部门分别管理,林业部门管木本油料,农业部门管水果,产品的加工和购销大多属商业、土产、外贸等部门,本志只记述以下几个树种和竹类。

一、油桐林

油桐原产长江上中游,主产四川。宋代陈翥著《桐谱》记有“桐之所出,岂独蜀之美”。清代,各地方志载有。夔州(今奉节县)、绥定(今达县)、嘉定(今乐山)、绵州(今绵阳)、顺庆(今南充)等州府所辖地均出产桐油。咸丰、同治时期,川东生产的桐油已成批销往外省。清朝后期的资料记载:桐之功用日宏,种植者亦稍众,妇孺皆知其利。

1912年后,欧美各国进入四川经营桐油的商行,于汉口、万县采办多达20余家,桐油价也逐年高涨,在下川东各县农户,皆竞相种植油桐,因桐油

贸易兴盛,捐税增多,是产区政府一笔巨额经济收入。1929年,相继有私人兴办大型油桐林场。万县市郊区的瑞义公司第一林场,占地一方里(375亩),种桐树万株。璧山县瑞义公司第二林场,占地125000方英亩,种桐十多万株。此后,又有同义林场、德裕农林公司等专业性油桐林场成立。1931年为加强油桐质量检测,设立汉口商品检验局万县分处,规定“对于出口桐油一律需经检验,方能售诸洋行,增高信誉”。

1933~1937年,四川省农业改进所估计,我国桐油年均产额136万公担,其中四川为45万公担。这段时期,有关栽培技术方面的《油桐栽培法》、《油桐之造林》等专著问世。1940年,四川农改所以对四川省90个县种植油桐的面积进行统计,总共为13.6万公顷。1941年,四川农改所专门设立油桐事业委员会,直接管理油桐示范场,特约承包户。在涪陵县建立油料作物实验场,以推广良种,改进榨油技术,常年拨有油桐专款45万元。1946年又制定《四川推广油桐实施办法》,对于建立苗圃、限期营造地方公有树,限期种植私有树以及奖惩办法都有明确规定,如:私有适宜植桐的荒山隙地,

应自(民国)三十五年开始,限期两年由地主自行种植,植桐达十万株以上者,依照农林部奖励办法,给以金质奖章或甲级奖状。

1947年,《世界桐区分布》一书中记载:四川油桐分布在长江流域为32个县;乌江流域为4个县;渠河流域为11个县;嘉陵江流域为17个县;涪江流域为13个县;岷江流域为17个县。其中长江流域油桐地面积占50%以上。据行政院新闻局估计,全国有油桐林面积42.26万公顷,其中四川11.19万公顷,占全国的26.47%,常年产油桐45万公担。

1947年,四川省政府制订《四川

各县(市局)油桐保护及奖惩办法》共十二条,其中第八条规定对乡镇和个人每年植桐多者以记功嘉奖,第九条规定:凡窃取损坏油桐树苗的依法惩处。同年农业改进所对四川产桐区进行了区划。全省共区划出16个产桐区,重要产桐县31个,次要产桐县62个,普通产桐县37个。次年,农改所分别在灌县、峨眉、三台、涪陵、巴中县建立油桐育苗、造林示范场,向桐农推广优良品种,示范种植技术。1948年,国民政府行政院新闻公布,四川油桐面积为11.19万公顷,常年生产桐油45万公担。

四川省历年桐油出口量统计表

表 2-10

(1916~1938年)

(单位:公担)

年 代	出 口 量	年 代	出 口 量
1916	114	1930	291617
1917	18850	1931	171847
1918	39156	1932	191447
1919	33477	1934	275718
1920	27525	1935	157135
1921	38704	1936	234937
1922	104536	1937	349070
1923	161087	1938	360003
1924	209509		
1925	189333		
1926	141379		
1927	15398		
1928	217879		
1929	226251		

注:此表根据国民政府海关统计制成,其中1917~1921年5年中,四川桐油占全国平均出口量的10.5%;1922~1938年17年中,四川桐油出口量占全国同期平均出口额的35.59%。

1951年,川北行署发放油桐专业贷款给生产桐籽的农民。实际贷款30多亿元(旧币制)。1954年,农业部、林业部发布通知,要求各地大种油桐。1959年,林业部发出通知,要求四川省在1960~1962年发展油桐40万公顷。1960年,全国油桐、乌桕现场会在四川召开,规划四川在1962年前发展油桐23.33万公顷,提出实行基地化管理专业化、速生丰产化。1951~1953年,全省造林2066.67公顷,生产桐籽17650万千克;1954~1957年,4年造林2.93万公顷。1960~1962年,油桐造林上报数字大于实际造林数字,这几年,桐籽产量每年平均9455万千克。

1964年,林业部等给四川发展油桐专项贷款30万元,用于油桐垦复,补助棉布26万市尺。1965年,四川省林业厅连续发出关于油桐抚育和检查

油桐造林成效的通知,并召开收购、生产会议。1965~1966年,林业部、粮食部、农业银行给四川油桐生产贷款60万元、油桐加工贷款60万元。“文革”开始后,油桐生产管理工作停顿。1963~1975年中,油桐资源减少,产量没有增加。1976年,四川省粮食局在支农费中每年拨100万元专门补助木本油料基地生产,直到1983年停止。

1976年,全省有成片油桐林2.23万公顷,散生油桐树23975万株。1976~1980年,基地县营造油桐林6.41万公顷,种植油桐30747万株。1982年,根据各地上报数字统计,全省有油桐5亿株。

四川省油桐主要分布在万县、达县、涪陵、南充4个地区。

1950~1985年,油桐收购量见表2-11。

四川省历年桐籽收购数量

表 2-11

(单位:千克)

年 份	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958
收购量	28 705	27 090	24 022	35 300	38 324	42 874	34 200	35 966	35 146
年 份	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967
收购量	30 454	16 137	23 852	16 768	31 074	30 062	19 678	22 436	27 107
年 份	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
收购量	25 101	34 981	27 210	26 086	30 368	32 730	33 665	28 456	21 206
年 份	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
收购量	32 589	32 101	18 835	37 472	26 700	21 805	28 347	19 890	28 033

二、油茶林

四川种植油茶有 2000 多年历史。1818 年,邛州《直隶州志》记载:“茶树有大小两种,大者一丈数尺,实大如雪梨,小者六七尺,实大如栗,皆利其粗房,取仁榨油”。1863 年,《酉阳直隶州总志》载:“茶之类曰油茶,曰檟茶,曰山茶,大小不同,实皆相类似……其油可食、可灯、可烛,故价贵于油桐,至榨油之法无异”。1875~1911 年间,《秀山志》记载:“有叙州、泸州、酉阳州、邛州等地都出产油茶,尤以酉阳州之秀山最多,县境内处处种之,与桐林相望”。民国时期,油茶栽培地区扩大到涪陵、宣汉、德昌、宁南等地,栽培最多的时期,全省有油茶林 40 多万亩,其中 30% 为地主、富农所有。佃农每年需向地主交纳茶租,丰年还要加收。荣县农民中流传“满山油茶草满坡,枯枝落叶不结果,眼看荒山心发愁,穷人何日苦出头”的民谣。当时,油茶林荒芜面积达 30 万亩,其中秀山县 90% 的油茶林荒芜;德昌、米易、宁南油茶林荒芜面积 60% 以上,全省每年平均产油茶籽 7 万担,榨油 1.2 万担,每年生产的茶油除作山区农民食用外,还交给地主点灯、供神用,也有少量外销。泸县生产的茶油,曾运销到贵州省。

1954 年,中央林业部、农业部通知全国各地,从 1955~1957 年,要将所有的荒芜油茶垦复过来,并发展新

林 1 万公顷。四川省林业厅根据通知精神,在 1956 年 6 月函告油茶产区县,对开展油茶垦复确有困难的社、组,由当地政府商议解决所需贷款,1957 年 8 月,国务院批准林业部、农业部、粮食部、食品工业部《关于垦复和发展油茶等木本油料问题的联合报告》,要求对现有荒芜油茶林进行全面垦复,妥善处理油茶林入社作价问题和收购政策,并安排了油茶垦复的长期贷款、口粮补助。当时,分配给四川贷款总额 20 万元,口粮补助 10 万市斤。四川省人民政府批转了四川省林业厅贯彻执行国务院批转的以上“联合报告”的意见,要求各地加强油茶生产的领导,把垦复现有茶林作为指令性指标下达,5 年内全面完成,油茶入社作为当年冬天整社内容。同时,实行出售油茶籽 50 千克,可以购回茶油 0.5~1 千克,不扣定量的政策,并将国务院拨给四川省的垦复油茶贷款指标 5.7 万元,补助粮 2.39 万千克,按每亩 3 元,粮食 1.25 千克的标准,根据任务安排落实到各地执行。1959 年,林业部安排四川省发展油茶 66.67 万公顷。当年 12 月份,四川省林业厅和共青团四川省委在泸县联合召开油茶生产现场会,贯彻林业部在全国油茶生产现场会上提出的,把发展油料林,增产木本油料作为解决国家油料问题的最根本的重要途径的精神。到 1960 年,先后建立专业性的油

茶林场 13 个,经营油茶林 1933.33 公顷。经营面积大的林场有东坝林场、仪陇县中梁山林场、江北县茅庵油茶林场、泸县油茶林场。据统计,全省 1950~1960 年新造油茶林 2.67 万公顷,垦复老林 1.3 万公顷,茶油年产量从 1950 年的 7.81 万担提高到 1957 年的 25.33 万担。1960~1962 年,三年自然灾害,茶油产量每年平均为 15 万担。

从 1961 年起,国家采取收购油茶籽奖售棉布、粮食、食油和长期无息贷款的政策。1963 年,林业部、财政部、人民银行总行安排一次长期无息贷款,专门帮助营造油茶。贷款标准:营造油茶林每亩不超过 3 元;抚育油茶每亩不超过 1.5 元,贷款 3 年后归还,最迟 8 年还清。1964~1965 年,油茶生产处于恢复时期。1966~1974 年由于“文革”的干扰,油茶生产处于停顿状态。1975 年 6 月,四川省革命委员会批转四川省林业局、四川省粮食局《关于加速发展四川油茶生产的报告》,要求在 1980 年新造油茶林 16.67 万公顷,并决定每年由省粮食局在支农费中拿出 100 万元扶持垦复油茶林。1976 年,林业部、财政部、商业部又分配给四川省发展木本油料补助费 100 万元,主要分配给栽植油茶的基地县,即秀山、酉阳、彭水、叙永、宜宾、荣县、西昌、会理、会东、黔江、石柱、丰都、垫江、云阳、开县、奉节、合

川、合江、江津、泸县、富顺、南溪、江北、威远、仁寿、名山、德昌、宁南县。

1978 年 6 月,全国油茶生产会议提出要求:向荒山要油,要求以县为单位,实现现有油茶林在 1980 年以前,亩产 5 千克。为贯彻会议精神,四川省革命委员会《关于大力发展木本油料的指示》,规划全省到 1985 年新老油茶林面积达 33.33 万公顷,建成年产商品食油 25~50 万千克以上的油茶基地县 30 个。10~15 年内每年为国家提供商品食油 25~50 万千克以上,要求各基地县加强领导,大搞群众运动,组织基地大会战,实行科学种树。1976~1980 年,国家用于发展木本油料专项扶持费 1267.6 万元(包括油橄榄)。在这期间,全省实际新造油茶林 9.33 万公顷,垦复老林 2 万公顷,其中宜宾县 1976 年以来新造油茶林 8000 公顷,多采取全垦开梯筑台整地,造林后建立林场设专人管理。

在建设油茶基地中,有的地方没有造林规划,或造林地的立地条件不宜油茶生长,有的地方上报的造林面积大于实际造林面积,造林成效也差。云阳县云龙公社以种植 60 窝折合 1 亩计算,与实际面积相差 66%,保存率仅 26.9%。

1982 年,根据各基地县上报造油茶林的面积统计,全省油茶总面积为 9.92 万公顷。1982 年后,油茶籽、油茶油价格低,群众生产积极性低落,大多

数林场解体,新造油茶林被划作自留山改种其他作物,有的生产区分散,油脂部门不收购茶籽,有的地方收购部门压级压价,生产者得利少。加之省、地两级对油茶生产的领导放松,对全省的油茶林面积亦未认真调查统计。

从1950~1985年,油茶收购量如下:

1950~1952年,年平均379.5万千克。

1953~1957年,年平均715.50万千克(最高收购量的1957年为852万千克)。

1958~1962年,年平均465万千克(最低收购量1962年仅收购178.5万千克)。

1963~1965年,年平均348.5万千克。

1966~1970年,年平均555.5万千克。

1971~1975年,年平均506.5万千克。

1976~1980年,年平均444.5万千克。

1981~1985年,年平均336万千克。

三、核桃林

民国时期,农户多在自家房前屋后、田边地角、荒坡和零星土地种植。1949年以前,全省有核桃树100万株左右。

建国后,核桃生产作为农村经济收入的骨干副业。1959年10月,林业部发出《关于大量发展核桃生产解决食油问题的意见》,贯彻毛泽东主席1958年关于“陕西商洛专区每户种一升核桃,这个经验值得研究,可以经过鸣放辩论取得群众同意后,将这个经验推广到种植果木、……漆、油料等经济林方面去”的指示,要求四川省发展核桃1亿株。在贯彻这一指示中,1958~1970年,四川新造核桃林200多公顷。但由于生产管理差,经营措施跟不上,核桃产量很不稳定,1960年全省核桃产量240万千克,1962年下降到80万千克,1966年上升为500万千克,1969年又下降到150万千克。根据这一情况,四川省林业厅1971年1月在平武县召开核桃等林副产品生产会议,讨论提高核桃产量和稳产的技术措施。会后,各地加强对核桃的管理,当年产量500万千克。1972年,全省又新造核桃1333.33公顷。1973年4月,四川省派员参加全国十三省、市、区出口核桃生产经验交流会议。会上提出了“三分造,七分管,突出一个管字”。四川省在贯彻这次会议精神的行动中,当年全省即营造核桃树600万株。成活率达85%以上。1974年6月,四川省外贸局和四川省林业厅召开会议,确定建设平武、城口、南江、广元、盐源、茂汶、通江、万源、北川、青川、江油、汉源、冕宁、会理、汶川、理

县、南坪、金川县 18 个核桃生产基地。各县当年作好生产准备,第二年便种植核桃 88 万株。1978 年,盐源县国营棉桠林场种植新疆核桃 666.67 公顷。1979 年,井研县天云公社建立 7 个集约经营核桃园,当年即种植核桃 11 万株。1982 年开始试花结果,1984 年收获核桃 5 万千克。

1950~1984 年,全省先后种植核桃 5.33 万千克,栽植单株 2000 多万株,加上原有的核桃树全省共有核桃 6.73 万公顷,核桃树 2750 万株。

核桃的经营管理技术方面,1949 年以前,群众种植核桃多数是挖取野生苗木在房前屋后、田边地埂种植,种后浇 1 次定根水或施渣肥,便让其自然生长。对结果的植株则采取砍干伤流(俗称放苦水)的办法,促进其增加坐果率。

建国后,采用种子育苗和嫁接、选用良种的方法,先育苗后造林。要求因地制宜地采用零星单株栽植或整地、挖穴成片造林,对新造的幼林和成林要进行松土、除草、施肥等管理。

1963 年,四川省林业科学研究所从新疆引种乌桤、新疆纸皮、麻皮、薄壳、露仁、混合 6 个品种,共 200 粒,在阿坝的威州、绵虬苗圃育苗,出苗 110 株。乌桤、纸皮两个种当年即开花,第二年各有两株乌桤、纸皮、薄壳和一株露仁,经过人工授粉结果 9 个。1964~1965 年,用新疆核桃的枝条与四川核

桃嫁接 104 株,成活 84 株,当年开始结果。1965 年冬天,四川省林业科学研究所从南京中山植物园和南京玄武湖公园引进美国山核桃共 800 株,种子 5 千克,在乐山县平兴苗圃葫芦顶栽植 20 多公顷,获得成功。

1977 年,在平武县南坪公社、广元县沙河公社、青川县的一些公社,对种植的核桃进行春培土、冬施肥、夏修剪的管理措施,当年收成比前一年增加 25%,两年后增产 1 倍。1977 年以后,这种管理方法在全省核桃产区推广。

西昌、渡口、会理县对本县的野生铁核桃进行嫁接改造。仅会理县的益门区就用泡核桃嫁接铁核桃 7000 多株。

据四川省永川森林病虫害防治站在核桃产区调查观测结果推算,全省因受病虫害危害核桃每年减产 250 多万千克。1976~1978 年,各地连续进行防治,产量又有回升。

对核桃的收购政策,根据 1973 年,国务院批转国家计委《关于实行农副产品统一奖售的办法的通知》,规定每收购 1 市担(50 千克)核桃,奖售粮食 15 千克、化肥 7.5 千克,当年物价管理部门将核桃收购价提高 33%,平武县一年核桃收入 52 万元,每户平均 16 元,全县共有核桃 125 万株,每户平均有 39 株。每户平均有 100 株核桃的公社两个,年产核桃 5 万千克的生

产队7个。广元县沙河公社有核桃11万株,每户平均100株,年产核桃7.5~10万千克,核桃收入占农副业总收入的20%左右。

1983年,四川省开始落实林业所有制和责任制后,农户房前屋后的核桃树归社员永远所有;集体在田边地坎种的核桃树,树随地走,也逐步分树到户,由社员自己管理,自己经营,自己处理产品。

四、乌柏林

北魏的《齐民要术》和明代徐光启的《农政全书》均记载有:我国秦岭、淮河以南的浙江、安徽、四川等地都有乌柏栽培。1936年,《云阳县志》记有:“土物大宗,皮油枰碱皆山货也。……光绪中菜油最贵……惟木油与桐油差埒,每斤价钱四五十文”。清朝,乌柏油已成为市场商品。

1939年,国民政府经济部编制的《推广经济实施方案》办法大纲,提出:南部各省宜提倡油桐、乌柏等树种,要求各省至少有新发展的苗圃40亩,每县至少有苗圃5亩,并逐年增进,向群众推广示范。当时,四川省乌柏主要生产县有:巫山、荣县、武隆、彭水、古蔺、宜宾等县,其中彭水县1935~1939年,常年生产乌柏20万千克。

民国时期,全省有乌柏1.47万公顷。

建国后,乌柏生产随油茶、油桐等

木本油料所采取的政策措施实行。1954年10月,中央林业部、农业部在《关于山区发展木本油料的联合通知》中要求,山区群众大量种植油茶、核桃、乌柏等木本油料。1957年,林业部制订的第二个五年计划特种经济林发展规划,要求四川省新发展乌柏9726.67公顷。1959年10月,林业部发出《关于积极发展乌柏生产满足制皂和其它工业用油的意见》。同年11月份,四川省林业厅在制订四川省油料林基地规划中,规划1960~1962年全省发展乌柏林16.17万公顷,在8~10年内从根本上改变四川油料生产现状。1960年,全国油桐、乌柏生产现场会在四川万县、涪陵召开。会议组织参观了万县、云阳、彭水的乌柏、油桐生产现场,交流生产经验。1962年,四川省粮食厅、林业厅、商业厅、外贸局、供销社联合发文制订了奖售政策,安排粮食90万千克、棉布54万尺,工业品99万元,对收购乌柏进行奖售。1965年,四川省林业厅、粮食厅又在涪陵召开乌柏、油桐收购工作座谈会,强调发展乌柏生产要搞好规划,因地制宜发展,抓质量、抓管理,帮助生产队解决收益分配问题,贯彻按质论价的原则。

从1954~1965年,全省新造乌柏林1.83万公顷,加上原有老林,共有乌柏林3.23万公顷。

“文革”开始后,管理机构瘫痪,奖

售政策不兑现,生产发展停滞。1975年统计,全省保存乌柏 2500 万株,收购量停留在 1250 万千克左右。

1976 年 2 月,四川省革命委员会批转了四川省粮食厅、四川省林业厅《关于加强发展四川木本油料生产的报告》,要求各地加强对现有林的管理。规划全省在 1980 年前发展乌柏 3000 万株。

1978 年,为贯彻中央农林部、商业部南方 14 省油料林基地建设汇报会的精神。四川省革命委员会又发出《关于大力发展木本油料生产的指示》,再次规划四川在 1985 年前发展乌柏 5000 万株,要求乌柏盛期产量达到 0.75 亿千克,落实年产乌柏 50 万千克以上的基地县 17 个,即:彭水、黔江、酉阳、武隆、巫山、荣县、井研、仁寿、屏山、犍为、古蔺、高县、乐山、沐川、宜宾、筠连、眉山县,并提出造林的经济扶持政策和收购政策。从 1978 年开始,3 年中大搞乌柏基地建设,1980 年统计,全省成片乌柏林 1 万公顷,零星栽植单株 1200 万株,主要分布在以上基地县内。1982 年,全省森林资源连续清查统计,全省零星乌柏 3871 万株,其中涪陵地区有 2714 万株,占 70.11%。

1982 年后,用乌柏油作肥皂原料的用量减少,对经济林木的领导管理削弱,扶持生产的经费得不到解决,乌柏生产发展很慢。

1950 年,全省乌柏收购量 1017 万千克。

1953~1985 年,全省平均每年收购量如下:

1953~1957 年,1830 万千克(1956 年最高收购量为 2169.5 万千克)。

1963~1965 年,1266 万千克。

1966~1970 年,1544.5 万千克。

1972~1980 年,1575 万千克。

1981~1985 年,1512.5 万千克。

五、油橄榄

油橄榄是引进树种,早在公元 8 世纪曾通过丝绸之路从波斯引入我国,在民国时期有少量引入四川重庆市。

建国后,中国农业代表团赴阿尔巴尼亚参观,阿方赠送油橄榄苗 30 株。1959 年,引种油橄榄列入国家计划,1960 年,四川开始引种。

(一)引种试验情况

油橄榄引种工作大体分为 3 个阶段。

1. 多点试验阶段 从 1960~1968 年,林业部先后分 8 次分配给四川油橄榄苗木 2166 株、种子培育苗木 780 株,苗木来源于苏联、阿尔巴尼亚,主要分配给重庆歌乐山林业试验场、四川省林科所泸县玉蝉试验站、西昌亚热带作物试验站,其中以重庆歌乐山林业试验场分配的苗木最多。周恩来

总理访问阿尔巴尼亚带回的油橄榄,分配给重庆歌乐山林业试验场的品种有:米扎、佛奥、爱桑、卡林、贝拉。这批苗木中除 138 株因带病被销毁外,实际定植 1365 株,遵照周总理指示:“油橄榄要成活、生长、开花、结实、榨出油来”。对油橄榄进行精细、科学的管理。1966 年开始试花,1967 年少量植株结果,为增加苗木数量,进行用枝条扦插繁殖试验,获得成功。1967 年,将重庆歌乐山林业试验场扦插成活的第二代苗木分配给巴中 41 株,达县 27 株,开县 44 株,泸县 105 株;1969 年,分配给西昌、井研等国营苗圃进行多点对照试验。

1973 年,引种到重庆歌乐山林业试验场的油橄榄大量开花结果。在保存的 878 株中,有 71% 的树结果,总产果 6670 个,最高单株产果 65 千克;巴中栽培的 41 株第二代苗木,有 40 株开花结果,总产果 285 千克,平均每株产果 7.1 千克;西昌国营林场 1969 年引种的植株也相继开花结果。

2. 推广发展阶段 1973 年,根据农林部提出的油橄榄发展要“面向社会、上山下乡”的精神,四川省林业厅把油橄榄引种从国营单位转向社队。1974 年 9 月,召开会议,研究解决油橄榄“传宗接代”关,大力向社队推广,并制订了在 10 年发展 500 万株的奋斗目标,确定建立基地每株给 0.5 元的扶持经费。1974 年开始,重庆、泸县引种

点油橄榄扦插苗数量增多,重庆引种的油橄榄丰收,产果 8361.5 千克,平均每株产果 13.5 千克;巴中县栽植的 41 株油橄榄总共产 1395 千克,平均每株产果 33.55 千克。1978 年,四川省委发出《关于大力发展木本油料的指示》,规划建立年产果 25~50 万千克以上的油橄榄基地县 44 个,要求每个县集中成片栽植 50 万株,规定栽植 3 万株以上的县和 1 万株以上的乡,每年给以限额经费补贴,提出了“向荒山要油”的口号。

1980 年统计:全省有 70 多个县共栽植油橄榄 11771 万株,万株以上的公社 373 个,3 万株的公社 42 个,专业油橄榄林场或专业组共有 612 个,有 2 万人从事油橄榄生产工作。

3. 巩固提高阶段 1980 年 11 月,四川省林业厅在达县召开会议,讨论油橄榄发展中存在的问题,认为:发展速度过快,有很大的盲目性,品种未加选择,有枝就采,有苗就栽,有少数地方不适宜油橄榄生长。适宜栽植的地方,管理工作也跟不上,致使多数油橄榄长势不好。为了稳步发展,四川省林业厅发出:《关于巩固提高稳步发展油橄榄的意见》,着重抓调整布局,加强经营管理、扩穴整地改良土壤等工作。至 1982 年调查,全省保存油橄榄 500 万株。

油橄榄生产所需经费,1980 年以前林业部通过财政拨款,1980 年起,

各级实行经费包干,油橄榄生产经费得不到落实,影响了油橄榄生产的巩固提高。

(二)科学实验和技术培训

1967~1979年,四川省林业科学研究所泸县玉蝉试验站进行种子萌发试验,得出用粗沙低水分勤翻动的方法催芽,发芽率提高到79%~90%。1973年,玉蝉试验站、凉山州林科所用白蜡树、尖叶木樨榄作砧木嫁接的结果,用尖叶木樨榄作砧,3~4月或8~9月长条皮下接和腹接法,成活率80%。重庆、北碚引种点在9~11月份试用土温床扦插,控制插床温度,生根率70%~90%,突破了苗木繁殖技术关。1981~1983年,四川省林科所的技术人员在21个县、72个油橄榄园进行气候、土壤、品种结实力表现、栽培技术等综合调查分析,了解到影响油橄榄生产发育的7个主要气候因子为:年平均温度、1月平均温度、绝对最低温度、年降水量、年相对湿度、6~9月的相对湿度、年日照时数。最佳适生区有:西昌、德昌、汉源、巫山县。Ⅱ类适生区有:盐亭、广元、三台、梓潼、平武、简阳、南江、中江、旺苍、射洪、苍溪、通江、南部、剑阁、德阳、安岳、仁寿、西充、巴中、金堂、资阳县。Ⅲ类适生区有75个县。油橄榄的适生土壤色土优于红黄土壤;紫色冲积土优于红黄冲积土,以钙质紫色夹沙土最优。不适宜栽植油橄榄的土壤

有:粘土黄泥、沙黄泥、二黄泥、姜石黄泥。

四川从阿尔巴尼亚引进的油橄榄品种有:米扎、佛奥、贝拉、莱星、卡林、柯列、尼1、尼2、尼克172、阿斯、爱桑;从苏联引进的有苏11、苏14;意大利10个品种;法国18个品种;西班牙25个品种。这些品种分别栽植在开江县(16个品种)、三台县(19个品种)、泸县玉蝉试验站(53个品种)。另外还有引自希腊、南斯拉夫、西班牙等国家的品种和优良单株类型170个。为保存以上品种,在仁寿县黑龙滩和西昌油橄榄示范场建立品种园33.33公顷。同时在凉山州林科所、开江红花山、三台县进行品种比较鉴定。

为学习油橄榄栽培技术,1965年、1977年、1983年、1984年先后派四川省林业厅、四川省林科所、重庆市歌乐山林场、达县、万县地区林业局、凉山州林科所、三台县、忠县、南川县林业局等技术人员6批16人次到阿尔巴尼亚、南斯拉夫、意大利、突尼斯、摩洛哥等国考察。

1979年,联合国粮农组织官员、法国生物气候专家等到重庆考察油橄榄,编写《中国油橄榄生产发展》考察报告。1984年,联合国粮农组织油橄榄项目技术顾问和意大利丰塔纳泽教授到三台县、南川县考察,并做了油橄榄修剪示范。省内先后举办了培训班。

(三)油橄榄引种成效

1985年,全省尚保存油橄榄约300万株,其中重庆市36万余株,自贡市8万余株,绵阳市60万余株,南充、涪陵和万县3地区各36万余株,达县地区40万余株,凉山州9万余株,其他地区5万多株,适生区内,油橄榄3~4年试花结果,以后产量逐年增加,全省开花的品种70多个。佛奥、莱星两品种有较广泛的适应性,产量较高。

全省单株最高产量,1982年巴中

县单株产果128千克;1981年重庆歌乐山单株产果132.5千克;1983年渡口市单株产果169.5千克。万县、达县地区和凉山州单株产果100千克以上。

经过加工的橄榄油除食用外,少量用于制药,治疗烫伤、消炎等。重庆市以橄榄油为原料制成化妆品;万县地区用油橄榄果实试制橄榄酒。

油橄榄园历年产果情况见表2—

12。

各年油橄榄产果量

表2—12

(1969~1985年)

年 度	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
产果量 (千克)	22	202.5	1 578	1 844.5	3 936.5	822	1 436	5 512.5	10 530.5
年 度	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	
产果量 (千克)	9 448	13 700	9 550	32 171.5	44 040	63 283	44 547	11 250	

六、漆 树

四川栽培、利用漆树历史悠久,西汉时期,《范子计然》一书载有“蜀漆出蜀郡”。晋,常璩著《华阳国志》记有:“巴蜀二国均产丹漆,视为珍奇,而向帝王贡纳”。四川栽植漆树的县以西阳、秀山、彭水、黔江数量最多,巫山、巫溪、云阳、石柱、丰都、万县、涪陵、武隆、南川、开江、开县、邻水、岳池、南江、南部、西充、安县、绵竹、绵阳、平

武、北川、雷波、会理、兴文、叙永、古蔺、乐山、峨眉、眉州、马边、冕宁、盐源、广元、洪雅、江安、宣汉等均有漆树。光绪年间有“人工栽植漆树多于野生漆树,拥有一百株左右的漆园,殊不少见”的记载。

民国时期,铜梁、巴中、通江、什邡、崇庆、汶川、宜宾、大竹等县亦种漆树,到1936年,全省年产量达1.5万担。

建国后,各级人民政府采取措施

发展生漆。1951年,川北人民行政公署对平武、宣汉、北川、广元、巴中、通江县发放生漆生产贷款8000万元(旧币)。1955年,国家商业部门把绵阳专区生漆生产纳入国家计划。至1959年,绵阳专区有可以割漆的树300多万株。国家给生漆生产补助粮食52.45万千克,种漆树的县由4个扩大到9个,产量2737担,成为全省主要产漆区之一。

1960~1962年,各县种植漆树的村数量有所增加,但由于三年自然灾害,产量下降。1962年,全省产生漆2661担。1963年5月,四川省林业厅《关于割漆工作的意见》提出“根据以林养林的精神,适当征收生漆山价,以不超过生漆的5%”,省委、省人委收购生漆的政策是,出售一担生漆,奖售粮食25千克,棉布15尺,补助口粮75千克。专业种漆人员每月供应平价白酒0.75千克。1965年,生漆产量上升到8000担。1973年,收购一担生漆,调整为奖售粮50千克,棉布20尺。

1979年4月,供销合作总社和林业部召开全国生漆生产、收购会议,要求改变生产的经营方式,把生产生漆有计划地转移到建立人工栽培、集约经营、高产稳产上,逐步实现生产区域化、专业化,抓好重点基地建设。省革委拨出2500万千克粮食,其中50%~60%用于补助生漆生产,全省建基地县22个,社队办漆树林场548个,

新栽漆树1600多万株。酉阳县成立生漆研究所。1980年,又对生漆生产基地进行调整。调整布局;调整所有制,正确处理公社、生产大队、生产队三级的关系;调整发展速度,巩固生产成果;调整资源结构。1980年,栽种小木漆800多万株,占全省栽漆总数的30%左右。

漆树造林技术,四川漆树有大木漆与小木漆两大类型,大木漆生长在高山,树龄长。建国前,漆农多挖野生苗就地移植,管理粗放。小木漆为农家长期栽植的“家漆”,有较成套的栽植技术。当时挖漆树根繁殖的较多,很少用种子繁殖。建国后,在沿用挖根育苗的同时采取种子育苗,选择良种枝条嫁接成苗后造林的方法,种子育苗,播种前除去果皮,留下硬核,经脱脂、脱腊、催芽播种,挖根育苗出苗率可达99%。1980年,在生漆基地建设中,要求造林前进行规划设计,要求选择年平均温度在8℃~16℃,年降雨量600~1500毫米,中性或酸性沙质壤土,海拔1500~2000米地区,造林前根据地形采用全垦、带垦、穴垦整地,造林密度每亩80~120株。造林后进行经营管理和防治病虫害。

四川省生漆生产与利用的情况。根据考古学家50年代在成都羊子山挖掘战国时期的古墓中发现有漆盒、漆奁、方扣、圆扣、大方扣等木胎上涂以黑漆,以朱漆绘图案;在成都天回

山、昭化县宝轮院、巴县冬笋坝三处出土的秦汉墓中有箴胎漆盘、木胎漆盘、麻胎漆盘；贵州清镇平坝墓葬中出土的汉代四川漆器两件，一件铭文为“元始三年广汉群工官造乘輿髹羽画木黄耳栝”，另一件铭文为“元始三年蜀群西工造乘輿髹画木黄耳栝”。又据宋朝《玉平寰宇记》记载：资阳、仁寿、崇庆、南部、云阳、开县产漆，除供省内使用外，还运往陕西。

清朝咸丰年间，湖南有商人到酉阳租树割漆；清末，日本的“有菱”、“新利”商行购四川生漆回日本制漆、漆布、电漆等。每年购去千桶以上（每桶

25~45 千克）。

民国时期，四川生漆卖给日本万桶以上。1932 年，重庆、万县、湖北宜昌已成为四川生漆主要集散地。据中华民国海关报告：集散生漆额，重庆 8169 担，值 559576 关两；万县 4431 担，值 404190 关两；宜昌 9018 担，值 644668 关两。价格随行就市，在抗日战争时期，价格一度下跌。

建国后，生漆列为国家二类统购物资，建设生产基地。主要生漆生产基地县见表 2—13，附生漆主产和次产县分布图。

1981 年四川省主要生漆基地县生产情况表

表 2—13

基地县名	总株数 (万株)	可割数 (万株)	新发展漆树 (公顷)	产 量 (担)	收购量 (担)
合 计	7880	1053.5	101.79	6006	5612
城 口	735	80	3.27	1400	1170
巫 溪	331	100	4.20	700	660
巫 山	353	44	4.53	192	195
开 县	590	12	5.60	170	164
云 阳	203	0.5	4.60	1	13
奉 节	163	65	1.60	165	158
南 江	350	40	3.53	345	335
万 源	286	46	1.67	200	196
北 川	633	130	5.13	480	354
平 武	324	20	2.60	420	346
旺 苍	130	30	4.00	130	121
广 元	300	52	11.20	178	175
青 川	93	40	2.00	120	268

基地县名	总株数 (万株)	可割数 (万株)	新发展漆树 (公顷)	产 量 (担)	收购量 (担)
兴 文	333	20	3.53	80	45
古 蔺	120	30	2.00	180	123
叙 永	253	40	3.00	150	423
黔 江	567	15	7.33	55	40
彭 水	139	42	2.67	130	137
芦 山	187	50	4.00	130	110
石 柱	287	75	2.80	150	147
武 隆	800	42	19.86	180	164
酉 阳	703	80	2.67	450	268

七、竹类林

隋朝(581~618年),四川境内平坝、丘陵的农家房前屋后、溪旁、路边已广栽各种竹子。到唐朝(618~907年),农家大量种竹。

国民政府实业部《中国森林资源统计汇编》记载:“蜀内每户种竹不下六七笼,全川约有十多万公顷耳”;又四川省建设厅编写的《四川之森林》记有:“农户皆积极种竹于房前屋后,唯大片种竹者不多,大片种竹者多为竹树天然混合林”。

建国后,人民政府号召种竹。1950~1952年,全省共种竹4万公顷,加上原有的竹林,共有14万公顷。1956年,四川省林业厅召集毛竹重点产区泸州、江津、宜宾等林业部门研究采用母竹造林的技术,扩大种源供应新区。1957年,全省新造毛竹林133.33公

顷。1959年,四川省林业厅向各竹林产区传达,林业部《关于大力保护春笋,留养新竹的通知》,同时制订了《高山林区三月竹采伐规程》。1960年,四川省委和省政府发出“大力发展竹林生产”的指示。为了集中成片经营楠竹林,在长宁县万岭箐成立楠竹经营管理局。1963年,四川林业厅制定《四川竹林发展规划》,强调垦复老林,保护竹笋,合理采伐,同时决定在铜梁、长宁、纳溪、梁平、夹江、华蓥山、南川县金佛山7处建立竹林生产基地。1965年,川西平坝地区、内江、绵阳、南充等地发展丛生竹,凡2000公顷以上列省级基地建设;666.66公顷列入地方基地建设。散生竹基地除以上7县外,增加洪雅、大足、永川县。1963~1965年,全省垦复、抚育竹林7533.33公顷,新增丛生竹蓄积量8万吨。竹林资源达1.8万公顷。1966年,将

江安县列为开发远山毛竹资源的重点县,进行投资和实行收购奖售。1970年,四川省林业局召开毛竹生产会议,要求根据林相的具体情况,严格控制采伐量,年采伐量不能超过年生长量,只能采伐7年生以上的竹株,每亩平均不满100根毛竹的林区不准采伐,要进行封山育林。

1972年,进一步开发远山竹林资源,全国供销合作总社拨款97万元,开发叙永县水尾区、长宁县双河区、兴文县博望区的竹林,促进了这3个县竹林的更新。1975年,对过度采伐和每亩不足50株的竹林,进行封山育林补植措施,共改造800公顷。同时贯彻全国毛竹生产会议精神,决定加快毛竹生产基地建设,规划到1985年全省发展毛竹5.67万公顷,全省新老林达6.67万公顷,建设24个毛竹生产商品基地,规划发展新竹林0.3~0.4万公顷的有长宁、长寿、巴中3县;0.2~0.23万公顷的有江安、永川、江津、威远、宣汉、彭县、邛崃、广安等16个县;0.13~0.2万公顷的有筠连、珙县、兴文、合江、纳溪5个县。基地建成后,全省毛竹产量要求达到300万根以上,各基地县先后成立基地建设领导班子,指导群众造林。

1978年,中共中央十一届三中全会后,实行生产承包责任制,调动了竹农的生产积极性。同年,重庆造纸厂同南川县小河区签订协议,开发竹林

5.33万公顷,无偿投资60万元。1978年10月,四川省林业局和四川省供销合作社召开毛竹基地县生产建设经验交流会,修订基地县建设规划,制定《四川省毛竹基地建设有关规定》。1978年底统计,1973年从广西调进的毛竹种子,5年已育出实生苗31.5万丛,分育苗67.47万丛,建立小母竹园200个,培育小母竹种21公顷,共营造毛竹林1万公顷。

1981年,四川省林业厅和四川省供销合作社联合发出护笋养竹通知,要求各地建立健全生产责任制,严禁在出笋季节进入林区打柴、放牧、挖退笋。由林业、供销部门共同组织有经验的人员进入竹林挖笋,其他部门不得乱挖乱购。市管部门加强农村集市管理,清明节前不准竹笋进入市场,做到护笋养竹,建设好竹林基地。

1983年,长江造纸厂与宜宾县林业局签订协议,营造纸浆林基地;此后宣汉县造纸厂与邛崃县高河乡签订协议,营造纸浆林基地。到1985年,全省共造纸浆林基地1万公顷,全省各种竹类资源73.33万公顷,蓄积量1440万吨。

竹子栽培技术,四川在明代多采用疏种、密种、浅种的方式。明清时代多栽培竹树混交林,引水浇灌。清末到民国时期,竹农根据竹种的特性,采用母竹截干挖笋移栽,亦有少数埋节育苗后造林,造林地多选择在土壤条件

较好的“四旁”，当时南川一带在溪河两岸栽种水竹，根据宁属森林事务所《西昌之森林》记载：“西昌有竹类八九种之多，但普遍种植而效用最大者惟慈竹与斑竹，其中尤以慈竹为普遍”，又记有“栽竹以不遮荫之沙质土地方为佳，通常概行分株法，母竹需选二年无枯萎病态者，掘时有一、二本或三、四本相连，听之也可，不必强行分开。如见根上有幼芽痕迹，亦须特别留意保护，不可损伤，防其生育，种苗选定掘起后，于近根际二尺五寸处用刀劈成马耳形状，并将各节打通，如节上有枝叶则悉如保留，不必削去（风山地方截干亦可）。栽植时节以春分节前后为宜”。

建国后，栽植丛生竹，采取挖1米见方的大窝，窝内垫底肥，用健壮母竹，浇灌泥浆移栽；散生竹栽植，采取挖大穴或全垦整地造林。1970年以后，毛竹采用鞭根诱导法，即在林缘或林中空地采取全面深翻，诱导鞭根萌

发新笋发育成林的方法。

1973年，从广西引进毛竹种子，用种子在苗圃育苗，当年成功获得实生苗，并对实生苗进行分株，生产苗木60~80万株，先后用实生苗和分株苗在长寿县经营所、成都沙河堡林场、成都天回山林场、乐山、犍为、宜宾、彭县、宣汉造林。1977年后，又采用分株苗挖取后留在苗床上根系的再生能力，进行根系育苗，建成小母竹园，并在全省育苗区推广。

1983年，开始竹子的育种，已初选出成材快、产量高的慈竹、黄竹、鸡爪竹、牛儿竹等20多个品种。1984年，在宜宾县隆兴森林经营所建立造纸竹林品种园，同时引进新品种40多个。

1984年，绵竹县林业局钟祥儒试验成功了慈竹带箨埋干育苗，解决慈竹母竹移栽的问题，为大面积营造慈竹开辟了新途径。

第三节 防护林工程

一、长江防护林工程

长江流经四川省内的干、支流共约长3346千米，流域面积50多万平方千米，占全省幅员面积的90%以上。1933年，四川省政府印发行政院

《堤防造林计划大纲》，要求各县遵照执行。当时，奉节等川东18个县开展堤防造林，栽树35.63万株。1941年，岷江林管区、林业试验场、川北森林事务所，栽植树木6180株，保护河堤。

1953年，四川省人民政府为保护

长江两岸河堤,成立长江、嘉陵江、岷江 3 个造林队、涪江造林指挥所。同年便在嘉陵江流域两岸以阆中县为中心造林 2.5 万公顷;在岷江沿岸以汶川、灌县为中心,长江沿岸以泸县为中心各造林 1 万公顷。

1956 年,四川省林业厅和共青团四川省委员会号召全省青少年在两年内绿化长江,每年 2 月 25 日~3 月 2 日为四川省青少年“绿化长江活动周”,要求沿江各县成立指挥部,以乡或者共青团支部为单位组织“绿化长江造林、护林突击队”,分段负责包栽、包活、包成林。重庆市农水局规划两年在长江、嘉陵江两岸 6 个区、17 个乡和李子坝、曾家岩、黄花园、大溪沟、珊瑚坝、黄沙溪等地营造河岸防护林 118.43 公顷。涪陵县组织青少年 4251 人,植树 16.89 万株,并建立包干责任制。巫山县成立绿化长江指挥部,1956 年 3 月,在长江两岸的 10 个乡、41 个村、147 千米长的范围内,植树 122.15 万株。

1958 年,毛泽东主席视察四川时,作了绿化长江的指示。1959~1962 年,在长江、嘉陵江沿岸的云阳和重庆市先后建立起云阳长江林场、重庆市九龙坡林场、北碚森林经营所,负责绿化江河两岸,同时经营管理江河两岸的林木。3 个林业单位经营面积 93.99 万公顷,有林地面积 74.10 公顷,其中人工造林面积有 4.58 万公顷。1962

年前,全省主要河流两岸栽植桉木、芦苇和竹子共 3.47 万公顷。1962~1975 年,云阳县长江林场在近 60 千米的江岸凿石挖窝,造林 4000 多公顷。1975 年,万县地区成立长江工作站,四川省林业厅拨款共 40 万元扶持万县、涪陵两地绿化长江造林。1977 年,万县地区在长江两岸造林保存面积 1 万公顷。1980 年,奉节县把白帝城沿江的 2666.67 公顷森林划为护岸林,将大部分塘堰集水面积以内 2.13 万公顷的森林划为水土保持林,并设立长江防护林工作站。1981 年,涪陵地区境内长江沿岸已绿化 170 千米,保存树木 340 万株,占应绿化里程的 41.2%。乌江沿岸达到基本绿化的 170 千米,保存 55 万株,占应绿化里程的 11%,大多数已郁闭成林,形成 15~30 多排的绿化护岸林带。1980 年冬抽样调查,按胸径 5 厘米以上计算材积,仅涪陵县内立木蓄积便达 4180 立方米。涪陵县内的焦岩公社保和 2 队 200 多米长的河岸,拦垫泥沙使江岸增高 60 厘米;百汇公社的江中兔儿坝 20 公顷防护林,拦蓄的泥沙使土层增厚 1~2 米;北拱公社 500 多米长的江岸,造林后拦垫泥沙厚 1 米以上;丰都县楠竹公社 1000 米长、高镇公社 200 米长的河岸,拦垫泥沙厚度 60 厘米;彭水县共和公社的乌江江岸拦蓄泥沙 1.34 公顷,厚度约 15 厘米;武隆县土坎公社江岸拦蓄泥沙 1 公顷,厚

度约 15 厘米。营造防护林,绿化了江河两岸,也解决了群众部分烧柴问题。

1982 年 3 月,四川省林业厅和共青团四川省委联合通知,动员全省青少年开展“给江河披绿装”的竞赛;1983 年,四川省林业厅、共青团四川省委、四川省水利电力厅发起“绿化沱江披绿装”的竞赛,号召沱江沿岸的青年在 3 年内营造 700 千米长的两岸防护林,内江市成立了“绿化沱江领导小组”,建立责任制,筹集资金 36.13 万元,到 1985 年,内江市在沱江两岸共造林 2181 公顷,占应绿化面积的 94.2%。

1985 年 5 月,四川省计划委员会、四川省科学技术委员会、四川省政府农业办公室、林业厅联合向国家计委、国家科委和林业部报送《关于拟将四川省长江上游防护林工程列为国家重点建设项目的请示》,6 月,林业部向国家计划委员会报送《关于营造四川省长江防护林的意见》,要求国家将四川省长江防护林列为专项,安排专款进行建设,作为地方项目纳入省林业计划,由国家计委直接将项目任务和专项投资下达给四川省。

二、小流域治理及水库渠堰绿化

1953 年 4 月,四川省农林厅林业局和四川省水利厅制发了《各灌溉河渠公私合作造林暂行办法》,提出公私合作造林所需的土地,就河岸附近的

公有荒地划拨使用,私有荒山自愿者也可以从事公私合作造林,造林由河堰管理机构投资种苗,群众出劳力共同造林的办法,收益分配需由合作者提出,县人民政府或林业主管部门批准砍伐的木材,河堰工程需要可优先收购使用,纯收益计算为:主管机关 2~3 成,造林合作者 7~8 成。到 1962 年,全省 1.93 万座大小水库周围的 2533 公顷宜林地有 15%栽上树木。

1980 年,开始以小流域和水库集雨区为治理重点,首先在琼江流域的乐至、遂宁、安岳、潼南、铜梁和西河流域的南部、阆中、剑阁及升钟水库的集水区域范围内进行小流域综合治理试点,并逐步扩大治理范围。1981~1983 年,全省综合治理计划面积 3281 平方千米,有 89 个县,176 座水库,13 个小流域开展了综合治理工作,其中植树造林完成 1.93 万公顷,植树 18564 万株。1984 年,计划治理面积 2370 平方千米,属 104 个县,185 座水库,48 个小流域开展了综合治理,其中完成造林 3.27 万公顷,植树 47.6 万株,种草 2392.67 公顷。到 1985 年,除甘孜、阿坝、凉山 3 个自治州外,225 个小流域(含水库 217 座)治理面积 3977 平方千米(1980 年完成 1700 平方千米),占计划面积的 48.6%,其中已验收合格的 1381 平方千米。在已治理的范围内累计造林 9.48 万公顷,育苗 2864 公顷,种草 3910 公顷,其中 1985 年造

林 4.25 万公顷, 肯苗 900 公顷, 种草 1508 公顷。乐至县从 1981 年开始以治理坡面水系, 增加植被, 控制耕地水土流失为主的综合治理。1985 年, 全县林草覆盖率增大, 90% 的荒山已基本绿化。遂宁市中区, 连续 4 年对县境内的琼江流域进行综合治理, 植树 2885.23 公顷, 种草 372.49 公顷, 封山育林 2588.47 公顷。南部县升钟水库库区赵家河支流范围内, 1981~1985 年, 共造水土保持林 25~33.33 公顷, 占流域面积的 49%, 林草覆盖率由治理前的 5% 增加到 40%, 地表径流比治理前减少 60%, 群众烧柴得到部分解决。

小流域综合治理的政策是: 谁治理, 谁所有, 谁管理, 谁受益, 长期不变, 允许继承, 国家适当补助和承包治理。

水利、水电工程管辖区, 干支渠两侧和河道堤防的造林绿化, 由各级水利、水电主管部门和工程管理机构负责。1985 年, 全省水利、水电工程范围内造林、种草 1.3 万公顷, 栽植各种树木 6100 万株, 占应绿化面积的 52%。绿化渠道 3 万多千米, 植树 4500 万株, 占应绿化面积的 48%, 建立苗圃 27.67 公顷; 都江堰渠首。1981~1985 年, 栽种各种树木 34.70 万株, 直播造林 8 万多株, 林草覆盖率 40%; 仁寿县黑龙滩水库灌区, 1975~1985 年, 栽植马尾松、桉木、柏木、刺槐、桉树、

榆树等共 1939 万株; 直播马桑、黄荆种子 5000 千克, 造林 1437.06 公顷, “四旁”植树 550 公顷。通过治理, 林草覆盖率达 22.5%, 有 30 多平方千米的水土流失面积达到基本治理, 占应治理面积的 61.6%。据测定, 每年减流沙量 20 多万立方米。1985 年, 林果丰收, 库区群众烧柴自给有余。

三、重点防洪造林

(一) 凉山州东西河防护林

据《西昌县志》记载, 1893~1949 年间, 凉山州的喜德、昭觉, 西昌县境内的东西河、热水河、黑沙河两岸发生洪灾 58 次; 1874~1949 年, 东西河、黑沙河发生泥石流 11 次。建国后, 先后成立防洪和水土保持机构, 在沿河上游修筑拦洪沟、坝等工程, 并组织群众造林。1953~1968 年, 造林 846.67 公顷。1958 年开始连续 8 年进行飞机播种造林, 人工补植、补播。到 1974 年已成林 4 万公顷, 大面积森林保持了水土, 土壤流失量减少 78.8%~81.2%, 泥沙含量减少 70% 以上, 西昌城的洪峰出现时间延迟, 洪峰模数削减了 25%~51%, 被冲毁的农田得到恢复, 黑沙河一带, 1976 年统计共营造水土保持林 2000 公顷, 成林 1200 公顷, “四旁”植树 11 万株; 营造防风、防洪、防路林带 30 条, 同时辅以工程措施, 泥石流已基本得到控制。在一次暴风雨袭击中, 山口洪峰流量仅

为治理前的5%,泥沙输出量由去年平均8.9万立方米减少到2万立方米以下。

(二)汉源县流沙河防护林

汉源县流沙河最大流量为1000立方米/秒,水土流失严重,旱、涝、风、雹等灾害频繁,1967~1969年,飞机播种造林2.85万公顷和人工补植造林2266.67公顷。1985年清查,成林2.13万公顷,树高3~5.6米,胸径5.1~6.6厘米,开始起到了水土保持的作用。

四、干热河谷防护林

(一)金沙江干热河谷防护林

渡口市沿金沙江河谷地区,地势陡峻,土壤瘠薄,水土流失严重,气候炎热、干燥,干湿季节明显,有的地区呈半荒漠状态。1965年,进行飞播造林和工人撒播造林,保存率仅7.2%~20%。1984年,总结了历年造林失败的原因后,采取“提早整地、适时植树,选用耐旱树种、选栽壮苗、乔灌混交”的造林方法,以防护林为主,将薪炭林、用材林结合起来,用台湾相思树苗营养袋造林与山毛豆直播混交,在海拔较高的地段营造云南松纯林,立地条件较差的地块,营造山毛豆纯林,管理方面实行以户承包的形式。1984年,全市造林1560.93公顷,保存率85%;1985年又造林2595.07公顷,打开了干热河谷造林的局面。

(二)泸定县大渡河河谷防护林

泸定县大渡河河谷属干旱河谷气候类型,谷深坡陡,相对高差大,夏季多热风 and 伏旱,造林困难。1980年6月,在河谷地区进行人工撒播云南松666.67公顷。1983年10月,对泸桥、冷碛两个公社调查,造林保存面积250.93公顷,每亩平均有苗461株,最高每亩有苗1473株,苗高8.3~27.2厘米。1984年5~6月,又直播云南松981.95公顷,秋末调查,有效面积847.13公顷,每亩平均有苗4205株,生长正常。

(三)岷江上游河谷防护林

岷江上游干旱河谷,面积约8万公顷,基本属于高山峡谷区,一般坡度30~40度,相对高差1500米左右,历史上刀耕火种,植被破坏严重,水土流失,有的地方常发生泥石流,气候寒冷干燥,植树难于成活。

民国时期,岷江林管区曾在茂汶县的姜维城采用水平沟整地,栽植臭椿苗和直播臭椿种子,均因干旱致使苗木全部死亡。

1958年春,茂汶羌族自治县县级各单位在门坡一带进行水平沟带状整地造林,栽植臭椿、刺槐、国槐、桦木等,栽后引水灌溉,当年10月检查,除桦木全部死亡外,其余树种成活率70%左右,但普遍出现枯梢现象。

1959年,成立汶川威州国营林场、理县薛城国营林场、茂汶县凤仪国

营林场。从1960年开始,薛城国营林场每年造林33~53公顷,1972年成林13公顷。茂汶县1972年造林200公顷,保存66.67公顷。汶川县威州林场造林成活率也很低,经过不断改进,采取“大窝、深坑、水平带、大苗栽植、引水灌溉”的办法,造林278公顷,现已开始发挥防护效益。

1981年,根据中共四川省委领导同志指示:汶川县在当年冬季发动群众造林。1982年,四川省林业厅补助汶川造林试点经费15万元;1983年又补助10万元。1985年调查,全县造林面积共计2096.27公顷,由于缺水 and 经营不善,仅保存692.2公顷,其中白杨、刺槐、榆树178.4公顷,苹果254公顷,花椒200公顷,漆树80公顷。

1980~1985年,四川省科学技术委员会委托阿坝州林业科学研究所承

担“岷江上游干旱河谷绿化造林技术研究”,营造试验林26公顷,其中阴坡11.53公顷,阳坡14.47公顷。1985年6月检查,保存率平均84.4%,其中阴坡为90.9%,阳坡为79.3%。选择出能够在中等立地条件下耐伏旱、春旱的树、草11个种,即岷江柏、侧柏、黄连木、羊蹄甲、臭椿、皂荚等乡土树种,另有山杏、文冠果、柠条、沙打旺等引进的树种和草本植物,以岷江柏、侧柏、山杏、黄连木、文冠果、皂荚生长较好。同时对这些树种提出适合的造林技术措施。据1985年9月四川省西部地区林业发展座谈会纪要记载:“干旱河谷造林绿化试点初步摸索了一些规律,筛选出一些耐旱适生树种,共造林5000公顷”。

1950~1985年,防护林造林面积见表2-14。

四川省历年造林统计表

表 2-14

年 度	造林面积 (万公顷)	迹地更新 (万公顷)	零星植树 (亿株)
1950	0.19		0.04
1951	0.68		0.12
1952	2.64		0.35
1953	3.64	0.02	1.52
1954	7.82	0.11	0.24
1955	7.87	0.27	0.30
1956	15.04	0.36	1.69
1957	12.85	0.12	2.47

年 度	造林面积 (万公顷)	迹地更新 (万公顷)	零星植树 (亿株)
1958	31.06	0.34	5.60
1959	28.70	2.12	3.99
1960	21.36	1.64	4.52
1961	12.20	0.69	1.91
1962	14.86	0.42	1.63
1963	15.42	1.73	2.14
1964	11.96	1.50	10.29
1965	12.26	1.38	12.00
1966	11.66	1.56	22.71
1967	11.29	1.20	8.36
1968	13.24	0.59	6.17
1969	17.76	0.98	4.07
1970	17.31	1.74	7.12
1971	15.63	1.97	11.12
1972	20.71	2.12	16.84
1973	21.11	2.32	24.93
1974	20.24	2.20	32.78
1978	24.74	2.34	16.55
1979	32.46	3.00	9.58
1980	28.36	2.75	12.94
1981	23.51	1.83	13.32
1982	22.49	2.05	15.34
1983	34.32	2.17	16.17
1984	67.65	2.31	22.90
1985	64.84	2.38	37.67
合 计	748.71	53.96	365.74

第四章 林木培育

建国前,四川群众对林木培育是私人组织进行,建国后,把封山育林作为扩大森林资源的主要措施之一,1950~1985年,共封山育林311.87万公顷,仅1981~1985年全省即封山育林213.73万公顷。

自1950年至70年代,全省新造

人工林普遍郁闭成林,需要进行抚育间伐。从1970年开始间伐,1980~1985年全省间伐272.08万公顷,仅以凉山州抚育效果为例,树高、胸径生长均加速在20%以上,最高达90%左右。

第一节 封山育林

历代政府和民间都有管护森林的组织或专人。早在商朝就开始设置掌管林木的官员,以后民间也都有禁蓄山林的民规流行。1949年以前,四川的一些山区组织有“山林会”、“禁山会”等民间组织,进行小面积封山育林。

建国后,中央人民政府把封山育林列为绿化祖国山河,扩大森林资源

的主要措施之一。1950年5月,中央人民政府政务院《关于全国林业工作指示》中,号召各地开展封山育林。当时,川东、川南、川西、川北4个行署和西康省人民政府均派出林业干部,开展宣传动员和组织领导群众进行封山育林工作,将水源涵养林、水土保持林、风景林、生长有母树和有再生能力伐桩的残次林和新造林地封禁起来,

并在禁区内竖立标志,划清“四至”界限,严禁入山砍伐、开荒、放牧、樵采、烧炭、采石、挖药、打猎、烧炭积肥和放火等有损幼苗、幼树的行为。为了生产和管理的方便,实行分区、分段轮流定期封禁,定期开放。对封禁区的面积、森林种类、生长情况、管理方法等,绘图、制表、列册上报备查,同时订立封山育林公约,建立检查制度,根据群众放牧、砍柴的实际需要,划出牧场和砍柴区,使之在规定范围内有计划、有组织地放牧和樵采。1950年10月,西昌县选定瑶山乡泸山为封山育林区域,把231.13公顷残次林封禁起来,订立了护林公约,发放定期入山樵采的入山证。巴县中梁山组织起乡护林会、村护林小组负责封蓄山林。1952~1953年,天全、芦山、冕宁、汶川、茂县、绵阳、梓潼、安县、巴县、綦江、江津、铜梁、邻水、通江、南江、巴中、彭县、苍溪、崇庆、岳池、广安、峨眉、宜宾、剑阁、彭山、达县、彭水等县对所属的残林迹地和新造林地进行封山育林。

1953年,中央政务院《关于发动群众造林、育林、护林工作的指示》明确指出“封山育林是使荒山自然成林和水土保持的最有效的办法”。1954年3月,四川省为贯彻这一指示,召开全省林业工作会议,要求全省各地对封山育林作出规划,提出要达到的目标。根据山林的具体条件和可能性,照顾群众樵采、放牧的需要,在自觉自愿

的基础上进行封禁山林。当年,彭水、丰都、巴中、洪雅等县在原来封禁山林的基础上扩大封禁面积,同时对原来的制度进行检查和修订。1955年夏,四川省林业厅在总结前段工作的基础上,提出四川省《关于开展封山育林工作的意见》,要求各地结合群众利益,明确权利和义务,订立封山育林公约和制度。温江、泸州专署和屏山、峨眉县人民政府派员检查封山育林工作,进行下一步的部署。宜宾、汶川选出重点乡开展封山育林试点。开县、大邑、邛崃、泸县、古蔺、叙永、犍为、屏山、城口等县结合农村工作,确定封禁地区,划出保护地段、樵采区、放牧区,建立护林小组和制定护林制度,并对封山区内的荒地和半荒地订出分年造林计划。阿坝藏族自治州将封山育林列为林业工作的重要内容,先将人为破坏的幼林和流沙地带封禁起来。

1956年,全省普遍开展封山育林,其中绵阳、西昌、达县专区封山育林面积为6666.67公顷,其他专区一般都封禁1333.33公顷,重庆市、自贡市、遂宁没有进行封山育林。

1950~1956年,全省各年封山育林面积如下:1950年8521公顷;1951年4.89万公顷;1952年7.09万公顷;1953年4.25万公顷;1954年1.29万公顷;1955年3.09万公顷;1956年3.35万公顷。7年中全省共封山育林23.47万公顷,其中以夹江、蒲

江、巴中、南江县成绩最显著。

1957年,一些地方出现不顾群众实际需要,硬封、死封,不留樵采区和放牧区,致使已封禁的山林遭到不同程度的破坏。1958年,大办钢铁、大办食堂,对森林进行大量采伐。一些县份的茂密森林到1962年已变成荒山。

1958~1961年,没有进行封山育林工作。1962年,有的县又恢复封山育林。蒲江县对全县的集体山林进行封禁,采取分户管理,对成林的树木实行按株造册,采伐后注销,收益分成的办法。对离群众住房距离远的山林,根据森林面积的大小,抽调责任心强的社员组成几个人或十几人的巡山小组,管护山林。抚育间伐的材(柴)由生产队统一分配。巡山小组的成员与同等劳力一样评工记分,工作有成绩者,报酬可高于同等劳力的10%~30%;不负责而造成山林损失者,视情况给予调离或赔偿损失。采用这种办法,15年全县共封山育林1.65万公顷,森林覆盖率达27%。1963年,夹江县、巴中县和其他一些县也恢复封山育林工作。1964年,四川省林业厅贯彻林业部提出的“封山育林是恢复与扩大森林资源的一项有效办法,应大力推行”的精神,四川省定:江油、广元、旺苍、安县、剑阁、通江、南江、万源、大竹、宣汉、万县、开县、云阳、奉节、涪陵、南川、垫江、丰都、武隆、酉阳、石柱、江津、永川、荣县、邛崃、蒲江、宜宾、高

县、纳溪、古蔺、巴县、綦江、长寿、乐山、丹棱、峨眉、夹江、名山等县为封山育林重点县,要求国家、集体的荒山都要开展封山育林。要求每年轮封6.67万公顷,每片连封3~5年,10年内将全省的残林迹地轮流封禁,恢复成林。但在“文革”中,把封山育林工作批判为懦夫懒汉的思想办法,使这项工作停顿。

到70年代初,一些封山育林重点县又自发地开展封山育林工作。南川县组织工作队到林区,给社员划出自留山,明确国家、集体、个人的林木所有权,将全县的残林迹地,新造幼林、风景林、国有林全部封禁起来,1974年全县封山育林两万公顷,但省内多数县还未恢复这项工作。

1975年,中共四川省委书记赵紫阳在省委常委扩大会上指出:“大面积造林来不及,可以实行封山,保持水土,减少径流”。四川省林业厅为贯彻这一指示,召集一些林区代表研究实施的具体意见。提出:封山育林主要对象是残林母树、幼林、可萌发更新的树兜,以及交通方便,易受人为破坏的成林,对于干热河谷、长江两岸、水土流失严重、岩石裸露、植树造林困难的地方,应根据情况封山护草,或封山育林。各县从此又重新开展封山育林工作,制定乡规民约。

1979年,《森林法》规定“禁止在幼林地、封山育林区、防风固沙林和特

种用途林内砍柴、放牧、采取砂石”。当年中共四川省委发出《关于大力开展植树造林的决定》中规定：“要有计划地开展封山育林，建立和加强保护管理责任制”。中共万县地委召开农村工作会议，讨论山区建设方针时提出：“成林管、残林封”，全地区的封山育林工作又重新开展起来，1982年，封山育林面积44.47万公顷。剑阁县1979年，全县封山育林11.93万公顷，森林覆盖率达29.1%。1980年，四川省林业厅为贯彻中共中央、国务院要求“积极开展封山育林、封沙育草”和要求“在地广人稀，交通不便的地方，要采用……封山封沙育林育草等方式，加快绿化步伐”的精神，又对全省封山育林面积进行规划。全省规划从1981~1990年封山育林152.67万公顷，其中1981~1985年98.87万公顷，1986~1990年封山育林53.8万公顷。巴

中、夹江、峨眉、蒲江县总结历年封山育林的经验，补充完善封山育林办法，由县人民政府发出育林通知，印制封山育林布告，发布到乡、村。南江县对专户专人管护封禁林地13.33公顷以上或联户成片管理封禁13.33公顷以上，达到封山育林标准者，每年每亩补助粮食1千克。为保证封山育林工作的落实，在全县设27个煤炭供应点，解决群众燃料问题，减少每次在林中砍柴的数量。并采取年年对封山育林成效进行检查评比，对成效显著的个人或家庭、或单位，进行表彰鼓励。阿坝州从1980年起，同社队签订封山育林合同，以5年为一个周期，每亩补助人民币1元。

1981~1985年，全省封山育林面积达到215.73万公顷，加上1980年前封育保存的面积，1950~1985年，四川省共封山育林311.87万公顷。

第二节 人工林抚育间伐

从中华人民共和国成立到70年代，四川全省国营林场培育的人工林71.87万公顷，其中有42.67万公顷已郁闭成林，需要抚育间伐。从1970年有191个国营林场陆续开展抚育间伐到1978年共抚育间伐10.63万公顷，通过抚育间伐，生产木材60万立方米，竹材1.5亿多千克，楠竹500多

万根。洪雅林场1960~1962年营造的杉木林，有部分发生黄化病，经过抚育改造，形成杉木、柳杉混交林，黄化病减轻，生长良好，据目禅寺林区70年代末期的观测，杉木每年径生长0.6厘米，柳杉年径生长1.2~1.3厘米，最高可生长2厘米。

1979年，林业部下达给四川省抚

育间伐任务 5333.33 公顷,生产间伐规格材 2 万立方米,拨给专款 260 万元,分配运材汽车 14 辆,油槽车和吊车各 1 辆,第一次把抚育间伐任务列入国家计划。当年年末,据凉山彝族自治州飞播管理局,洪雅县、古蔺县、合江县福宝 4 个承担抚育任务的国营林场汇报统计,共完成抚育间伐面积 57~72.53 公顷,出材 4.76 万立方米,其中规格材 3.22 万立方米,抚育间伐纯收入 118 万元。当年全省共完成抚育面积 2.86 万公顷,其中国营林场 1.56 万公顷。

1980 年,四川省林业厅压缩国营造林任务,增加抚育间伐面积。1981 年开始,林业部以周转资金形式扶持国营林场开展中幼林抚育和多种经营、综合利用。1982 年,四川省与省外需材单位进行联营,筹集资金,加快抚

育间伐。1980~1985 年,全省抚育间伐 27.21 万公顷,其中国营林场完成面积 16.16 万公顷,生产间伐材 694572 立方米。

抚育间伐的成效以洪雅林场为例,1982 年对 1980 年在玉屏山建立的抚育和不抚育林分生长情况观测样地上测定的结果:弱度抚育间伐的林分胸径生长比未抚育的林分快 20.3%;中度抚育的林分胸径生长比未抚育的林分快 62.4%。凉山州防护林场飞播林区测定,1972 年到 1982 年,经过 1 次抚育间伐的林分与未抚育的林分相比较,高生长增加 23.3%,胸径生长增加 92.6%;抚育间伐两次的林分,高生长增加 33.3%,胸径生长增加 100%;抚育间伐 3 次的,高生长增加 53.3%,胸径生长增加 153.6%。

第三节 低产林改造

四川低产林面积约占全省森林面积的 30%,多数林相杂乱,主要分布在内地散生林区内,面积 113.33 万公顷,其中国有林占 50%。

50 年代,重庆市北碚区国营林场进行低产林改造。1960 年,林业部提出了“全面规划,加强抚育,积极改造,充分利用”的方针,要求通过抚育改造措施,在 8 年左右,把一切可能和需要

改造的低产林分改变为速生丰产林。为贯彻林业部的这一指示,四川省林业厅要求各国营林场、森林经营所在 1961 年内作出低产林改造的全面规划,同时对璧山、铜梁、长寿、巴县进行综合调查,摸清情况。1962 年开始,将全省低产林改造任务纳入国家林业生产计划,并安排专项投资。10 月份,四川省林业厅召集重庆市北碚区、洪雅

县、丹棱县、沐川县、剑阁县、平武县、永川县等 7 个国营林场和纳溪县渠坝、合江县福宝、万县龙驹、高县月江 4 个经营所等单位,研究低产林改造技术和产品利用等问题。当年,北碚林场抚育改造低产林 2717 公顷、纳溪县渠坝森林经营所改造低产林 89.47 公顷,但都因为没有进行施工设计,没有制定切实的技术措施,没有达到改造低产林的目的,对改造的木材和林副产品没有很好的利用。1963 年 7 月,四川省林业厅又召开重点专县和 31 个国营林场、经营所参加的“次生林抚育改造现场座谈会”,贯彻经营管理方针,研究组织措施、技术方案及经费投资、产品处理等问题。同年,林业部制发了《国有林抚育改造作业设计试行办法(草案)》。四川省林业厅在巴县桥口坝林场开展次生低产林改造作业设计试点工作。1964 年,成立江津专区“永(川)大(足)铜(梁)璧(山)”,万县专区大桠口,龙驹 3 个国营林场管理处,以加强对大片次生低产林区经营管理工作。同年,四川省林业厅制订了《四川省国有林抚育、改造技术规程(草案)》,到 1965 年上半年,有 60 个林场开展次生低产林的改造工作,改造面积 2.73 万公顷。

经过改造的低产林,林木生长量显著提高。如北碚区林场,开展抚育改造后,森林面积增加 14.5%,林木蓄

积增长 33.6%,竹子蓄积量增长 53%。结合抚育改造,生产小径材 8000 立方米,竹材 200 多万千克,收入 60 万元,除去全部投资,上缴给国家 24 万元。

1980~1985 年,全省次生低产林改造 6.07 万公顷,其中国营林场改造 1.39 万公顷。

1964 年,四川省林业厅制订《四川省国有森林抚育改造技术规程(草案)》。1978 年,国家林业总局颁发《国有林抚育间伐低产林改造技术试行规程》,要求贯彻“以营林为基础,采育结合,造管并举,综合利用”的方针和“全面规划、因林制宜、抚育为主,抚育、改造、利用相结合”的原则,着重“调整林分组成,提高森林质量和单位面积产量,改善林分卫生状况,增强和发挥森林多种效能。同时,通过抚育、改造生产一定数量的木材”。

抚育的林分:幼龄林,平均胸径 10 厘米以下,郁闭度 0.8 以上,进行除伐或透光伐;中龄林,平均胸径 10~20 厘米,郁闭度 0.7 以上,一般进行疏伐;近熟林,一般不要求进行生长伐;竹林,隔年抚育 1 次,同时进行松土壅篁。

低产林分:采取更新树种,重新造林,补植目的树种,引进抗性强的树种进行混交,伐造结合等技术措施。

