

建国以来四川旱灾 特点及其防治

邓绍辉, 罗晓彬

(四川师范大学 历史旅游学院, 四川 成都 610068)

摘要:建国以来,四川干旱灾害几乎年年发生,而且具有分布范围广、持续时间长、灾情重和损失大的特点,其原因主要是大气环流异常、地形条件差异、降雨量不均匀、农业耕种不当等。为了减少或消除干旱所造成的各种危害和损失,四川必须进一步采取蓄水、改种、兴林等综合配套的防治措施。

关键词:建国以来;四川;干旱灾害;特点;防治对策

中图分类号:X432.71 **文献标识码:**A **文章编号:**1000-5315(2005)03-0125-08

一 四川旱灾概况及特点

四川地处青藏高原至长江中下游平原的过渡地带,受大气环流季节转换影响较大。当冷暖单一气流长期控制该地区时,往往会发生干旱。50年来,四川(包括现重庆市所辖地区)干旱灾害几乎年年发生。为了较全面地揭示这一时期四川干旱灾害发生的规律、特点及影响,现将有关情况列表(见下页)加以论述。

通过表中所列数据可以发现,近50年来四川干旱灾害具有以下特点。

第一,分布范围广。从分布年代来看,在1961、1966、1972、1976、1979、1985、1988、1990、1991、1994、1995、1997年的12个年份中,四川干旱波及范围均在100个县市以上。从分布地形来看,全省平坝和丘陵旱情重于山地和高原,谷底重于山上,阳坡重于阴坡,盆地东部重于盆地西部。重旱区分布在盆地底部,以丘陵为主,平原、低山次之;轻旱区包括盆地边缘山地、凉山州以及甘孜、阿坝州的东南部;基本无旱区主要在海拔3000米以上的甘孜—阿坝高原地带。从分布地区来看,春旱一般发生在绵阳、遂宁、广元、德阳、内江、自贡市以及宜宾、南充、重庆西北部和乐山市东北部,受旱县市达58个。其中,频率大于60%的有7个县,严重春旱大约每隔5年出现1次。夏旱一般发生在达县、潼南、内江、遂宁、泸州一线以西地区,受旱县市有91个。其中,频率大于60%的有28个县,严重夏旱大约每隔3—4年出现1次。伏旱一般发生在涪陵、黔江、万县、重庆、达县、南充、遂宁、泸州等地市和内江东部,受旱县市56个左右。其中,频率大于60%的有12个县,严重伏旱大约每隔2—3年出现1次[1](172页)。根据以上情况,四川干旱大体上可分为盆西春夏旱、盆

收稿日期:2004-12-08

基金项目:四川省教育厅哲学社会科学规划项目,四川省教育厅科技处[1999]1号,项目名称为“四川灾害史论(1949—1999)”。

作者简介:邓绍辉(1956—),男,四川乐至人,历史学博士,四川师范大学历史系教授,成都市邓小平理论研究中心特约研究员,主要从事中国近现代史、中国近现代经济史等教学科研工作;
罗晓彬(1970—),男,重庆彭水人,四川师范大学旅游学院讲师。

1950—1997年四川旱灾情况表^①

年 份	受旱县数 (个)	受灾面积 (万亩)	成灾面积 (万亩)	年 份	受旱县数 (个)	受灾面积 (万亩)	成灾面积 (万亩)
1950	11	255	70	1973	74	2140	214
1951	6	513	124	1974	68	2647	247
1952	19	1012	87	1975	62	3031	448
1953	5	449	280	1976	91	2977	378
1954	56	5528	457	1977	96	5753	178
1955	17	849	400	1978	140	5964	1560
1956	13	523	267	1979	82	5676	2288
1957	22	546	69	1980	67	2728	336
1958	8	700	79	1981	85	2565	207
1959	85	5898	2884	1982	76	784	42
1960	70	2700	1699	1983	67	367	160
1961	114	4594	3247	1984	45	907	485
1962	58	3465	2071	1985	77	3252	1975
1963	70	2789	1669	1989	55	1748	79
1964	45	2358	1546	1990	121	6257	3429
1965	32	1223	567	1991	160	3100	1142
1966	118	6804	869	1992	87	4346	3163
1967	38	缺	缺	1993	90	5100	4911
1968	65	3187	360	1994	165	7932	4377
1969	58	3010	427	1995	104	13400	5290
1970	72	2644	250	1996	92	3550	1450
1971	65	2299	460	1997	127	2900	615
1972	85	2190	255				

东伏旱和盆中春夏伏旱三大干旱区。盆西春夏旱区位于岷江以东、嘉陵江以西、长江以北,其中心在绵阳市中区至威远一带,包括威远、梓潼、绵阳、中江、三台、德阳、广汉、什邡、新都、金堂等县市,该区内多春旱、夏旱,少伏旱。盆东伏旱区在嘉陵江以东、长江两岸地区,包括涪陵、黔江、达县、万县地区及重庆市、内江市东部和泸州北部,其中心在忠县至江津一带,区内多伏旱,少春旱和夏旱。春夏伏旱区交叉于上述两旱区之间,以资阳、简阳、乐至、蓬溪、射洪、盐亭、阆中、苍溪、旺苍、古蔺等县市最为严重,是盆地历史上的老旱区,该区愈偏东,伏旱频率愈高,愈偏西,春夏旱频率愈高。

第二,持续时间长。旱灾是四川自然灾害中危害范围最广的灾种,也是唯一以持续、渐变形式出现的灾种。在旱灾出现的初期,人们并不能感到它的严重性,但时间愈长,受旱面积愈大,严重程度便与日俱增。据1951—1995年四川气象有关资料统计:除1954、1956年两年基本上无旱外,其余年份均有不同程度的干旱发生。在45年中,春旱26年、夏旱34年、伏旱30年,频率分别为58%、76%、67%,且多以春夏旱、夏伏旱、春夏伏连旱的形式出现,春夏连旱出现16年,夏伏连旱出现20年,春夏伏连旱出现15年[1](284页)。从旱

情发展趋势看,50年代,四川盆地气候基本上较好;60年代到70年代,干旱逐步升级,特别是80—90年代,干旱几乎达到登峰造极的地步。典型早年有1959、1961、1966、1969、1971、1972、1976、1979、1985、1988、1990、1994、1997年,几乎是2—3年一大旱,春夏伏秋旱相连[1](173页)。

第三,灾情重。在有记载的各种干旱类型中,四川春旱以1966年损失最重,76个县中有40个县严重干旱,在内江、绵阳地区,春连夏旱持续达70—120天,早期降水较常年偏少50%。据当年6月底四川省民政厅的一份简报报道:绵阳、内江、南充三地区春旱连夏旱,持续时间3个月。到同年6月底,绵阳地区因受春旱影响,80万亩水稻、120万亩红苕栽不下去,已栽的480万亩水稻田除大堰和机电提灌外基本上脱水,一部分田地开裂,干死的水稻达50%左右。其中,广元县常年栽水稻30万亩,当年仅栽14.9万亩,且脱水开裂的有10万亩;剑阁县常年栽水稻40万亩,当年仅栽16万亩,有90%脱水开裂。内江地区已栽300多万亩水稻,脱水的即达110万亩,占36%,其中干死30万亩,占10%;当年玉米干死30万亩,已栽红苕干死很多,后来虽然补栽,但成活面积不到50%。南充地区所属苍溪、阆中、南部、仪陇等县,旱象亦十分严重。苍溪县已栽水稻33万亩,其中断水30万亩,占90%,秧苗普遍发黄;全县4万亩旱玉米干得抽不出穗来,中玉米普遍枯萎,红苕叶子发黄;阆中已栽水稻29.78万亩,其中开裂、断水的13.91万亩,占46%,5万亩早、中玉米全部抽不出穗来,结不起苞米;苍溪、阆中两县部分生产队人畜吃水亦感困难。广元县旱象持续8个月之久,小春作物豌豆、胡豆不少被干死,大春作物玉米不能出土或者被干死,水稻栽不下去,全县当年水稻栽插面积只占水田面积的81%。由于干旱持续时间久,有的生产队当年水稻颗粒无收,全县水稻总产量比去年减产36%,全年粮食总产量比头年减少6%左右。全县有800多个生产队,在严重干旱时期人畜饮水发生严重困难,不得不到几华里乃至十多华里以外的地方去挑水吃[2](1—5页)。

夏旱最重的是1961年,全省有84个县遭受严重春夏旱,尤以绵阳、乐山、内江三地市最重,早期持续达40—60天,雨量较常年同期少60%。甚至在很少发生夏旱的涪陵、万县、江津地区以及达县地区南部和重庆市的30个县,6月上旬也出现旱象,且一直持续到8月,形成夏旱连伏旱,雨量较常年同期减少7—9成。全省当年大春农作物受灾面积达4595万亩以上,成灾面积达3248万亩,粮食和经济作物大幅度减产[1](173页)。

伏旱最重的是1972年,全省受旱达85县,严重干旱的60余县,早期雨水减少80%,受旱面积达2190万余亩。盆地大部分地区40余天未下过透雨,盆地东部和中部7—8月降雨量比常年同期偏少7—9成,尤以达县地区北部、南充地区西部和绵阳市南部旱情最为严重。乐山市中区茫溪河干涸见底,在河底发现“乾隆十九年天大干,茫溪河水断流,人民逃荒”的石刻[1](174页)。

四川盆地有些地区还经常发生春夏伏连旱。仅以古蔺县气象资料记载为例,1957—1988年的32年间,全县(尤其集中在赤水河、古蔺河谷)发生干旱84次,平均每年2.6次。其中,发生“严重”强度级以上干旱的就有23年,发生“大旱”强度级以上干旱有9年,真是“旱灾年年有,大旱三六九”,尤以夏伏旱出现频率最高,给人民生活带来严重危害。1989—1992年的4年中,则更是大旱频频发生,除一年旱情相对较轻外,其余年份均发生历史上罕见的特大旱灾。1991年,该县大旱持续361天,70%的村社饮水困难,减产粮食40%,造成极其严重的损失[3](246页)。

第四,损失大。据50年来的气象资料统计,一般干旱年全省受旱县30—50个,受旱面积500—1000万亩,粮食减产5—10亿公斤;中等干旱年全省受旱县50—70个,受旱面积1500—3000万亩,粮食减产25—30亿公斤;严重干旱年受旱县70—100个以上,受旱面积5000万亩以上,粮食减产30—50亿公斤[4](285页)。

1966年,全省有71个县遭受春旱,其中重旱40个,有60个县的降水比常年同期偏少5成以上。重庆市和达县地区东北部,历史上很少发生春旱,在当年也发生了。全省当年农作物受灾面积高达6499万亩,其中成灾面积869万亩。

1979年,继上年伏旱、秋旱、冬干之后,全省又有16个市(地州)的75个县发生严重春旱、夏旱和伏旱,尤以夏旱最突出,历时60—70天,受旱的有内江、绵阳、南充、达县、江津、重庆、宜宾、雅安、自贡、渡口、凉山、

甘孜、成都、乐山等 14 个地市州的 60 个县。受旱农作物面积达 5680 万亩,其中成灾面积 2283 万亩,颗粒无收 606 万亩,造成 2000 余万人缺粮,有许多地方人畜饮水困难。

1985 年,伏旱持续时间长达 30—55 天,直到 8 月底才全部解除,特点是来势猛、范围广、受旱面积大,危害严重。波及全省 11 个地市的 75 个县,尤以涪陵、重庆为重。全省各类农作物受旱 3985 万亩,占已栽种面积的 62%,其中成灾面积 2826 万亩(无收 323 万亩),全省粮食总产由上年的 407.95 亿公斤降到 383.07 亿公斤,减产 24.88 亿公斤[1](174 页)。

1990 年,干旱受灾范围广,危害较重,尤其是川东、川东南的夏伏秋连旱最为严重。全省遭受旱灾的有 17 个市(州、地)、121 个县(市、区)、3430 个乡镇,受灾农户达 1128 万户,人口 4400 万人;农作物受旱面积达 6257.6 万亩,成灾面积 3429 万亩,绝收面积 836.3 亩,损失粮食产量 17.42 亿公斤,直接经济损失达 10 亿元(不含粮食折款)。同时,旱灾给部分县的人畜饮水造成困难,疫病流行,伤亡较大[5](13 页)。

1994 年,全省出现了春、夏、伏三种旱灾。农作物受旱 7932 万亩,成灾 4376.8 万亩,绝收 1178.3 万亩。全省有 2500 多万人、3000 万头牲畜饮水困难。干旱期间,因高温、缺水等原因引起的疾病人数有 24 万人,其中死亡 381 人,死亡牲畜 31 万头,牧区 80% 的草场受灾,110 万头牲畜缺草,300 万头牲畜越冬渡春困难。全省因旱停止发电的水电站 1500 座,减少发电 3 亿度,停产或半停产的企业达 17800 家。据统计,全省因干旱造成的直接经济损失达 94 亿元[6](27 页)。

1997 年,全省有 26 个县(市、区)发生春旱,其分布以内江、宜宾两市为主,南充、遂宁、雅安等地有零星旱情。5—6 月,盆地内有南充、广元、巴中、遂宁、绵阳、达川、广安、乐山、德阳等 9 个市、地的 69 个县(市、区)出现夏旱,受旱面积较大,主要分布在盆地中部、北部和西部。早期持续 30 天以上的有 19 个县(市、区),苍溪县最长达 44 天。以广元、巴中、南充 3 个市、地旱情最重。据统计,当年夏旱全省农作物受旱面积 1100 万亩,占已种面积的 49%,其中成灾面积 403 万亩,旱区有 290 万人、287 万头牲畜饮用水困难。7—9 月,四川 83 个县还出现严重伏旱。伏旱期间,全省农作物受旱灾 1800 万亩,水稻枯死 75 万亩,旱地作物枯死 137 万亩,粮食减产近 40 亿公斤,棉花减产近 2000 万公斤,有 671 万人、740 万头大牲畜不同程度饮水困难,直接经济损失达 60 亿元,占当年各种自然灾害损失的 2/3[4](23 页)。

二 四川旱灾的成因

四川地域辽阔,虽然降雨量充沛,但时空分布不均,年际变化较大,加上降雨季节和农作物需水季节不一致,以致于干旱灾害频繁,形成原因众多。

其一,大气环流异常。四川干旱主要是气象干旱,其形成在很大程度上取决于大气环流的变化。大气环流是指大范围的大气运动,它直接影响到大范围的天气变化。春季和初夏,东南季风由四川盆地东逐渐深入,形成降水并由盆地东到盆地西递减;川西南一带,由于西南季风未到,降水也十分稀少。此时,盆地中部气温回升快,蒸发加强,降水不能满足作物生长的需要,因而产生春、夏旱。春、夏旱中心偏西,川西南山地春旱年年有,盆地干旱出现频率由盆地东的 30% 以下,上升到盆地西的 60% 以上。盛夏,西太平洋副热带高压气流西伸,川东正处于副热带高压气流控制下,多日出现连晴高温天气,易形成干旱。而副气流高边缘的盆东北、盆西北等地,由于冷暖气团交汇,形成大量降水。因而伏旱中心偏东,出现频率由盆东的 50% 以上下降到盆西的 30% 以下,盆地中部则为春夏旱与伏旱的过渡地带,频率均在 50% 左右,干旱最为频繁,春、夏旱与伏旱常常相继出现。

气候干旱历来是四川农业干旱的直接来源。农业干旱是指农作物播种、栽培、生长期内降雨偏小,土壤湿度不能满足农作物吸收水分需要,而水利工程又不能及时供水,以致造成农作物发育生长不良影响产量。这是自然环境中气象干旱与社会环境中防旱供水不足两者不一致所产生的矛盾。不过,气象干旱却是矛盾的主要方面,因为大气环流异常导致降水极端减少,各地防旱供水系统无水可供。即使气象干旱不是极端严重,由于水利工程的空间分布不均以及管理手段的各种限制,有时也难以达到完全抗旱的目的。

其二,地理条件差异。四川位于青藏高原东南麓,北有秦岭,南有云贵高原,大巴山、华蓥山耸立于盆地东部,四周群山环抱,盆周与腹地的相对高低差异显著。每年 5 月,在陕、甘两省南部至四川盆地西北,常有

一股中等厚度的反气旋流存在,其南侧自川东至川西南又有一条切变线存在;约至6月,陕甘两省反气旋与切变线稍向南移,促使气流在盆地下沉,于是盆地中部形成少雨多旱。又因盆地周围山岭环绕,夏季季风盛行,低层气流常沿山地滑到盆地中、东部,加上此时又遇西太平洋副热高压的下沉,使干旱常常加剧。

四川盆地位于大巴山以南和大娄山以北,大凉山、岷山以东,巫山以西的地区。除川西平原及沿大江大河两岸的冲积平坝外,大部分地区为连绵起伏的丘陵,海拔在250—750米之间,地势自西北向东南倾斜。年降雨量在1000毫米左右,湿度大,无霜期长,气候温和,土壤肥沃,是全省粮、棉、油的主产区。虽然降雨时丰沛,但降雨季节和农作物需水季节不一致,时空分布不均,年际变化较大。根据50年来气象资料分析,全川旱灾几乎年年有,只是存在轻重、长短、时段的问题。

另外,地形、高度、坡向也是加剧四川盆地乃至长江上游地区干旱的重要地理因素。坡度与土壤状况在一定程度上可以改变旱情,坡度小、土层厚的平坝河谷蓄水保墒能力强,对干旱的承受力高,而陡坡浇土层的坡地蓄水能力只有平坝土地的1/2—1/3,稍遇干旱即歉收。在无灌溉条件的丘陵山区,土壤层较薄,蓄水能力差,干旱发生频率增大。

其三,降雨量不均匀。由于地形条件差异,四川各地间年降雨量存在较大差异。据现有资料记载,四川年平均降雨量,盆地大部分地区1000—1200毫米,渠江以东的盆地东北部及盆地东南的黔江、彭水、酉阳、秀山等地以及盆地西部的青衣江流域大部分地区,可达1200—1500毫米。其中,名山、峨眉超过1500毫米,天全、雅安可达1710—1750毫米,是全省降雨量最多的地区。盆地中部偏西北的沱、涪两江中游地区,年降水量只有890—980毫米,是盆地年降水量最少的地区。另外,甘孜、阿坝两州的大部分地区年降雨量为600—780毫米,黑水、九龙可达830—890毫米,南坪、汶川、石渠、白玉、新龙、道孚、丹巴等地为540—590毫米,巴塘、乡城、茂县只有450—500毫米,得荣仅313毫米,凉山州大部分县降雨可达1000—1160毫米[7](17页)。从以上各地区年降雨量来看,盆地四周多于盆地内部,山区多于平坝和丘陵,年降雨量在地区地形分布上的不均匀,是导致四川旱情加剧的重要原因之一。

其四,自然植被减少。自然植被如森林、灌木和草地是维持大自然生态平衡的重要支柱,具有调节气候、涵养水源、抑制旱洪灾害等功能。从植物种类考虑,林木具有较强的抗旱能力和较适合低矮植物生长的生态环境。据川西高山砍伐地的观测,在同样干旱条件下,林木下土壤温度在15°—25°之间,较适合低矮植物的生长。在无植被的裸地上,最高地温甚至高达50°—60°,一般浅根植物无法存活。

50年代以来,四川自然植被受到破坏,树少林稀,生态环境恶化,极大地削弱了植被涵养水源、保持水土、调节气候、减少蒸发的作用,这是各地干旱加重不可忽视的重要原因。古蔺县历史上曾经是古木参天,森林茂密之地,森林覆盖率为50%,但在经历1958年“大食堂”、“大办钢铁”、“十年动乱”的毁林开荒、乱砍滥伐以后,森林遭到严重破坏。自文革后期以来,当地虽然投入大量人力、物力进行大规模植树造林,但到1990年该区森林覆盖率还只有14.5%,低山河谷还不足5%。由于森林惨遭破坏,地表植被减少,加之山高坡陡,造成大雨时径流大,水土流失严重,致使土层变薄,蒸发损耗大,土壤保水保肥能力差,加剧了该县干旱、大风、山洪、滑坡、泥石流等自然灾害的频繁发生。

其五,农业耕种不当。干旱不仅受天气变化的影响,还与当地耕地类型、作物种类及生产周期有关。据资料记载:四川全省有80%以上的耕地分布在地和丘陵。在5000万亩旱地中,坡度在10°以上的占63%,约3200万亩,25°以上的占25%,约1200万亩。陡坡土壤层很薄,蓄水能力很差,又无法引水灌溉,其开垦几乎成为常年受旱的“望天田”。建国以来,四川全省平均每平方公里人口密度为500—700人,人均仅8分耕地。为了解决吃饭问题,千军万马向山坡林地要粮。长期的粮林争地、粮草争地,使许多地区“上种到山尖,下种到河边”,满眼都是“癞头山”、“挂牌坡”。各地过度垦殖坡地,不仅造成水土资源流失面积扩大,而且还加剧了干旱现象的频繁发生。

此外,干旱现象的发生往往与当地农作物品种的抗旱性能有关。众所周知,四川省旱地作物主要是小麦、玉米、红薯等。这些作物的生长发育期不仅需水量大,而且需水季节往往与降水分布在时间地域上存在不一致,即降雨时不需水,需水时不降雨,二者矛盾长期存在,加之土地瘦薄,蓄水保水力差,水分调节力弱,

从而严重影响了各地旱地作物的正常生长和产量提高。

三 四川旱灾的防治措施

在长期的生产实践和与自然灾害的斗争中,四川人民积累了丰富的蓄水、改种、兴林等抗旱夺丰收经验。

第一,加强管理,大兴水利。建国以来,四川水利建设,由平原到丘陵、山区,由自流引水到蓄、引、提相结合,由小型水利到兴建大、中型水库,由单一农田灌溉到防洪、发电、水产等综合利用,取得了长足进步。但是,随着农村经济的改革发展与产业结构的调整,农村用水供需矛盾日益突出,特别是全川当前还有占60%左右的田土没有水源保证而受制于干旱。要减轻或消除四川干旱带来的损失,关键是解决水利问题,即坚持不懈地抓好旱区以兴修水利为中心的农田基本建设。

狠抓蓄水保水工作,提高自然降水利用率。四川四面环山,中间丘陵起伏,坡地多,平坝少,水稻每年能否及时早栽多栽,在很大程度上取决于头年蓄水保水工作的好坏。为了夺取抗旱工作的胜利,各市地州一方面要充分发挥丘陵山区现有各种蓄水保水设施,坚持常年组织群众抓住每次降雨时机,大搞堵溪截流,引水入田入塘入库。另一方面,还应根据各地干旱规律和地形特点,利用秋冬农闲季节,建设一大批小型农田水利设施,为抗旱夺丰收创造条件。据有关部门估计,只要每年汛末蓄水达85亿立方米以上,加上冬囤水田的蓄水、渠堰引水和抢蓄部分春雨,基本上可保第二年全省栽种水稻4500万亩以上。

充分挖掘现有水利的潜力。近年来,针对全省水库病害多,配套不齐,渠系防渗差,堰塘淤积严重的实际,四川各地要进一步抓好病害水库整治,加快现有工程的配套建设,搞好渠道防参与水毁塘堰的修复、清淤工作;在有水源保证的地方,积极稳妥地发展农业喷灌,节约用水;对水利工程设施少,常年易旱的旱片死角和人畜饮水困难的地方,力争多修一些投资少、见效快的塘、堰、井、提灌站等微型水利工程。此外,还要积极推广节能节水高产新技术,不断提高现有水利工程的效益,充分挖掘现有水利的潜力。

在搞好旱区蓄水、节约用水的同时,各级政府部门特别是水利管理部门今后要进一步把管水责任制落到实处。一要注意保护好现有水利设施,防止人为损坏;二要提倡农村节约用水灌溉,避免水资源的浪费和过量开采地下水;三要提高城市工业用水和居民用水的利用率,适度征收水资源税;四要进一步做好全川水利布局工作,合理调配水量,如西水东调、修建水库等,以工程建设来调整全省水资源极不平衡的布局,力争防大汛和抗大旱。

第二,改善农作物种植结构,抗旱夺丰收。多年来,根据干旱规律、发生季节、持续时间,四川群众总结和制定了一整套趋利避害、战胜干旱的农业增产措施。利用盆地冬春干旱较轻,小春产量稳定的规律,积极种好小春作物,为夺取全年农业增产丰收打下基础。四川常年水稻栽插4500万亩,1979年严重冬春干旱仅栽4100万亩,其余无水可栽,改种旱作300万亩,最终使全省粮食总产量达320亿公斤,比1978年净增14亿公斤^[1](205页)。

在降水稀少又无灌溉条件的干旱、半干旱和半湿润易旱地区,调整农业种植结构,大力发展旱生或抗旱耐旱农作物。例如在盆地西部,中稻宜选用中熟偏迟品种,在7月下旬抽穗扬花,玉米在4月中旬播种,红苕在6月中下旬栽种,可以避开夏旱。盆地中部,中稻宜选用中熟品种,使水稻正好在7月上中旬抽穗扬花,玉米在3月下旬播种,红苕早栽,这样,各种农作物可以躲过夏伏旱威胁。盆地东部,中稻宜选用早中熟品种,提早播种,提早栽插,使抽穗扬花期避过7月下旬高温伏旱;玉米在3月下旬播种可以躲过伏旱;红苕早栽,7月中旬藤已满垅,干旱对产量影响不大。

在易旱区加强抗旱作物品种的研究和应用,也会取得良好的减灾效果。1973—1978年,省农科院同南充、绵阳、万县、乐山等地农科所协作,在总结阆中县沙溪公社三大队旱地实行带状间套种植,发展旱三熟经验的基础上,提出了麦、玉、苕间套种植新技术,完善不同生态区避灾增产的配套技术,改一年两熟为带状间套种植一年三熟。采用这套技术,可以避过伏旱、暴雨及秋阴雨的危害,实现稳产高产。这种新种植形式,大面积亩产粮食一般在500公斤以上,比一年两熟增产30%以上,预留行间种绿肥饲料还可收青饲料1000公斤左右。截止1982年,全川总计推广旱三熟6400万亩^[8](348页)。1987年,南充地区持续干旱,当地政府对“十栽九不收”的62万亩高坡望天田,改种旱地作物,种小春时就抓了预留行,实行“麦—玉—苕”带状轮作

创高产[4](267页)。此外,四川各地还总结推广了杂交良种、地膜覆盖、半旱式栽培、配方施肥、改进耕作制度、综合防治病虫害等增产技术,也不失为抗旱夺丰收的成功经验。

第三,加强旱灾监测预报,采用人工降雨措施。建国以来,四川各级气象部门曾采取多种措施,加强旱灾监测预报,采用人工降雨措施。1969年春,四川省出现大范围旱象。省革委、成都军区先后调用高炮18门,在简阳、荣县、自贡、南溪、富顺、江安、仁寿、内江、绵阳、德阳、江油、旺苍、盐亭、潼南、三台、中江等县市降雨250余次,多数地方降雨30—40毫米。1972年,四川出现严重伏旱,万县、涪陵、江津、遂宁、达县等23个县动用高炮52门,进行人工催化降雨。1986年,绵阳市发生干旱,四川气象部门临时组织高炮在6个县进行降雨抗旱,动用库存高炮7门,用弹2500发。1987年,江北县干旱,重庆市组织6门高炮前往降雨,用弹870发。同年6月,剑阁、青川干旱,调用绵阳市专用高炮4门降雨。1988年,重庆市在5个县(区)进行高炮降雨,出动高炮17门。1989年,重庆、内江两市有10个县(区)动用29门高炮降雨。1990年,重庆、乐山、内江市在24个县(区)进行高炮降雨,动用高炮55门[9](165—167页)。2002年,在大春生产的关键期,全省遭遇严重伏旱和强对流天气,气象部门在准确预报的基础上,出动高炮284门、车载火箭21部、JFJ火箭发射架311架,适时开展增雨防雹作业,保护耕地作物面积4.2万平方公里,防雹增雨经济效益2.99亿元[10]。

1959年初,四川省气象部门正式开展飞机人工降雨试验。1960年4—6月,川南、川东、川北陆续出现严重干旱,省政府先后下令在宜宾、泸州、涪陵、万县、达县、南充、绵阳、重庆等地市进行飞机降雨22架次,有效地缓解了各地旱情。1979年,四川许多地方遭受严重干旱,在中国人民解放军和各地有关部门支援下,进行人工降雨,出动飞机54架次,在71个县市范围内飞行近100小时,使1500万亩耕地受益[8](277页)。1990年秋,川东地区出现严重伏秋连旱,人畜饮水困难。在有关部门的大力配合下,四川出动飞机先后在万县地区和达县地区南部降雨作业6架次,使万县地区10个县(市)中有8个县(市)降雨40—60毫米,2个县降雨30多毫米,一举解除干旱[9](168页)。此外,50—60年代,四川一些旱区采用土法进行人工降雨,也取得了一定成效。

第四,积极开展植树造林,提高国土森林覆盖率。树林是整个陆地生态系统的主体,是农业和水利的天然屏障。从改善四川整个区域水热条件出发,长江及主要支流的防护林体系不仅具有涵养水源、防止水土流失和抗御风沙的作用,而且对夏季降低气温、增大土壤蓄水能力和提高地下水位都有益处,是防旱减灾的一项全局性工程措施。

四川地处长江上游,山高水多,拥有丰富的森林资源。但是,建国以来,这一资源面积却在不断减少。据有关资料记载:四川森林资源面积,1955年为977.6万公顷,1981年为681.8万公顷,1998年8月下降到463万公顷[11](100页)。由于森林资源面积的大幅度下降,四川许多地区干旱、洪涝、山体滑坡和泥石流等自然灾害日益增多。

为了战胜和减少各种自然灾害带来的损失,1998年下半年,四川省委、省政府响应国务院号召,立即发出“禁伐令”,在全国率先启动天然林资源保护工程和退耕还林工程。1999年底,四川省编制完成了2000—2010年生态建设规划。按照规划,将对全省各类林地进行全面治理。一是对现有2.88亿亩林地(包括灌木林地)实行常年管护,二是对116万亩疏林地(包括新造未成地)实行封山育林,三是再造5600万亩飞播林和人工林,四是对1260万亩水土流失严重的耕地有计划有步骤地实行退耕还林还草[12](53页)。届时,长江上游的岷江、金沙江、雅砻江、大渡河四大流域的水土流失和草场沙化情况将得到根本治理。

另外,在干旱草原放牧方面,也应该有所节制,严禁滥垦乱伐,防止牧草退化。对已经退化的干旱草原,应该在雨热两季采取人工措施,进行大面积的种树种草,防止草原沙地化。

第五,各行各业大力支持灾区。建国以来,四川省委、省政府对防旱抗旱工作十分重视,每当旱情发生,及时组织人员深入抗旱第一线调查研究,发现问题,及时帮助解决。各级主管部门也及时组织无灾区支援有灾区,轻灾区支援重灾区。但是,四川旱灾年年有,且持续时间长、范围大、危害重,加之政府救灾能力有限。针对以上所存在的问题,我们除采用祖先留下的实物救灾、以工代赈等措施外,还要走以防为主,防抗结合之路,即采取工程蓄水、植树造林、农作物改种、社会保障等综合措施,改善整个生态环境。只有这样,才能切实

增强各地抵御各种自然灾害的能力,提高全民防灾抗灾意识,真正做到各行各业大力支援灾区。

总之,我们不应忘记历史上干旱给四川劳动人民带来的惨重灾难,更不能忽略近年来四川旱情不断加剧的事实。只有各级政府及全社会高度重视,采取综合配套的防旱抗旱措施,防患于未然,才有可能将旱灾带来的损失降到最低程度。

注释:

- ①1950—1985年的旱灾数据,参见四川省地方志编纂委员会编《四川省志·民政志》(四川人民出版社1996年版)第280页的数据;1989—1997年的数据,参见四川省人民政府救灾办公室编《四川救灾年鉴》(四川科技出版社)1990年第7、13页、1991年第22页、1992年第20页、1993年17页、1994年第27页、1995年第33页、1996年第31页、1997年第23页的数据。

参考文献:

- [1]四川省人民政府救灾办公室.四川救灾年鉴(1990)[M].成都:四川科学技术出版社,1992.
 [2]四川省民政厅.关于四川省1966年自然灾害情况的报告[Z].关于五月下旬以来我省旱象情况的简报[Z].四川省档案馆:四川省民政厅档案.1966年农教字第073,036号.
 [3]四川省人民政府救灾办公室.四川救灾年鉴(1994)[M].成都:四川科学技术出版社,1994.
 [4]四川省人民政府救灾办公室.四川救灾年鉴(1998)[M].成都:四川科学技术出版社,1998.
 [5]四川省人民政府救灾办公室.四川救灾年鉴(1991)[M].成都:四川科学技术出版社,1992.
 [6]四川省人民政府救灾办公室.四川救灾年鉴(1995)[M].成都:四川科学技术出版社,1995.
 [7]四川省地方志编纂委员会.四川省志·地理志[M].成都:四川地图出版社,1996.
 [8]四川省地方志编纂委员会.四川省志·农业志[M].成都:四川辞书出版社,1996.
 [9]四川省地方志编纂委员会.四川省志·气象志[M].成都:四川辞书出版社,1995.
 [10]张卡.气象为农业决策服务好[N].四川日报,2003-02-02(2).
 [11]邓绍辉.建国以来四川洪涝灾害的特点及对策[J].四川师范大学学报,2001,(5).
 [13]熊小粒.四川生态建设工程首战告捷[J].瞭望,2000,(13).

Features, Prevention and Remedy of Droughts in Sichuan Since 1949

DENG Shao-hui; LUO Xiao-bin

(History and Tourism Institute, Sichuan Normal University, Chengdu, Sichuan 610068, China)

Abstract: Since the foundation of the PRC droughts affect Sichuan Province almost every year featuring wide-spreading, long-lasting, serious-damaging and heavy-losing, the main causes of which are the abnormality of the general circulation, topography conditions, disproportionate precipitation and improper cultivation. To reduce and eliminate the damage and losses of all kinds, Sichuan Province must adopt comprehensive prevention and remedy measures of water-retaining, cultivation-changing and forestation.

Key words: since the foundation of the PRC; Sichuan; drought; prevention and remedy

[责任编辑:凌兴珍]