

于加强科研计划执行情况检查、考核的试行意见》四个文件。1985年制定的科技发展“七五”计划，要求加强科技与经济结合，提出要在8个方面20多个项目有重大突破，重视新技术的引进和推广，并贯彻省制定的《四川省重点科技项目管理办法》、《四川省星火计划管理暂行办法》，加强科技成果推广应用。

二、科技成果管理

1981年9月，州政府批转州科委《关于增设推广科技成果奖励及完成计划项目奖励的意见》，州科委下发《关于实行推广科技成果奖励的细则》。1986年2月，州人民政府发布《甘孜州科学技术进步奖励办法》，规定奖励范围：应用于社会主义现代化建设新的科学技术成果，自然科学理论成果，推广、采用已有的先进科技成果，科技管理以及标准、计量、科技情报工作等。州级科技进步奖，按其科学技术水平、经济效益和对科技进步的作用大小，分为一、二、三等，对州内社会主义建设有特殊贡献的科学技术进步项目，可以授予特等奖。各地贯彻执行这个办法，调动了科技人员的积极性。各有关主管部门如州农业局、畜牧局、农机局等，相应作出科技成果登记、鉴定、评审、上报的规定和办法。

三、科技体制改革

从1985年以后，州内科研所逐步对外实行有偿合同制，对内实行课题承包制、岗位责任制，试行所长负责制。建立州、县科技开发基金。鼓励科技人员承包科研课题和对外技术服务。通过实施星火计划、科技成果推广计划，以及各类实用技术培训，丰富农村科技活动，促进了科技成果向农村转移。各科研机构，还兴办科技实体，开始从单纯科研型向科研经营型方向发展。

第三章 科技成果

第一节 农业实验推广

一、良种选育

50年代，州农业试验站开始作物良种选育试验，以引种驯化为主。60年代以来，州

农科所和农业试验站进行良种选育试验研究和驯化工作。

青稞 对青稞品种选育,经历了整理农家品种、引种利用到培养新品种的过程。先后整理选育出六棱黑青稞、六棱白青稞、乾宁四棱青稞等农家优良品种 20 个;培育出 809、813、康青一、二、三、四、五号等青稞新品种 7 个;引种推广岷县青稞、肚里黄、循化兰等 5 个。从 50 年代开始,收集整理农家品种和引种试验,鉴定出“黑六棱”、“白六棱”、“乾宁四棱青稞”、“理塘短芒白”、“岷县青稞”等,其中“黑六棱”、“白六棱”青稞种植面积至今在州内仍占相当大的比重。60 年代以来,在推广农家优良品种的同时,培育和引进推广“1211”、“6284”、“809”、“813”、“1172”等 27 个青稞良种。其中州农科所育成的“809”、“813”青稞良种,至今在州内种植面积占全州常年播面的 13%。1976~1978 年,州农科所以复交低代(F₂)辐射处理,按系谱法选育而成,经品种审定命名的“康青三号”(代号 82376),属春性,中偏早熟,六棱、长芒、粒淡黄色,质优、耐肥,耐伏旱,较抗冰雹、抗倒伏,抗条锈病、网斑病、黑穗病,不抗云纹病和黄矮病,千粒重一般 55 克,亩产 200~225 公斤,最高亩产达 400 公斤以上。1990 年,已推广到 14 个县,累计种植面积达 20 多万亩,而且已经辐射到云南迪庆、西藏昌都、青海玉树和本省阿坝等地、州。80 年代,在沿用六七十年代青稞良种的基础上,推广新育成青稞良种康青一号、二号、三号,其中康青三号 1990 年全州种植推广 8.4 万亩,平均亩产 191.2 公斤,比当年全州春青稞平均亩产 139 公斤增产 37.6%。此外,经过农作物品种资源普查整理出来的优良农家种有康定榆林青稞、白玉康巴青稞、德格岗拖青稞、道孚八十天早和巴塘中心绒旱地青稞、稻城灰青稞等,就地提纯推广。

小麦 解放后,对州内小麦品种,进行了四次大的更换。每次更换,全州小麦亩产、总产均有所提高。小麦品种选育面向冬、春区,经历了引种选育和培育新品种两个阶段。先后引进、选育出南大 2419、美国玉皮、57—216、藏春一号等小麦良种 21 种,培育出康麦一、二、三、四、五号和鲜水三号新品种 6 个。从 50 年代开始,小麦育种以引进为主,引育结合,先后引进国内外小麦品种 401 个进行观察试验,筛选出南大 2419、美国玉皮小麦在全州推广。从引进的蜀万 11 号小麦品种中选出分离单株培育成 57—216 新品种。1952~1954 年,用矮立多、中农 28、南大 2419 作冬插试验,矮立多适应性强,平均亩产 145.1 公斤,比南大 2419 高 4.8%。60~70 年代,州农科所在进行一些基础理论研究和继续引种选育、推广的基础上,开始了小麦新品种的培育。道孚育成鲜水三号小麦良种。1974~1982 年,从遗“6508”中选出的自然变异单株,经系统选育,育成康麦一号(代号:7404)小麦新品种。1975~1983 年,育成康麦三号(代号:7914)小麦新品种。同时,随时引进推广冬肥麦,小麦育种逐步从冬春小麦转向冬肥麦。1977~1985 年,道孚县种子站从以高加索为母本、肥麦为父本的杂交后代(F₂)中,经培育育成康

麦二号(代号:81249)小麦新品种。1979~1987年,州农科所育成康麦四号(代号:84—1—2)小麦新品种。

玉米 雅江县农技站对玉米育种工作起步较早,六七十年代,先后育成雅杂一号、雅单六号。1972年,州农科所在丹巴县用甲居大矮子作母本,引进马齿型自交系维尔44作父本,于1977年育成早熟杂交康顶一号;1977~1982年又育成中早熟杂交种康顶二号。60年代以来,引种、试验、推广“中单二号”、“73单交”、“成单四号”、“郑单二号”、“丹玉六号”、“旅丰一号”、“京杂六号”、“郑中双交”、“新郑双交”、“连玉三号”、“阿单二号”、“掖单四号”等杂交玉米良种。1966年全州玉米平均亩产达143公斤,较1959年平均亩产126公斤增加17公斤,总产增加1570万公斤。1972年,全州试种杂交玉米2000亩,一般亩产较本地种增产50%以上,最高亩产达600公斤。80年代,为加快杂交玉米推广步伐,州种子工作站组织科技人员到海南岛,开展玉米加代繁殖,缩短繁种时间,扩大杂交玉米种植面积。80年代初至1990年,玉米杂交种“中单二号”、“73单交”、“京杂六号”、“旅丰一号”、“成单四号”、“康顶一号”、“康顶二号”推广面积达60%以上,玉米生产实现杂交种化。丹巴县东谷公社阴山生产队1981年种植30亩中单二号杂交玉米,平均亩产763.95公斤,其中18亩高产地区平均亩产855.3公斤。雅江县于1990年种玉米丰产地,其中用“中单二号”种子的,平均亩产达1150公斤。

豌豆 州内栽培的豌豆,品种较多,其中地方品种40多个,引进品种“草原1—2号”、“团结三号”等5个,栽培面积较大的有“甘孜大麻豌豆”、“砂豌豆”。近年来,康定、丹巴、道孚、九龙等县培育种植的地方优质良种“青豌豆”,干鲜产品均具有绿色,味鲜、细嫩、可口,十分畅销,年总产量达150余吨,是有名的地方名特优产品。

水稻 种植水稻的主要是泸定县。泸定县水稻品种进行了四次更换。1960年以前,栽培种植的籼稻品种为南二早子、八十早、麻谷、红谷、大百谷及小百谷等;糯稻品种为白酒谷、弯九谷、三百棒。1963年以后,主要推广珍珠矮、二九矮、矮脚南特、南京一号等矮秆籼稻良种。1970年以后,主要推广粳稻矮秆品种台北“八号”、“科情三号”、“西南175”等。1980~1990年,以引进种植杂交稻为主,常规稻和糯稻为辅。主要杂交稻品种有汕优二号、汕优63、汕优64、汕窄八号、D优63、D优64。

洋芋 州内洋芋主要栽培品种有31个,其中引进推广的品种有科2号、克山1号、白胖洋芋等8个,占25.8%。

油料作物 州内油料作物主要有油菜、花生。油菜栽培品种,50年代主要是培育推广“丹巴黑油菜”、甘蓝型“川油二号”、“川农长角”;70年代,引进西藏“曲水大粒”、青海“门源油菜”;目前全州油菜栽培品种以“甘蓝型”、“白菜型”为主。花生品种,以本地种居多,属葡萄型、普通型。1974年,泸定县开始引进天府三号、花11、海花一号、

72—22等花生新品种，进行试验、示范，由于这些品种属于笼花型早熟种，具密植早收特点，农民群众不习惯，因此目前种植的花生仍是本地种占80%，引进品种仅占20%。

蔬菜 州内栽培的蔬菜品种，主要是从州外引进的，经过藏汉各族人民长期选择培育，形成了本地区特有的蔬菜种子资源。随着科技的发展，栽培技术的更新，逐步改变品种单一，早、中、晚熟不配套，集中成熟、集中上市、经济效益不高的情况。80年代以来，经过引进、试验、示范，筛选出大白菜、莲花白、花柳菜、番茄、海椒、黄瓜、茄子等一大批经济效益高的杂交一代蔬菜品种，基本实现早、中、晚熟种配套，粗细搭配，淡旺季结合，品种多样化，缓解了城乡群众蔬菜供求矛盾。

此外，还引进、培育茶树、蚕桑等品种。50和60年代，从内地引进的灌木型川茶群体种——小叶种，在九龙、泸定种植。泸定和九龙是蚕桑生产区。解放初期，以饲养土蚕种为主，一化性三眠蚕，黄白茧皆有，单张产茧量低，出丝率低，丝质差。1954年从南充引进“银纹×华十”蚕种；80年代引进“川蚕3号”、“七字号”（781×782×783）蚕种；1989年秋开始推广“苏字号”蚕种。

二、耕作制度与栽培技术

耕作制度 对青稞、小麦、玉米等作物耕作制度进行了一系列研究、试验和改进。在一年一熟区，改制重点为改连作为轮作。50年代以来，州农业试验站对豆、薯、豆科绿肥与青稞、小麦等作物的轮作进行试验，结果以“豆、薯—青稞—小麦”、“豆、薯—青稞（或小麦）”、“豆科绿肥—青稞（或小麦）”的豆（薯）麦轮作和粮肥轮作比较合理。前茬为洋芋或豆科作物与青稞轮作，亩产比青稞连作增产12.5~65.9%；前茬豌豆以每亩3.5公斤过钙颗粒肥作种肥，当年豌豆增产19.5%，土壤速效氮含量增加1倍。同时，在道孚八美区对“犁具及秋耕深度与产量相关”进行研究试验，对照比较结果，深耕能增产。在两年三熟区，1972~1978年，在乡城县先锋公社马色大队（海拔2840米）进行改制试验，把原有“大麦—荞麦—小麦—休闲”的两年三熟制，改变成为“大麦—玉米—小麦—荞麦”一年两熟制。在一年两熟区，州农科所在丹巴县聂呷进行“小麦、玉米套作两种两收”、“油菜、玉米套作、一粮一油或两粮一油”、“粮肥套作、三粮一肥”和“粮、菜套作、两粮一菜或一粮一菜”等试验。改制后的关键技术是：合理确定带幅宽度及密度，组配好优良品种，按品种先育期长短定套入插种期，抓好玉米苗期管理，施足有机肥、配合速效肥，小麦收后及时追施速效肥。

栽培技术 1953年乾宁农牧场和1957年州农业试验站，在道孚八美对“青稞、小麦播种期、播种密度”进行试验研究，并在全州推广。即播种期：中熟种六棱、黑青稞等，在海拔3500米左右地区，播种期为3月中旬至4月底，最适播期为3月底至4月初；早

熟种乾宁四棱青稞等，其播种期为3月底至5月上旬，最适播期为4月上中旬；南大2419等小麦，以3月中下旬播种较好。播种密度：在行距15厘米左右时，中熟种六棱黑青稞，亩用种15公斤，亩基本苗17~20万株；中偏早熟种809青稞等，亩用种17~20公斤，亩基本苗17.5~20万株；早熟种乾宁四棱青稞等，亩用种15~17.5公斤，亩基本苗18~21万株；南大2419等小麦，亩用种20公斤左右，亩基本苗19.20万株。1980~1981年，州八美农试场、炉霍县农科所、康定县南郊东风二队应用多因子正交法，对“青稞高产栽培技术”进行试验研究。结果是，关键技术的最优方案为：良种、密度、底肥加过钙、尿素追肥等技术配套。1981~1982年，对春玉米（康顶二号）栽培技术，多种套作方式及密度、用肥种类、施肥方式等进行研究试验，结果这些栽培技术、套作方式在丹巴、泸定、雅江等县推广应用。1984~1986年，对玉米覆膜栽培技术，如覆膜与杂交种配合、栽培密度及规格、覆膜、揭膜方式进行试验。1985年生产示范后，玉米覆膜栽培技术在泸定、康定、丹巴、九龙、雅江、乡城、得荣等县逐步推广。1990年，全州玉米地膜覆盖栽培面积达7.34万亩，其中全覆盖3.2万亩，比露地玉米平均亩增产106.80公斤，亩增纯收益16.84元；育苗移栽4.14万亩，比露地玉米平均亩增产92公斤，亩增纯收入12元。实践证明，玉米地膜栽培技术，可增温、保墒，改善玉米生长农田小气候，提早成熟，是高寒山区提高玉米单产、总产，促进粮食增产的一项“温饱工程”。此外，对水稻，70年代末，推广新式育秧田，田内开厢，稀播每亩用种10~30公斤，培育分蘖壮秧，取得较好的增产效果。80年代后，又攻新式育秧田为温室育小苗，秧田寄栽攻分蘖的两段育秧法。两段育秧法的推广，防止了秧田期烂种烂秧，同时避免了9~10月份低温阴雨对水稻抽穗、扬花、灌浆的危害。

三、土壤肥料

解放前，耕作粗放，一般不施肥，更忌施人粪尿，靠土地轮歇养地。解放以后，经过动员群众，普遍施肥，改良土壤，成效显著。50年代前期，重点是宣传、指导、示范、利用各种农家肥，至1955年，全州农作物施肥面积占20~30%。50年代后期，提倡积造农家肥，开发泥炭和土块熏肥，制造堆肥，试制土化肥和菌肥，示范施用氮肥，至1958年，多数县农作物施肥面积达70%左右。60年代初，动员群众广辟肥源，推广氮素化肥，使全州农作物施肥面积达80%以上。1972~1978年，州农科所对旱地绿肥良种引进及栽培技术，进行研究试验。从国内外引进68个绿肥品种，在甘孜县拖坝乡进行试种鉴定，筛选出青苹和种籽阿箭、甸箭、蒙箭、土库曼苕子等品种，并对其播种期、用种量、产量、肥效等进行测定。1975年以后，开始在甘孜、炉霍、道孚、新龙、色达、康定、雅江等县推广种植，尤其是甘孜县，年均种植绿肥上万亩。1980年，成立甘孜州土肥站，以

土壤普查为主,结合开展施肥的成果应用。70年代后期和80年代初,着重抓氮肥深施和根外追肥,推广磷肥和复合肥,示范施用微量元素肥料。1979~1984年,在丹巴县聂呷乡对粮肥间作技术进行试验研究。利用一季春玉米的冬闲地带状播冬绿肥,预留行内春播一季玉米,玉米苗期割绿肥鲜草两次作牲畜饲料,玉米除二草时将绿肥全部翻压作玉米壅土肥,当年玉米亩产635公斤,比对照地亩增产27.3%。同期,在该乡作冬小麦与冬绿肥带状种植,次年4月底5月初将绿肥翻压套作一季玉米底肥,冬小麦收后,套种夏绿肥。玉米、冬小麦合计亩产623.35公斤,比对照地亩增产13.5%。1984年,开始在该乡聂呷、高顶等村示范推广种植1000余亩。1986~1988年,进行土壤肥力和技术措施对早期土壤有效水影响试验。提出北路一熟区在现有种植水平下,雨养农业抗旱增产的有效途径:早秋耕或秋耕两次,增加旱地春季土壤水分含水量;尿素基施增加土壤速效氮含量,提高作物对土壤水利用能力,平均每公斤尿素基施比追肥多产青稞4.7公斤。1987年,全州推广尿素基施4万亩,1988年7.1万亩,1989年14.5万亩,1990年达到45.7万亩。1987~1988年,还在北路一熟区进行磷肥试验研究。试验结果表明,厩肥是北路一熟区土壤磷素补充的主要来源;影响该地区土壤肥力及产量的主导因素是氮素含量;上等地施磷肥增产不显著;下等地缺磷,也严重缺氮,施氮肥增产显著率达83%,施磷肥增产显著率26.7%,化肥投入应优先考虑氮肥;对缺磷下等地,应在增施氮肥的基础上增施磷肥。州农科所在80年代初,进行冬小麦施用磷肥试验。经过两年试验表明,亩施过钙15公斤,增产36公斤,增13%;亩施25~30公斤,增产42.2公斤,增15.3%。每0.5公斤磷肥可增产小麦0.7~1.2公斤。以后,康定、泸定、丹巴、雅江、道孚、炉霍、甘孜、德格、石渠、理塘、巴塘、乡城等12县推广施用磷肥。

四、植物保护

甘孜州农作物病虫害严重。解放前,病害统称“火风”,听其自然;不少地方把害虫当成“神虫”,成了保护对象。解放以后,贯彻“预防为主,综合防治”的植保工作方针,组织群众防治农作物病虫。州农业试验站和州农科所,试验、推广了许多有效防治病虫害的办法。(1)防治病害。对青稞坚黑穗病,1952~1955年试验以种子量0.2%和赛力散拌种防治,效果好。继后又研究用种子量0.2%的15%粉锈灵、50%多菌灵拌种,防治效果好,也适用于小麦腥黑穗病防治,全州普遍采用。同期,试验用54℃温汤浸种或石灰水浸种防治青稞、小麦散黑穗病;继后又试验用种子量0.5%的粉锈灵拌种效果好,全州普遍推广。1956~1957年,对小麦白秆病,研究试验防治措施:选用抗病良种,建立无病留种团,实行轮作;用种子量0.5%的15%粉锈灵或0.2%的40%拌种双拌种;54℃温汤浸种5分钟或变温浸种,在全州推广应用,并辐射到西藏、青海、甘肃等省、区。

此外,从50年代以来,就开始研究试验防治洋芋晚疫病。试验以1:1:100或1:1:200倍波尔多液喷雾防治中心病株(团)或大面积喷雾防治两次,效果显著,在全州推广应用。(2)防治虫害。对大粟金龟甲,1955~1960年在炉霍虾拉沱和道孚格西,1977~1978年在康定营官设点研究,查明:在炉霍、道孚6年发生一代,幼虫越冬4次,成虫越冬1次;炉霍城关、道孚、康定营官、理塘濯桑为4个危害猖獗区。制定了“以猖獗区为单位,猖獗世代为对象,狠治成虫,大治一龄幼虫”的防治措施。提出了“在林区施放烟雾剂,喷666粉剂,人工捕捉成虫;采用药剂拌种、毒土,深翻细耕轮歇地防治幼虫”办法。1958~1990年,先后在炉霍、道孚、康定、理塘连续大面积防治,累计防治成虫22.24万亩,防治幼虫97.38万亩,挽回粮食损失2.82万吨,基本控制了危害,猖獗世代种群数量下降60%以上。1964~1965年,对青稞潜叶蝇进行生活史、发生与环境及防治试验。结果:炉霍县一年发生一代,以蛹在土中越冬;幼虫主要危害青稞叶片,也危害小麦;其发生与青稞长势有关,一类苗重、三类苗轻,谷地重于坡地,阳坡重于阴坡。防治措施:6%“六六六”粉剂、可湿性粉剂和50%乐果乳剂防治成虫、幼虫,效果均好。1:500、1:1000;1:1500倍50%乐果乳剂在青稞抽穗期防治1次,不仅防治幼虫效果好(85%以上),而且可以提高千粒重6~9%。60年代中期以来,炉霍、道孚、甘孜等县大力推广应用,迅速控制了虫害。

第二节 畜牧实验推广

一、草原保护

试验研究和推广重点是:防治草地鼠害和草地虫害。在防治草地鼠害方面,经过多年研究和实践,主要推广三种办法:(1)物理灭鼠。以各种灭鼠器械,如压板绳套、吹气、灌水、烟熏、弓箭、枪击等办法,消灭各种鼠类。特别是对鼢鼠用灌水法、弓箭法杀灭,对旱獭多采用枪击、绳套等办法,效果较好。(2)化学灭鼠。经实验研究,筛选出一批较好的药物及毒饵配比,运用于大面积灭鼠。一般采用配比比例为:饵料100,磷化锌8~10,青油5的比例配合制成的毒饵,人工投毒,效果最好。(3)生物灭鼠。利用各种天敌,如鹰、鹞、鹫、狐、黄鼠狼等灭鼠,既无污染,也不会造成人畜中毒,是较好的灭鼠方法。危害州内草地严重的是毛虫,其次是蝗虫、粘虫等。经过多次试验研究,对毛虫主要采用化学药剂进行防治。目前采用多年筛选的农药或兽用敌百虫1:300~1:1000液喷雾防治和25%油剂敌百虫超微量喷雾防治,均有良好效果。