

金川县农业生产条件与资源开发*

李明森

(中国科学院
自然资源综合考察委员会
国家计划委员会)

提 要 金川县森林丰富、果类品质好,但农牧资源开发水平低、山区经济落后、制约农业生产的自然-社会经济条件众多。今后应以林果业为主,稳定、提高农牧业生产水平,大力发展农林牧副产品深加工工业等,坚持振兴山区经济的战略开发方向,并要采取相应的主要对策。

关键词 垂直景观 土地利用结构 资源优势 人口增长率 经济效益

一、概 况

金川县位于四川省阿坝藏族羌族自治州南部大渡河中游,县辖4个区、20个乡,面积5537.26平方公里;总人口66612人(含森工企业人口9190人),由汉、藏、羌等11个民族组成,其中农业人口占78.5%。总耕地面积约0.6万公顷,主要农作物有小麦、玉米、荞麦、青梨、蚕豆、马铃薯和油菜等。粮食单产3413公斤/公顷,人均占有粮食440公斤(不包括森工人口),人平收入200元/年左右,是个较为贫困的农业县。但是县内林牧副三业都占有一定地位,是川西木材生产基地之一,1982年国家与集体共采伐25万立方米左右;经济林果有雪梨、苹果、核桃与花椒等,品质佳优,总数达53.72万株;全县从事牧业人口3000余人,各类牲畜存栏数共计19.26万头¹⁾,养猪业水平较高。

境内大渡河将全县分为东西两部分,东属邛崃山脉,西属大雪山脉。因河流深切,地势高差一般在2000—3000米。呈分割山顶面形态的残留高原面海拔4100—4300米,最高峰为5068米。由北流入境内的大渡河长190公里。河面海拔1900—2250米,平均河床比降1.8‰。

境内最大的自然特色是垂直地带鲜明。据位于谷地、海拔2168.9米的县气象站资料,年平均气温12.2℃,7月平均气温20.6℃,1月平均气温1.8℃;年降水量616.2毫米,84%集中在5—9月,干湿季分明,年平均干燥度(采用彭曼公式计算)>2.0。故海拔

* 本文根据作者参加中国科学院青藏高原综合科学考察队,在金川县农业综合系列制图试点所获资料写成。文中引用了草场、森林、地貌等专业组的资料;林戈、余成群、刘喜忠、尚佳莉等分别提供有关的农经资料及部分统计数据,在此一并致谢。

1) 所列各项数字,除注明年份者外,均为1985年的统计资料(下同)。

2500 米以下的大渡河谷地为干燥暖温带气候,植被为稀树(油松与云南松)灌丛禾草。谷地往上至高山则相继出现中山温带针阔混交林带(海拔 2500—3600 米)、亚高山寒温带暗针叶林(云杉、冷杉等)带(海拔 3600—4100 米)、高山寒带灌丛草甸带(海拔 4100—4700 米)及高山亚冰雪带(海拔 > 4700 米)。这些垂直自然带正是形成当地多种多样农业自然资源的重要基础与背景(表1)。

表 1 金川县山地垂直带

Table 1 Mountain vertical zones of Jinchuan County

垂 直 自然带	海 拔 (米)	占全县土地 面积(%)	气 候	地形与沉积物	植 被	土 壤 类 型	土 地 利 用
高山亚冰雪带、高山寒带灌丛草甸带	>4700 4100—4700	43.14	年均温 ≤ 0℃, 终年有霜冻	缓丘状高原面及其上陡峭石质山脊, 古代冰碛地形发育, 有冰川湖, 残积坡积等物质为主	冰缘稀疏植被, 高寒嵩草草甸与杜鹃(阴坡)圆柏(阳坡)等灌丛	高山寒漠土、高山草甸土与灌丛草甸土	无林业和种植业, 仅有牧业(牦牛、绵羊)
亚高山寒温带暗针叶林带	3600—4100	24.70	年均温 1—5℃, ≥10℃积温 <1000℃	陡坡地夹少量山间宽谷, 坡积物为主	落叶松林、云杉与冷杉林, 部分阳坡为高山栎矮林或灌丛	暗棕壤和山地草甸土	林业为主, 部分牧业(牦牛、绵羊), 无种植业
中山温带针阔混交林带	2500—3600	28.51	年均温 5—8℃, ≥10℃积温 1000—2500℃, 无霜期 160—200天	陡坡及部分谷肩台地或缓坡, 也有一些山间宽谷地, 坡积与残积为主	3200 米以上为云杉林, 3200 米以下为铁杉与桦、杨混交林或忍冬、蔷薇、栒子等杂灌丛。	棕壤、淋溶褐土和褐土	林业为主, 宜林荒地面积大, 有旱作农业, 但耕地零散, 一年一熟, 主要作物有小麦(或春小麦)、青稞以及蚕豆、马铃薯等
干燥河谷暖温带灌丛禾草带	<2500	3.65	年均温 10—12℃, ≥10℃积温 >3000℃, 无霜期 200—220天	宽谷与窄谷相间, 有八级以上阶地或台地, 支沟口冲积扇发育, 坡积、洪积及黄土状沉积物为主	有刺灌丛(白刺花、羊蹄甲、须芒草), 禾草, 部分高山松油松疏林及柏木林	碳酸盐褐土、幼褐土	主要农耕地域, 耕地集中, 水浇地比重高, 一年两熟, 小麦玉米为主, 经济林有雪梨、苹果、核桃、花椒, 零星牧业(山羊、黄牛)

二、农业自然条件

金川县自然生态环境复杂多变,农业自然资源虽较丰富多样,但它们的开发条件差别很大。影响或制约该县农林牧业生产的主要自然因素如下。

(一) 气候与高度

在金川县,与农业生产休戚相关的是气候条件与地形高度。如表 1 所示,随着海拔升高,水热条件相应变化,在农作物、树种、牧草及畜种方面都有不同的适宜性反映,亦即各个垂直自然带都有其特有的生态气候环境与生物资源类型。然而,各带所占的空间地域及其资源数量(包括潜力)很不平衡。如宜农的河谷暖温带与中山温带虽占全县土地面积的

1/3 以上,但最适宜种植业与经济林果的河谷地域还不到 4%;主要是宜林的中山温带与亚高山寒温带共占全县土地面积的 53.21%,则集中了全县半数以上的现有林地,并以针叶与阔叶树种为主;占全县土地面积 43.14%的高山寒带及部分亚冰雪带,除不能利用的裸岩劣地外,仅为放牧牦牛、绵羊的夏秋季草场,而且占全县各类天然草场总面积 3/4。很显然,金川县内生态气候高度带的构成基本上决定了该县农业自然资源的数量与分布以及以林牧为主体的土地利用结构和农林牧各业生产发展的规模与潜力。

(二) 地形和坡度

地貌类型和地面坡度常是影响山区土地利用与农业生产布局的重要因素。金川县境内山形崎岖,河谷深切。大渡河干流及其 18 条支流,除县城附近及观音桥、二嘎里、红日桥、飞机坝等少数河段较宽、拥有一定面积宽坦阶地外,多为窄谷,谷坡也陡,多超过 30°。干流段由河漫滩、洪积扇、冲积阶地与黄土台地等组成的 2—8 级宽缓地面以及高出河面 100—1000 米的缓斜剥蚀面或谷肩台地等不同成因的地形面坡度多 < 11°,少数较陡的也不超过 20°,加上土层较厚,因而该些平缓地面成为县内耕地集中、集约化程度较高的农耕与果树生产地域。但是这些平缓地面有限,约占全县土地面积的 3.7% (其中河漫滩与低阶地 0.9%,高阶地与黄土台地 1.2%,剥蚀面与谷肩台地 1.6%)。

通常,土地利用的坡度分级是:0°—5°为最适宜耕种的 1 级宜农地,5°—15°为 2 级,15°—25°为 3 级,超过 25°的土地不宜农耕,而林牧用地的坡度要求稍宽些,一般 25°以下为 1 级宜林或宜牧地,25°—40°为 2 级宜林或宜牧地,超过 40°的险坡主要作为保护环境目的的绿化用地(包括薪炭林、水源涵养林和风景林等)。按此标准,金川县内一半以上地面为 25°以上的属于宜林牧的陡坡和不宜利用的险坡;< 25°的地面虽占全县土地面积的 45%左右,但 15°以下仅占 11.3%,且有 4/5 分布在海拔 4100 米以上的高寒地域(表 2)。海拔 4100 米以下适耕地面数量有限,加上生态气候、土壤与水利等条件的限制,全县实际土地垦殖率仅 1.1%。至于耕地中,有 25% 为 15°以上的坡地,> 25°的陡坡耕地达 6%,这已表明 15°以下的宜耕土地多已开垦,几无扩大耕地的潜力。

表 2 金川县不同坡度级的地面构成

Table 2 Surface component on the different slope grade in Jinchuan County

坡度分级	平缓坡	缓斜坡	斜坡	陡坡	险坡
	0°—5°	5°—15°	15°—25°	25°—40°	> 40°
全县范围内(%)	0.8	10.5	33.4	50.8	4.5
海拔 4100 米以下地域内(%)	0.2	1.9	13.8	38.1	3.3
海拔 4100 米以上地域内(%)	0.6	8.6	19.6	12.7	1.2

(三) 土壤与水利条件

金川县土壤类型众多。在干燥温暖河谷中的褐土面积约占全县土地面积的 8%,其中黄土堆积物上发育的碳酸盐褐土呈强石灰反应($\text{pH} > 8.0$),质地较粘细,因植被盖度稀和受侵蚀的影响,土体干燥而贫瘠。尽管热量与坡度合适,土层也厚,但这类土壤若不进行改土培肥、发展灌溉,加速其熟化过程来改善土壤生产性能的话,是较难适用于种植业的,就是植树造林也有一定困难。目前褐土中约半数(近 0.26 万公顷)已辟为耕地,占全县耕

地面积的 1/3,且有相当数量尚无灌溉保证。虽然县内大渡河径流量达 580 立方米/秒,水源丰富,惟水低田高,汲水引灌农田困难,水浇地面积还不到耕地面积的一半。不难看出,水利条件明显地制约着金川县的种植业发展。同样,干旱河谷广大碳酸盐褐土荒坡的人工造林以及河谷生态环境的改善也受此影响。

占全县土地面积一半的中山与亚高山带的棕壤与暗棕壤,因气候湿润和植被盖度大,土壤表层有机质含量高达 10—20%,pH 5.2—6.5。它们中除少数辟为农田外,大多限于热量低与坡度大而只适宜林牧利用。由于坡陡土薄(一般 < 50 厘米)砾石含量高和结构松散,很易在植被破坏后发生水土流失以至崩塌、滑坡及泥石流等山地灾害。所以,金川县在开发林牧用地资源时,务须因土制宜,避免水土流失与环境恶化。

三、社会经济及农业生产现状

社会经济条件对金川县的农业生产有着深刻影响,许多方面还不能适应农业发展的需要,主要表现如下。

(一)人口增长快,素质不高

金川县虽然地广人稀,人口密度仅 12 人/平方公里,但从 1962—1985 年,人口增长约 50%,每年自然增长率平均为 21‰。相应地,人均耕地减少 1/3,几乎抵消同时期粮食增长量,同时也加重了对狭窄河谷地域生态环境与资源的压力。

按教育程度衡量,1985 年全县农村劳力中,初中以上文化程度仅占 2.4%,而全县科技人员中,大专程度不到 1/10。

上述情况很大程度地阻碍了该县生产的发展,多数居民处于刚能维持最低生活水准的贫困状态。

(二)交通闭塞,资源开发受限制

金川县远离经济中心,距省会成都 500 公里,以公路为主的交通常在雨季因塌方而阻断。而县内通车里程仅 500 公里,平均每平方公里不到 100 米,许多村寨不通公路,每年货物周转量约 300 吨/公里;而靠人畜背驮运输的货物周转量不低于 1500 吨/公里。较高海拔的林牧区居民,为购买粮盐等生活必需品,路途往返短则一两天,长则三四天。这种状况严重阻碍了农村商品经济的发展,丰富的资源得不到充分开发。

(三)工业基础差,加工工业落后

受历史原因和交通限制,县内工业部门少,生产规模小,水平亦低,特别是跟农产品加工有直接关系的企业产值仅占工业总产值的 10% 左右,且限于木材、粮油加工与食品饮料、酒等少数项目。农副产品多以原料输出县外,深加工尚处空白;而水果之类拳头产品又常因道路阻断而积压,蒙受重大经济损失。所以,加工工业的落后,

表 3 1989 年金川县农业产值构成与相应的用地结构(%)

Table 3 Agricultural output value component and relative used land structure of Jinchuan County

项 目	种植业	林 业 (含经济林)	牧 业	其 他
产 值	38.0	13.2	29.8	19.0
占用土地	1.1	42.8	49.3	6.8

严重限制着资源开发的经济效益。

(四)资源开发经济效益低而不平衡

金川县虽拥有丰富的农业资源,但他们的开发效益差别很大。从该县土地利用结构与相应的产值构成的关系上可看出(表3),仅占全县土地 1.1% 的耕地之产值占全县农业总产值 1/3 以上;而占 90% 以上的林牧用地的产值还不到 1/2。这种现象绝非土地质量差异之故,而是劳力与资金投入不均的结果,如种植业的常年投入要占总数 70% 以上。但从效益看,并不表明种植业要高于其他部门。若以种植业的单位劳力产值为 1,则林业为 1.1—1.5。占用劳力 <5% 的林业,尽管产出小,但效益较高。相比之下,占用劳力约 15% 的牧业效益最差,其单位劳力产值仅 0.3—0.5。可见,种植业的效益尚待提高,林牧优势则未能充分发挥。

(五)资源利用不合理

金川县境内复杂多变的生态环境决定了各种农业资源的质量差异,如河谷坝地亩产粮食可逾 500 公斤,高山旱坡地亩产仅 50 公斤;云冷杉跟疏林灌木之间在蓄积量与材质上的显著差异;草甸与旱生灌草之间的宜牧质量差异等等。在目前生产技术水平较低情况下,资源质量的差异一定程度上决定着人们不合理的开发程度和利用方式。如高山耕地需投入的劳力与占用面积约为平坝耕地的 3 倍以上,因平地少、遂使毁林垦殖陡坡地与粗放耕作成为较长历史时期内山民获取粮食的生产陋习。森林与草地也同样遭到掠夺式的利用。过去十余年的重采轻造已使云冷杉林面积缩减了 1/3,荒山面积骤增;过度放牧则使广阔优质的草甸草场毒草增多,载畜量明显减少,草料紧缺更趋突出。对于资源的粗放经营与不合理利用,影响了该县农业生产的发展,破坏着山区生态平衡,特别是加剧了泥石流等自然灾害的发生。

四、资源开发方向及主要措施

根据农业自然资源优势与商品经济发展需要,金川县应以林果业为主,稳定与提高农牧业生产水平,大力发展农副产品加工业,促使山区经济的迅速改善和人民生活水平的提高。

(一)林果业为主

县内森林面积广,人均占有的用材林面积 0.9 公顷、蓄积量 206 立方米,即在占全阿坝州 6.5% 的土地上拥有全州 9.1% 的林地与 8.5% 的木材蓄积量。县内两森工企业 1958—1982 年共调出木材 400 多万立方米,分别占州、省森工局同期木材产量的 13% 和 9% 左右。本县还是远近闻名的雪梨之乡,苹果、花椒及核桃等也质优量丰,生产基础好,有发展潜力。因此从长远看,金川县应重点发展用材林与经济林果业。今后,除了在合理规划土地利用与调整农业结构以及劳力与资金的投入分配上体现林果业为主的指导思想外,还须改变过去重采轻造与集中过伐、皆伐的作法,严格控制采伐量(以不超过生长量为准)、调整采伐布点和以场定点输伐,并加速迹地更新与中幼林抚育,确保森林资源永续利用。在河谷地带因地制宜积极发展雪梨等当地名产果类的生产,并可利用部分已退耕坡

地,扩大果园面积;同时抓好品种改良与病虫害防治工作,改善品质与耐贮性能,提高市场竞争能力。

(二)稳定和提高农牧业生产

今后较长时期内,金川县的农牧业生产仍将是自给性质的,并随着生产的发展,其主导地位将逐渐下降。预计到2000年,全县人口将超过9万,为目前的1.3倍,因而对粮肉等农畜产品可能增产的潜力并不大。如不大可能扩大耕地与生产规模,况且还须退耕部分陡坡地(1983—1985年已退耕850公顷耕地),故提高单产是粮食增产的唯一途径。但若能使耕地平均亩产达到300公斤时,也只能满足全县低水平的自给。今后仍须加强农田基本建设、提高集约耕种水平,主要措施是兴修水利、扩大水浇地面积,增施有机肥与化肥(特别是磷与钾)、合理轮作与改进耕作技术等,同时还须进行坡改梯、有步骤地退耕25°以上坡地和严格控制平坝耕地的非农业占用。

至于牧业生产方面,因人均粮食不足,限制养猪业发展,加上天然草场多超载过牧,牲畜数量不仅不能增加,还要适当调减,只能靠改良畜种与科学管理来提高肉乳等畜产品质量与数量。目前全县人均占有肉仅21公斤/年,低于全国平均水平,考虑到当地藏族等少数民族的生活习惯,对畜产品需求量压力很大。主要措施除生产规模依据天然草场的载畜能力与补饲条件而定、防止过牧外,在改良畜种与调整畜群结构的同时,充分利用林缘田边另垦草地和开辟人工饲草基地,以增强季节畜牧业的功能与效益。

(三)大力发展深度加工业

兴办各种深度加工农副产品的乡镇企业是改善与活跃城乡经济,提高居民收入的重要途径。改变目前输出原料为主的状况,对当地优势农副产品进行多层次加工增值,既减少资源的损失与浪费、提高商品价值与经济效益,又可充分利用农村剩余劳力。本县可发展的加工业门类较多,有木材、果品、粮油食品及毛皮肉类等,都有很大前途。通过多渠道筹集资金与招聘专家能人、引进技术与加强企业管理,充分开发本县优势资源,提高加工能力,使乡镇企业稳步发展。无疑,加工业的发展必将带动运输、建筑与服务等部门与行业的发展,进而积累更多资金来促进林牧农副各业的更大发展,逐步形成农工商交等横向经济联合体系,使本县经济走上繁荣振兴之路。

为了实现上述战略方向,发展交通事业、开拓县内外农贸与物质交流市场、加强信息与商品流通以及对荒山谷坡植树种草、减轻土壤侵蚀与改善大渡河谷生态环境、治理泥石流等也都是很重要的战略措施,特别是控制人口、普及文化教育与发展科技等根本性措施尤显重要。

THE AGRICULTURAL PRODUCTIVE CONDITIONS AND RESOURCES DEVELOPMENT OF JINCHUAN COUNTY

Li Mingshen

*(Commission for Integrated Survey of Natural Resources, Chinese Academy of Sciences
& State Planning Commission)*

Abstract

Jinchuan County, located on the banks of the Dadu River in the Hengduan Mountainous Region of western Sichuan, has abundant forest resources. It is a main productive base for timber forest and economic forest. The fruit is of fine quality. Owing to the landform and climatic conditions, in this region there are fewer cultivatable land resources, as well as the irrigation condition is poor and the productive level for planting is lower. The useful level of high tundra grass is also low. Because of a series of social economic factors, as poor communication, weak industrial base, quicker population growth rate, etc., the exploitative effects of the natural resources in agriculture, forestry and husbandry is lower and resource utilization is not quite rational, so it is still poor mountainous region. In order to promote the economy of the mountainous region and rise the living standard of people, the author suggests:

1. make full use of natural resources superiority, as well as steadily raise the productive level of grain and husbandry;
2. increase the investment and labour in forestry and fruit planting, so as to expand the running range;
3. develop the processing industry of varied farming, forestry and animal husbandry products.

In addition, it is necessary to relatively take a series of countermeasures and measures. i. e. control population, develop education, improve traffic conditions, introduce the technological and talent, and plant tree and grass so as to keep the ecological environment of the dry valleys.

Key words vertical landscape, land-use structure, resources superiority, growth rate of population, economic effect