

论甘南高原的生态保护、生态建设与可持续发展

On Ecological Protection, Ecological Construction and Sustainable Development of South Gansu Plateau

张志强^{1,2} 孙成权² 王学定³ 吴新年²

(中国科学院寒区旱区环境与工程研究所冻土工程国家重点实验室¹ 兰州 730000)

(中科院资源环境科学信息中心² 兰州 730000)

(中国科学院兰州分院³ 兰州 730000)

一、甘南高原区的自然地理概况

甘南高原区位于甘肃省西南部、青藏高原东缘,是青藏高原的重要组成部分;东部逐渐向陇南山地过渡;北部与甘肃中部黄土高原相接。地貌类型为山地和高原。依自然特点,全区可分为西部高原区、南部高山狭谷区和东部山地丘陵区。境内海拔在 1 172m(舟曲瓜子沟口)~ 4 920m(迭山主峰)之间,大部分地区海拔在 3 000m 以上,是仅次于祁连山的全省海拔最高的自然区^[1,2]。

甘南高原区年均温度 1~ 13℃,大部分地区在 3℃以下,寒冷湿润是甘南高原区的主要气候特征。高原主体部分 ≥10℃积温持续期一般仅有 2 个多月。年均降水量 440~ 800mm,是甘肃省内降水量最丰富的地区。受地形和季风的影响,各地降水量时空分布很不均匀^[1]。

甘南高原区地跨黄河与长江两大水系源区,是

黄河重要支流洮河、大夏河以及长江重要支流白龙江的发源地。黄河第一湾就在甘南高原境内,流程长达 433km。大部分地区属黄河流域,境内主要河流有白龙江、黄河、洮河、大夏河,是全省水资源富集区之一。

甘南山地高原区的植被类型差异明显,以高寒草甸、灌丛和山地森林为主,高山灌丛和高寒草甸是两大主要植被类型,前者主要分布在海拔 3 700m 以上的山地阴坡,后者分布于海拔 3 300~ 3 700m 之间的广大高原面的山地阳坡。森林植被主要分布于东南部的边缘山地^[1,2]。

甘南草原是全国 5 大牧区之一,草原面积达 4 084 万亩(272.3 万 hm²),占甘南州总面积的 70.28%,其中可利用草场面积为 256.5 万 hm²,占天然草场面积的 94.2%。草地牧草茂密,植被覆盖度在 60% 以上,是青藏高原和甘肃省天然草场中自然载畜能力较高、耐放牧性最大的草场^[1,3,4]。草地资源也是甘南州的重要优势资源,草地畜牧业是甘南州

工业增长的质量和效益。加强农牧新品种的选育、农作物优质高产、病虫害与自然灾害的综合防治、农产品深加工、农业环境保护等先进技术的研究和推广,促进传统农业向高产、高效、优质、低污染的现代农业转变。加快以西安与宝鸡高新技术产业开发带为中心的关中高新技术产业开发带的建设,使之成为我国西部的“硅谷”,并逐步成为区域经济发展的新增长点。

(2) 加速科技经济一体化进程,推进科技成果商品化、产业化

深化科技体制改革,建立符合市场规律、科技与经济紧密结合的新型科技运营机制,加速科技经济一体化步伐,大力发展知识型经济。规范技术、信息、人才市场,支持科技人员以各种形式参与技术开发和改造,鼓励产学研联手合作、共同发展,加速

科研成果转化为现实生产力,推进科技成果的商品化、产业化,使科技人员的利益与开发成果的效益挂钩,充分调动科技人员的积极性和创造性。

参 考 文 献

- [1] 中国自然资源丛书编辑委员会. 中国自然资源丛书. 陕西卷. 北京: 中国环境科学出版社, 1995: 160
 - [2] 陕西统计年鉴编委会. 陕西省统计年鉴·1997. 北京: 中国统计出版社, 1998: 51-23, 528-636
 - [3] 陕西统计年鉴编委会. 陕西省统计年鉴·1990. 北京: 中国统计出版社, 1991: 118-123
 - [4] 董锁成. 中国东部沿海地区 21 世纪资源与环境战略问题. 北京: 科技出版社, 1996: 46
 - [5] 陕西省计划委员会. 跨世纪的宏伟蓝图(1996~ 2010). 西安: 陕西人民出版社, 1996: 206-210
 - [6] 魏后凯. 区域经济发展的新格局. 昆明: 云南出版社, 1995: 222
- (责任编辑 肖庆山)

的主导产业和经济支柱。甘南草原是甘肃省的主要畜牧业基地。

另外,甘南林区是甘肃省最大的林区,森林面积约占全省的30%,森林蓄积约占全省的45%^[3,8],长期以来一直是甘肃省最大的木材基地。更重要的是,甘南林区是长江、黄河上游支流白龙江、洮河、大夏河的重要水源涵养林区。1998年底甘南州的森林覆盖率为19.8%(其中乔木覆盖率12.35%)。由于长期过量采伐和乱砍滥伐,林线后移,林分质量下降,导致森林的多种生态功能降低。由于甘南山地森林区的自然地貌特点与陇南山地相近,故宜将其归入陇南山地地区的一部分而不在本文讨论范围。

二、甘南高原区的主要生态环境问题

甘南高原区地处青藏高原东缘、黄土高原南缘与陇南山地西缘的交界地带,以及黄河、长江两大水系的分水岭,独特的地理位置和自然地理特点决定了其属于生态过渡带和脆弱带的根本生态属性。

由于甘南高原自然条件与自然资源的特殊性、全球性气候变化大背景的影响,以及长期以来,随着畜牧业的不断发展、人口的不断增加,人类的生产活动对植被资源过度开发而且缺乏对草地生态系统的应有保护和建设,使原有的草地、森林植被系统受到严重破坏,向着不利于人类生存发展的方向演化,导致甘南高原的生态环境日益恶化,直接威胁到甘南高原区乃至黄河、长江流域社会经济的可持续发展。制约该区域可持续发展的主要生态问题有以下5个方面。

1. 草场“三化”严重

近年来,甘南草地严重退化、沙化和盐碱化,草地植物群落结构发生了明显变化,导致优良牧草所占比例由1982年的70%下降到1996年的45%;杂毒草由30%上升到55%。牧草产量由5610kg/hm²下降到了4500kg/hm²,牧草产量下降了35%;特别严重的地方牧草高度由75cm下降至15cm,植被盖度由95%降至75%。草地中度以上退化面积占草地面积的50%,轻度以上退化面积占草地面积的70%。鼠虫害发生面积达53.3万hm²,占草地面积的20%,且呈逐年扩大趋势,危害频率加快。以碌曲、玛曲、夏河3个纯牧区县为例,“三化”草地面积1998年底已达44.25万hm²。在玛曲县黄河沿岸的沙化线不断向纵深扩展,已出现沙化草场5万hm²,且以每年10.8%的速度扩展,受沙化影响的草场面积已达20万hm²以上,加剧了黄河上游的环境恶化^[4]。种种迹象表明,甘南草地“三化”面积仍在加剧,若不及时采取治理措施,不但会对当地人民生活 and 畜牧业生产带来威胁,而且对整个黄河、长江流域

安危带来无法预料的后果。

草地严重退化、沙化、盐碱化是长期演替的结果。早在20世纪80年代初,甘南草场已初显“三化”迹象。以沙化草场为例,当时玛曲黄河沿岸已出现零星沙丘,但并未引起足够重视,致使沙化面积逐年扩大。1994年国家林业部卫星图片显示,以前斑点状分布的半固定、半荒漠草场已完全沙漠化。近年来,流动沙丘数量逐年增多,许多沙丘流动极为频繁,并生长着典型的沙生植物。由此可见本地区草场“三化”发展速度之快,令人触目惊心。除沙化外,鼠虫害危害频率也在加快。据调查,在20世纪80年代以前草场大范围鼠害发生周期约5年左右,进入90年代后,尽管年年灭鼠治虫,但仍无法从根本上扼制鼠灾,且鼠灾周期缩短至3年左右^[4]。研究表明,草地鼠虫害的发展,与草地植被、土壤、降水等环境因子的恶化密切相关。

2. 水资源日趋短缺

甘南州境内有1江3河以及120多条大小支流,全州水资源总量为254.1亿m³,其中自产地表水资源总量为101.1亿m³,过境153亿m³,不仅是全省水资源富集区之一,更是黄河、长江的上游水源涵养区。

近年来,随着甘南高原草地生态的持续恶化,加之降水量逐年下降,导致地表径流明显减少、水资源锐减、大部分山谷小溪彻底绝流、数千眼泉水干涸、数百个大小湖泊水位明显下降。全州的沼泽水草滩地由1982年的8万hm²缩小到1998年的不足2万hm²^[4],绝大部分沼泽地变成了植被稀疏且草质很差的半干滩,有些地方已出现严重的“草丘化”或“黑土滩”。其中被称为“天然乐园”的尕斯库勒湖1996~1997年连续两年干涸。全州现有干旱草场20万hm²^[4],占全州可利用草场面积256.5万hm²的7.8%。

以玛曲县为例,这里是黄河首曲段,黄河流程约433km,流域面积8850km²^[5]。据玛曲县水文站的资料,在1967~1980年的14年间,年均降水量为608mm,1980~1998年的18年间年均降水量为586.48mm,降水量呈现出波动性减少的趋势。

在1960~1980年的20年间,黄河年均径流量为145.13亿m³^[5];在1980~1989年的10年间,年均径流量为143.4亿m³;而在1990~1997年的8年间,年均径流量为119.5亿m³。玛曲县境内发源于阿尼玛卿山的黄河支流在20世纪80年代以前有23条,流域面积达79043km²^[5]。这些河流的水量主要靠降水补给,在80年代中期还是“流量大而较稳定,只是冬季枯水期都在0.5~1.5m³/s左右”^[5],而现在许多支流已经干涸。

由于水资源的减少,玛曲县境内的许多沼泽草甸因连年干涸而盐碱滩化和草丘化,湿地面积由

6. 89 万 hm^2 缩小到 3. 4 万 hm^2 ^[4]。冰草等旱生和超旱生植物在沙化草场已随处可见。

3. 草地超载过牧, 加剧了草场的退化

据测算, 甘南全州草场理论载畜能力为 620 万个羊单位^[1,4], 而实际载畜为 910 万个羊单位, 超越 47% 左右^[4]。草畜矛盾十分突出, 草地已不堪重负, 饲草料来源匮乏, 牲畜补饲水平只满足正常年景的 1/ 4~ 1/ 3, 畜均补饲青干草不足 5kg, “夏饱、秋肥、冬瘦、春死” 的现象仍未从根本上得到解决, 大灾之年牲畜死损尤为严重。据统计, 甘南州碌曲、玛曲、夏河 3 县现有人工草场面积约 0. 34 万 hm^2 (5 万亩), 仅占全州草场面积的 0. 1%^[4], 显然无法满足日益增长的家畜数量对饲草料的需求。由于草场严重超载过牧, 草地原有生态系统已遭严重破坏, 进一步加剧了草场的沙化、退化和盐碱化进程, 草地系统的生产性能日趋下降。近年来, 牛羊胴体重平均下降了 30% 和 25. 9%。

4. 物种生存环境恶化, 野生动植物种群大量消失

由于草地严重退化、沙化、盐碱化, 以及水土流失等因素的影响, 导致植被盖度大幅下降, 江、河、湖岸灌丛已所剩无几, 物种分布区缩小, 野生动物种群大量消失, 生物多样性受到严重破坏, 很多高原珍稀野生动物的栖息环境不断恶化, 国家保护的许多动物濒临灭绝。20 世纪 70 年代成群在草地上觅食的黄羊、马鹿已不复存在。

5. 水土流失加剧

甘南州的水土流失区主要分布于其东部的舟曲、卓尼、迭部 3 县。由于甘南高原草地的严重退化、沙化和盐碱化, 以及森林植被被乱砍滥伐, 导致水土流失日益加剧。20 世纪 80 年代初甘南全州水土流失面积为 8 000 km^2 ^[6], 现在水土流失面积扩大到 11 805. 35 km^2 ^[7], 增加了 47. 57%。白龙江、洮河、大夏河流量减少了, 而含沙量却增加了。据有关资料, 白龙江平均流量 80 年代末比 60 年代初减少了 20. 6%, 而含沙量增加了 12 倍; 洮河平均流量 80 年代末比 60 年代初减少了 14. 7%, 而含沙量增加了 73. 3%; 大夏河平均流量 80 年代末比 60 年代初减少了 31. 6%, 而含沙量增加了 52. 4%。

以上事实和数据充分说明, 甘南草原的草地生态和草地畜牧业已处于十分脆弱的境地, 保护草场、建设草场已是十分迫切的问题。

三、甘南高原区生态建设与可持续发展的对策建议

1. 充分认识甘南高原的重要生态地位

草地资源是大自然的主体部分之一, 是人类赖以生存和发展的物质基础, 是生态平衡的重要环

节。地处青藏高原东缘、黄土高原南缘与陇南山地西缘交界地带以及黄河、长江两大水水分水岭的独特地理位置和自然地理特点更决定了甘南高原具有重要的生态地位。甘南高原的植被资源不仅是甘南州畜牧业发展和数十万牧民群众赖以生存的物质基础, 而且是黄河、长江上游的重要水源涵养区, 是防止黄河、长江上游水土流失和保护生态环境的天然屏障; 不仅对甘南高原国民经济发展具有举足轻重的作用, 而且对黄河、长江上游的生态环境与经济发展具有重要作用, 甚至对黄河、长江下游地区的生态环境与经济发展有重要影响。建设和保护好甘南高原的生态环境, 不仅对甘南高原的经济社会可持续发展意义重大, 而且对黄河、长江流域生态环境的改善具有深远影响。因此, 充分认识甘南高原草地植被的重要生态地位, 改变以往主要重视森林的生态功能而忽视草地在涵养水源、调节气候、保持水土环境等方面所具有的重要生态功能的错误认识和倾向, 对保护和建设好甘南高原的生态环境具有重要作用。

2. 坚持草地生态保护与生态建设并重的指导思想

由于甘南高原的特殊地理位置和气候条件, 决定了其草地生态系统的极端重要性及脆弱性。高寒草甸和灌丛是高寒区的独有植被群落, 这些脆弱的草地生态系统一旦遭到破坏, 便很难恢复, 因此, 草地生态系统的保护是草地生态系统良性循环发展的基础。另一方面, 已遭“三化”的草地生态系统的恢复与建设, 有利于草地生态系统的保护和可持续开发利用。因此, 要以草地生态系统的保护为基础, 以草地生态建设促保护, 坚持草地生态保护与生态建设并重的指导思想, 促进草地生态系统的良性循环和可持续利用。

3. 草地生态保护与生态建设的发展方向——草地生态农业

要坚持草地资源的可持续利用, 走草地生态效益、经济效益和社会效益相统一的草地畜牧业可持续发展的必由之路。以建设草地生态农业为根本宗旨, 切实加强草地保护、防止植被退化; 以建设优质高产的人工、半人工草地为重点, 科技兴草; 大力调整畜牧业结构, 应用高效畜牧养殖技术, 科技兴牧, 发展“两高一优”畜牧业, 促进草地畜牧业经营向集约化、科学化方向发展, 由数量型畜牧业向效益型畜牧业转变, 促进畜牧业的产业化发展和推动草地生态环境的改善, 建立草地生态系统演替与畜牧业发展之间的动态平衡, 实现草地生态系统的良性循环。

4. 建立健全草地生态保护与生态建设的机制

(1) 建立适应市场经济规律的草场经营管理制度 草地资源不仅是农牧民赖以生存的物质基础

大力开发和强化天山、祁连山的“水塔功能”

To Strengthen “Water Tower Functions” of the Tian Mountains and the Qilian Mountains

陈昌礼

(中国地质大学 北京 100083)

兰新一陇海铁路是新亚欧大陆桥的中国段, 这条铁路线横跨我国东、中、西 3 部分地区, 全长 4 131 公里。从地貌和生态角度可分为 3 段: (1) 连云港—宝鸡段, 铁路沿线两侧各 100 公里范围内生态环境和畜牧业赖以发展的重要自然资源, 更是保护生态平衡的不可替代的生态屏障。导致甘南草场“三化”的主要原因是草场的保护和建设工作没有跟上, 而保护和建设草场的根本出路在于激发广大牧民投身于草场保护和草场基本建设的热情和自觉性。即必须树立草地资源价值观, 建立适应市场经济规律的草场经营管理体制, 全面推行草场的有偿使用和承包经营, 彻底改变以往牧区“草场无主、放牧无界、使用无偿、建设无责”的传统思想和牧民重牧轻草、用草不养草、只索取不建设的畜牧业发展方式, 树立“草场有界、使用有偿、建设有责”的新观念, 调动农牧民建设草地生态的积极性, 促进农牧民保护、管理和合理利用草地资源。

(2) 严格以草定畜, 控制载畜量 超载过牧是甘南草场退化的主要原因之一, 牧民户只知增加牲畜头数、不知养护建设草场, 加剧了草与畜之间的矛盾, 对草场的无限制掠夺利用已远远超过了其再生能力, 导致草原生态环境日益恶化。因此, 有多少草, 养多少畜, 严格以草定畜、控制载畜量, 无疑是甘南草地生态保护的一项重要措施。牲畜超载部分要限期出栏, 加快周转, 提高出栏率, 减轻草场承载负荷; 加强抗灾保畜基地建设, 彻底改变靠天养畜的被动局面, 缓解草畜矛盾, 切实保护草原生态环境。

5. 实施草地生态保护与生态建设的重大工程

(1) 实施“三化”草场综合治理生态工程 科学论证、因地制宜立项并尽早实施“三化”草地综合治理的生态建设工程, 如草地水土保持防治工程、水源涵养草地工程、退化草场治理工程、沙化草场治理工程、草地鼠虫害控制工程、草地围栏封育工程等, 以不断加大对草地生态的治理力度, 从根本上遏制住草地生态环境持续恶化的趋势, 并逐步恢复

优良, 为我国的粮仓; (2) 宝鸡—兰州段, 生态环境中等, 水土流失严重; (3) 兰州以西, 长度占陆桥全长的 58% (2 800 公里), 为干旱、半干旱地区, 其中甘肃的安西至新疆的达坂城为特干旱地区。

草地生态系统的良性循环。

(2) 建立甘南草地自然生态保护区 在发展畜牧业的同时, 对具有特殊生态价值的草地类型实行划区保护, 如已建立的莲花山自然保护区、碌曲尔海湖候鸟自然保护区、碌曲则岔沟自然保护区、玛曲黄河首曲湿地自然保护区等^[1]。此外, 还应通过新建甘南草地自然生态保护区, 扩大保护区面积, 更好地保护野生动植物资源的栖息地和多样性。同时在保护的前提下, 大力提倡自然景观特色旅游业, 为地方经济的发展开辟新的经济增长点。

(3) 建立草地生态环境动态监测体系和数据库 应建立草地生态环境动态监测系统和数据库, 为草地生态系统保护、草地生态建设以及草地畜牧业的发展提供动态的详实数据, 促进草地生态保护与建设和草地畜牧业发展的科学决策。

主要参考文献

- [1] 甘南州计划委员会. 甘南藏族自治州国土总体规划. 1996
- [2] 伍光和, 江存远主编. 甘肃省综合自然区划. 兰州: 甘肃科学技术出版社, 1998
- [3] 贡保甲. 敞开州门, 携手共铸甘南美好未来. 甘肃日报, 1999-08-26(2)
- [4] 甘南州畜牧局. 甘肃省甘南藏族自治州“三化”草场综合治理生态工程规划. 1999-03
- [5] 玛曲县牧业区划办公室. 甘肃省玛曲县牧业区划成果汇编. 1987-10
- [6] 丹正嘉. 关于加强甘南草地生态建设的几点思考. 甘南报, 1999-05-22(1)
- [7] 杨镇海. 回顾过去成就辉煌, 展望未来充满希望. 甘南调研与决策, 1999(2)
- [8] 杨桑杰, 帕化肖. 进一步保护和合理利用甘南现有森林资源的探讨. 甘南调研与决策, 1997(14)

(责任编辑 肖庆山)