青海省果洛州草地退化探析及畜牧业 可持续发展策略

周华坤1,周立1,刘伟1,赵新全1,来德珍2,才让太3,赵邦彩4,李有福2

- (1. 中国科学院西北高原生物研究所,青海 西宁 810001; 2. 果洛州草原站,青海 玛沁 814000;
 - 3. 玛沁县草原监理站 .青海 玛沁 814000: 4. 玛沁县农牧局 .青海 玛沁 814000)

摘要:分析了果洛州草地退化的原因,指出了果洛州畜牧业可持续发展的策略。果洛州的草地退化是自然 因素和人为因素综合作用的结果。人类活动和气候变化是导致果洛州草地退化、区域生态环境恶化的两大 因素,鼠虫害起了促进作用。只有合理利用和保护天然草地、优化产业结构、使草地生态系统步入良性循 环,才能使果洛州的草地畜牧业协调发展。

关键词:果洛州:草地退化:可持续发展

中图分类号:S812.6;S8-1 文献标识码:A 文章编号:1001-0629(2003)10-0019-07

果洛藏族自治州(以下简称果洛州)位于青海 省东南部,地理位置为 32°31 ~ 35°37 N, 96 \$4 ~ 101 \$1 E.属青藏高原的一部分,为黄河 源头地区。土地面积 80 781 km²,人口 11.4 万 人,其中藏族占90%以上。全州辖玛沁、甘德、达 日、班玛、久治、玛多6个县、55个乡。现有各类 可利用草场 591 万 hm²,占土地总面积的 73.12%,是青海省主要的畜牧业生产基地之一。 境内植物种类繁多,有60余科,800多种,其中草 本植物 700 余种,牧草 200 余种。主要分布着以 嵩草属(Kobresia)植物为优势种的高寒草甸和以 针茅属(Stipa)、羊茅属(Festuca)及早熟禾属 (Poa) 植物为主的高寒草原草场类型,牧草低矮, 生长期短。全州平均海拔 4 200 m。属典型高原 大陆性气候,高原缺氧,无明显的四季之分,只有 冷暖之别,冷季长达8个月,暖季只有4个月,全 年日照时间 2 260 h,太阳辐射强,昼夜温差大,全 年无绝对无霜期,灾害性的天气较为频繁。年均 ,年均降水量 513.2 mm ,多集中在 6 — 9月。果洛州以牧为主,所辖6个县中,甘德、达 日、久治、玛多4个县系纯牧业县,班玛、玛沁2个 县以牧为主,农牧结合[1]。

自解放后,果洛建州以来,全州畜牧业有了 很大发展, 畜牧业产值和牲畜存栏数量倍增, 牧 民生活水平有了一定的提高。然而在"头数畜牧 业"思想指引下,对草地畜牧业这一复杂的系统 认识不足,对草地缺乏科学管理,过度放牧,粗 放掠夺式经营,加上鼠虫、雪灾和干暖化气候的 影响,草地生态系统严重破坏,草场大面积退 化, 承载力下降, 区域生态环境严重恶化, 严重 影响了果洛州草地畜牧业稳定、高效和持续发展 以及社会稳定。达日、班玛2个县已沦为国定贫 困县。果洛州是江河源区的核心区域之一[2,3], 也是三江源自然保护区的重点区域[4],具有典 型的代表性,是重要的集水区,其生态环境好坏 对下游乃至全国都很重要,所以保护并恢复草地 生态环境,促进畜牧业可持续发展,意义重大, 拟在其草地退化现状的基础上,分析原因并探讨 遏制果洛州草地退化,促进畜牧业可持续发展的 策略,为整个江河源区草地生态环境的保护和持 续发展提供依据。

1 果洛州草地退化状况

草场退化是目前我国北方牧区面临的最重大 的生态环境问题[5],果洛州也不例外。近40年 来,植被区域性退化严重,草场退化面积占可利 用面积的 26 % ~ 46 %, 退化速度由 20 世纪 70 年代的 3.9 %增加到 90 年代的 7.6 % [6], 部分草 场甚至退化为毫无利用价值的次生裸地"黑土 滩"。根据 20 世纪 80 年代末 (1986 —1989 年) 果洛州所辖的达日县、玛多县和玛沁县的草场资 源调查结果(见表1),当时草场退化已经十分

^{*} 收稿日期:2002-11-26

基金项目:国家"十五"科技攻关项目课题(2001BA606A-02) 和中科院海北定位站基金(110201665)

作者简介:周华坤(1974-),男,青海乐都人,助理研究员,

严重,退化草地占草地总面积的 29 % ~ 47 %。根据玛多县 1997 年的抽样调查资料和达日县"黑土滩"遥感解译资料,可以对比分析果洛州90 年代以来草地退化态势。表 2 列出了玛多县1987 年与 1997 年 2 次草地调查统计结果,从对比结果可以看出,20 世纪 90 年代以来大面积草地退化的程度明显加剧,尽管轻度退化面积有所减少,但中度和重度退化草地面积分别比 80 年代增加了 50.59 万 hm² 和 62.36 万 hm²,总退化面积增加了 53.80 万 hm²,增加比例为50.29 %。1989 年达日县的"黑土滩"型退化草

地约 8.07 万 hm², 而据 1997 年卫片影像判断^[7], 此类土地面积已达 20.62 万 hm², 年均增加1.25万 hm², 年增长率为 15.49 %, 这反映出果洛州退化草地的扩展十分强烈。目前这种退化趋势有增无减,据最新调查显示,果洛境内退化草地占全州可利用草地面积的 49 %, 鼠害面积占可利用草地面积的 44 %, "黑土滩"型退化草地面积占可利用草地面积的 21.1 %。从 20 世纪70 年代以来,果洛州生态环境退化严重,表现为草甸草场持续退化、土地荒漠化持续发展、湖泊逐年萎缩,而且愈演愈烈。

表 1 果洛州典型地区草场退化状况[1,4]

地区	草场 总面积	轻度退化		中度退化		重度退化		合计	
		面积	占退化草场	面积	占退化草场	面积	占退化草场	退化草场面	占总草场
		(万 hm^2)	比例(%)	(万 hm²)	比例(%)	(万 hm²)	比例(%)	积(万 hm²)	比例(%)
达日	111.67	10.60	20.78	25.51	50.00	14. 91	29. 22	51.02	45. 69
玛多	229.90	72.28	67.54	5.08	4.74	29.66	27.72	107.02	46. 55
玛沁	100.74	16.59	55. 16	8.84	29.39	4. 65	15.45	30.08	29.86

表 2 青海省玛多县 20 世纪 80 年代与 90 年代草地退化面积对比

	轻度退化	比例	中度退化	比例	重度退化	比例	合计	占总草地面积比例
	(万 hm²)	(%)	(万 hm²)	(%)	(万 hm²)	(%)	(万 hm²)	(%)
1987年	72. 28	67.54	5.08	4. 74	29. 66	27.72	107.02	46. 55
1997年	13. 13	8. 16	55.67	34. 62	92.02	57.22	160.82	69.95
增减率	- 59.15	_	+ 50. 59	_	+ 62. 36	_	+ 53. 80	+ 23. 40

果洛州由于草地退化沙化严重,生态环境急剧恶化,少畜户、无畜户剧增,局部地区贫困面加大,不少牧民沦为典型的"生态难民",阻碍了该地区畜牧业经济的发展,由此导致的草场纠纷和械斗事件不断发生,严重影响了社会稳定和民族团结,因此进一步研究分析该地区草地退化原因和畜牧业可持续发展策略就显得很必要。

2 果洛州草地退化原因分析

草地退化是草地生态系统逆行演替的一种过程^[5],具体表现在植物及土壤质量衰退,生产力、经济潜力及服务功能降低,环境变劣,以及生物多样性或复杂程度降低,恢复功能减弱甚至失去。许多研究^[8-10]认为,高寒草地的退化是自然因素之间、自然因素与人为因素之间综合作用的结果,果洛州也不例外。人类活动和气候变化是导致果洛州草地退化、区域生态环境恶化的两大因素,鼠虫害起了促进作用。

2.1 气候变化 全球气候变化被称为世界环境 热点问题,按大气综合环流模型(GCMs)的预测, 22 世纪全球温度将升高 1.5~4.5 [11]。位于青 藏高原腹地的果洛州近几十年来气候变化也很显 著,据青海省气象局对果洛、玉树2个州9个典型 重点地区(包括果洛州 6 个辖县) 40 年来气象资 料的综合分析认为[12],果洛地区年均温变化倾向 率为 0.019 .秋、冬季变暖趋势明显,倾向率分 别为 0.025 和 0.019 ,明显高于全国平均值。 从降水倾向率来看,40年来冬春季降水量呈明显 增加趋势,降水量变化的倾向率分别为 0.189, 0.428 mm/a:夏季呈减少趋势,倾向率为-0.339 mm/a:秋季变化不明显。尤其进入 20 世纪 90 年 代以来,冬季降水量比多年均值偏多 4.4 mm,接 近50%,致使冬季雪灾严重,而夏秋季比多年均 值偏少 9.6 mm 和 6.8 mm,即降水总量保持不 变,但季节分配变化明显。做干燥指数分析可以 发现,70年代以后果洛地区开始出现干旱,90年

代后明显趋于干旱暖化。

气候变化对草地植被的影响主要表现在牧草 的物候期、草群结构、产草量和群落演替等方面。 果洛州的这种暖干化气候趋势使牧草返青期推 迟,枯黄期提前,不能有效完成生育周期,导致产 草量下降,草群矮化,草畜矛盾加剧,为草地退化 演替提供了条件。这种气候变化态势对广布于该 地区的高寒草原和高寒沼泽化草甸植被生长极为 不利,气温升高,尤其是夏季气温升高使蒸发加 强,干燥指数增大,同期降水没有增加甚至减少, 造成了该类型植被因干旱而退化,沼泽化草甸因 干旱而疏干,湿生草甸植被向中旱生植被演替,这 可能是玛多县草地退化与沙化最主要的原因[2]。 另外,这种气候变化趋势也影响该地的冻土分布, 导致多年冻土退化,使植物根系层土壤水分减少, 表土干燥,沼泽疏干;冻土层的下降为鼠虫的越冬 生存提供了温床,加速了鼠虫害的形成与发生,并 使土壤结构、养分发生变化,从而使高寒草甸、沼 泽化草甸植被退化,优势植物种群发生演替,草地 大面积退化。

另外,果洛州是青海省大风时间最多的地区之一,年大风时间在50 d以上,如达日县为87.3 d,甘德县73.6 d,玛沁县75.2 d,尤以冬春季节大风最多,造成严重的土壤风蚀现象,是形成"黑土滩"型退化草地的主要气象因素[13]。大风一起,飞扬的沙土掩埋低洼草地,同时刮走草地表土,使牧草根系裸露,加剧了草地退化、沙化进程^[9]。

2.2 人类活动

2.2.1 超载过牧,草畜矛盾尖锐 20 世纪 50 年代 以来,果洛州畜牧业发展迅速,各县在畜牧业发展 中普遍追求牲畜存栏数,1960年以后存栏数急剧 增长,在70年代末80年代初达到最高峰,玛沁 县、达日县一度超过200万个羊单位,甘德县、玛 多县达到 178 万和 136 万个羊单位的历史最高记 录[2,3]。由于天然草场载畜能力有限,出现严重 超载过牧现象,按理论载畜水平分析,甘德、玛沁 和达日超载 4~5 倍, 玛多县接近夏秋草场载畜 量,冬春草场超载率达41.5%。根据果洛州所涉 及的草地退化严重的玛多、甘德、玛沁和达日 4 县 1994 —1996 年统计资料分析,草场载畜状况如表 3 所示。可以看出,除了玛多县冬春草场现状利 用水平基本接近理论载畜水平,夏秋草场有盈余 外,其他3县冬春草场全面超载,超载率高达 37.65%~279.10%,即目前放牧牲畜量是草场理 论载畜量的 1.4~3.8 倍。夏秋草场以玛沁和甘 德 2 个县超载严重,超载率达 79.86%~80.23%。 果洛州冬春草场存在较为严重地超载过牧、草畜 矛盾尖锐的现象,尤其是当地习惯于在离定居点 和水源地接近的滩地、山坡中下部以及河道两侧 等地的冬春草场频繁、集中放牧、加剧了冬春草场 的压力,造成草地衰退;相反,在山地中上部和离 牧民定居点较远地夏秋草场,利用率相对较低,放 牧压力较轻。

表 3	1994 - 1996	年果洛州所辖 4 ·	个县草场理论载畜量与实际载畜量状	况

地区	实际载畜量 (万个羊单位)	冬春草场理论载畜量 (万个羊单位)	盈亏率 (%)	夏秋草场理论载畜量 (万个羊单位)	盈亏率 (%)
玛多	87.50	105. 21	16.83	381.02	77.04
达日	152.01	110. 43	- 37.65	201.60	24. 60
玛沁	183.04	57.09	- 220.62	101.56	- 80. 23
甘德	79.97	21.10	- 279.00	44. 46	- 79.86

草场超载过牧,严重破坏了果洛州原生优良 嵩草、禾草的生长发育规律,优势地位逐渐丧失, 致密的草皮层丧失,导致土壤、草群结构变化,给 高原鼠兔(Ochotona curzoniae)和高原鼢鼠 (Myospalax baileyi)泛滥提供了条件,进一步加剧 了草地退化^[14]。同时,由于牲畜过度啃食和践踏 草皮,加速了草地生态系统氮素循环失调,导致土 壤贫瘠化而呈现严重退化态势。由于草畜矛盾尖 锐,牲畜数量一直维持在草地承载能力之上,草地不断退化,牲畜数量随之不断下降,进入了"超载过牧 · 草地退化 · 草畜矛盾加剧 · 生态环境恶化'的恶性怪圈,严重影响牧民生活和果洛州的畜牧业经济的健康发展。草地退化后植被盖度下降,生物量减少,涵养水源和保持水土的能力下降,导致土地沙化和湖泊干枯,可以看出果洛州草地退化、生态环境恶化,超载过牧发挥着重要作用。

2.2.2 过度采药挖金, 滥垦滥伐直接破坏草地 在人类经济活动中,除过度利用天然草地超载过 牧外,对天然草地实施过度采挖,滥垦滥伐也是造 成果洛州草地退化的原因之一。果洛州有丰富的 藏药材资源,采挖药材是一种普遍的经济活动,由 于缺乏有序管理,对植被造成了严重破坏,也为高 原鼠兔入侵提供了便利条件,有些被破坏地未恢 复就成为了鼠害严重之地。果洛州内肆意采金活 动也严重破坏了草皮,加上滥垦滥伐,天然草地被 破坏的千疮百孔,极易形成风蚀、水蚀,使草地退 化、土地沙化和水土流失更为严重。

2.3 鼠虫害 果洛州的害鼠主要有高原鼠兔、高 原鼢鼠和青海田鼠(Microtus fuscus)等,草场害虫 以草原毛虫(Gynaephora qinghaiensis)最为常见, 另外还有宽须蚁蝗(Myrmeieoteitix palpalis)、狭 翅雏蝗(Choythippus dubius)和小翅雏蝗 (C. fauax)等[1]。果洛州是青海省鼠虫害危害的 重灾区,据1996年的调查显示[15],全州草地鼠虫 害面积约为 247.60 万 hm²,占全州可利用草地面 积的 41.92 %, 与 80 年代相比, 增幅度为71.90 %, 现在每年因鼠虫害损失牧草1598.7万 t.相当于 少养 1 095.01 万个羊单位。

啮齿类动物的破坏作用是果洛州草地退化的 重要原因。该地区的啮齿动物中以高原鼠兔数量 最多,分布最为普遍,也是最先侵入轻度退化草地 的鼠类,因此对草地的破坏作用最大。由表4可 以看出,果洛州有鼠害的草地面积达 219.92 万 hm²,其中以玛多、达日、玛沁和甘德 4 个县危害严 重,久治县和班玛县危害相对较轻。在鼠类危害 严重的草地上,如玛多县鼠害严重区,鼠洞密度 3 750~7 050 个/ hm²,最高可达 19 860 个/ hm²[2]。 害鼠啃食牧草,与家畜争食,降低了草地的载畜能 力;其挖掘行为破坏草皮,造成优良牧草死亡并降 低土壤肥力。害鼠反复挖掘、啃食并掩埋草地,形 成明显的斑块状次生裸地。害鼠土丘和鼠洞在风 蚀、水蚀和冻溶作用下,次生裸地不断扩大,最后 形成毫无利用价值的"黑土滩"。鼠害与人类活动 的关系密切,超载过牧所导致的中轻度退化草地 为害鼠提供了栖息地,害鼠猖獗进一步加速了草 地退化。此外,藏族居民"不杀生"的宗教信条,对 灭鼠所持的消极抵制态度,以及人类活动造成的 鼠类天敌减少等,也是鼠害猖獗的原因。

果洛州的虫害面积远少于鼠害面积,主要发 生在玛沁、甘德、达日和久治 4 县, 玛多县和班玛 县几乎不发生虫害(见表 4)。上述草场害虫最喜 食小 嵩 草 (Kobresia pygmaea)、矮 嵩 草 (K. humulis)、藏嵩草(K. tibetica)、垂穗披碱草 (Elymus nutans)、早熟禾(Poa sp.)、羊茅(Festuca sp.)、二柱头镳草(Scirpus distigmaticus)等优 良牧草,多发生在嵩草草甸和嵩草、针茅为优势的 草原化草甸上。虫害的发生与气象因素、食物和 天敌均有关系。被蚕食过的牧草逐渐枯萎或死 亡,毒杂草乘机蔓延,使草场植物群落发生退化演 替,草地生产力下降。3~5年就有1次虫害大发 生年,较短时间内可使大片草地荡然无存,促进了 草地的退化进程。

8.47	鼠、虫害面积(万 hm²)						牧草损失	减少羊单位
县名 	鼠类危害	鼠类发生	虫类危害	虫类发生	鼠虫混杂	合计	(万 t)	(万个)
玛多	121.29	4.75	_	_	2.77	128. 81	940.3	644. 04
玛沁	22.61	0.43	5.34	_	_	28.38	177.0	121. 23
甘德	19.48	0.16	2.63	_	_	22.27	175.3	120.04
达日	44. 24	1.65	4. 24	_	_	50.13	218.0	149. 33
久治	6.40	0.46	4.21	0.04	_	11.11	59.6	40.84
班玛	5.90	1.00	_	_	_	6.90	28.5	19.53
全州	219.92	8.45	16.42	0.04	2.77	247.60	1 598.7	1 095. 01

果洛州草地畜牧业可持续发展策略

"可持续发展"的定义[16]是 1987 年由世界环 境与发展委员会(WCED)在《我们共同的未来》中 所确定的概念: "可持续发展是在满足当代人需要 的同时,又不对后代人满足其需求能力构成危害

的发展"。改善和保护生态环境,实现可持续发展 战略,也是我国的一项基本国策。如何有效利用 草地资源,又不危及子孙后代的利益,保证经济繁 荣、维持生态平衡是草原地区畜牧业经济发展的 战略任务。面对果洛州由于草地退化导致的日益 突出的生态环境和社会问题,保护治理并走可持 续发展之路势在必行。中国科学院、科技部和青 海省政府有关部门对果洛州的草地退化及其恶化 的生态环境表示了极大地关注,对其现状、成因、 危害程度做了大量的调查研究[2,7,10],对退化草 地的形成机理、恢复与重建做了有益的探讨,并取 得一定成效。实践证明,只有综合治理各种退化 草地,合理利用和保护天然草地,优化产业结构, 使草地生态系统步入良性循环,才能使果洛州的 草地畜牧业协调发展。

- 3.1 综合恢复治理各种退化草地 果洛州退 化草地的治理,首先应该以减轻放牧压力为出发 点,防止退化草地面积的进一步扩大,在此基础 上,采用封育、除杂和施肥等人工调控措施,对不 同程度退化草场采用不同模式进行治理,应根据 当地的放牧制度与强度、气候、土壤和草场退化成 因等综合因素来考虑,先试验后推广,稳步进行。 对于轻度退化草场,应以保护为主,通过减轻放牧 压力的措施,既可以防止其进一步退化,也可使其 向原生草甸植被方向演替:对于中度退化草场,应 采取补播、施肥等措施,提高土壤肥力,同时消灭 鼠害,将会有效遏制草场继续退化,并取得较好的 经济效益:对于重度和极度退化草场,恢复治理难 度较大,需花费较多的人力和财力,应采取综合治 理措施,恢复植被,重建或改建生态系统,进而达 到一种新的生态平衡。
- 3.2 以草定畜 .发展季节畜牧业 以草定畜, 发展季节畜牧业在防止草地退化,促进果洛州草 地畜牧业可持续发展方面显得特别重要。果洛州 的高寒草场相对而言夏场丰富,冬场短缺,因此根 据家畜对饲草的需求,在夏季可提高家畜数量,充 分利用富裕草场,实现草畜平衡,并利用入冬前的 短暂时间,对羯羊进行育肥,同时进行屠宰,提高 家畜的出栏率和商品率,在保留足够的繁殖母畜 的前提下,尽量减少冬场的放牧压力,控制放牧强 度,有效防止草场退化。这样既提高了牧民的经 济效益,又防止了草地退化,改善了生态环境。
- 3.3 调整和优化畜种畜群结构 应根据适合 当地草地资源特点的畜群结构比例,积极发展周 期短、见效快、效益高的改良畜种,提高牲畜的个 体性能和母畜比例,有效采取"增加羊、稳定牛、控 制马'的调整策略,优化畜种结构,提高家畜生产 力,以合理的畜群畜种结构发挥草地资源优势,发

展果洛州的高效优质畜牧业。同时加强畜种改良 和选育工作,建立良种繁育基地,以提高畜产品质 量和畜种的产肉、产毛性能,有效提高经济效益。

- 3.4 建立稳产、高产的人工草地 开展种草 养畜,建立稳产、高产的人工草地,有效减轻天然 草地的放牧强度,这种"以地养地"的模式,是解决 草畜之间季节不平衡矛盾的重要措施,也是保证 冬季放牧家畜营养需要和维持平衡饲养的必要措 施。发展人工草地,首先应选择适应高寒气候、产 量高、适口性好的垂穗披碱草、老芒麦(Elymus sibiricus)、早熟禾(P. annua)等优良牧草[17];同 时还要注重后期管理,如加强杂草、病虫鼠害的防 止;适当地施肥,保证牧草高产优质,维持群落稳 定性,以防治人工草地退化;合理利用,即注意利 用方式、利用频率和利用的首末期时间等。建立 稳产、优质人工草地,不仅能提高植物光能利用率 和物质转化效率,减少牧草资源的浪费,还可以将 一些"黑土滩"型退化草地恢复重建为优良的饲草 基地,提高牧民抗灾保畜的能力,同时减轻天然草 场的压力。
- 3.5 全面落实"草地有偿承包责任制'和《草 原法》 在运用生物和工程措施综合治理不同退 化程度草场,保护天然草地的同时,全面落实"草 地有偿承包责任制 '和《草原法》是当务之急。实 行"草地有偿承包责任制"是果洛州广大农牧民群 众建设、保护和合理利用草场资源的根本性措施。 只有全面落实草地有偿承包责任制,才能把草地 的管、建、用同责、权、利有机地结合起来。加强 《草原法》的宣传、贯彻落实的同时,还应建立健全 草原监理机构,做到依法治草,重点做好宜牧不宜 耕、种植效益差和坡度 > 25 的少量耕地的退耕还 草工作、把草场的保护、利用、管理和生态恢复建 设纳入法制化轨道。依法打击滥挖药材、违法开 垦草地等导致草地退化、破坏生态环境的违法行 为,处罚草地超载的牧户,抵制以牺牲草地生态环 境为代价获取区域经济发展的短期决策,实施可 持续发展战略。
- 3.6 草地鼠虫害综合防治 草地鼠虫害是果 洛州也是整个青海省草地退化的原因之一,应充 分利用乡、县、州各级鼠虫害预测预报体系,及时 准确地掌握鼠虫害的发生数量和发展动态,测报 灾情,进行有效防治。在防治中,应根据鼠虫危害

程度、面积和害鼠虫种类,制定详细灭治规划,切 实贯彻《果洛州鼠、虫害防治实施办法》,本着"从 东到西,由南到北,集中连片灭治'的原则,达到防 治目标。坚持用生物防治法灭鼠灭虫,提高灭效 并有效保护鼠虫天敌。同时,对草地因地制宜地 实施施肥、灌溉、补播和灭杂等改良措施,不给鼠 虫害的大发生提供栖息地环境,促进草地的良性 发展,达到综合防治草地鼠、虫害的目的。

- 3.7 加强"四配套"建设,提高防灾、抗灾能 力 搞好以牧民定居点为中心的草地围栏、人工 种草和牲畜暖棚的"四配套"建设,做好通水、通电 和通路的基础设施建设和防灾基地建设,改变牧 民落后的生产方式和低下的生活水平[18]。
- 3.8 建立健全相关服务体系 随着草地畜牧 业的发展,建立配套齐全的服务体系对果洛州家 庭牧场的有效经营是一个有力保障,进一步加强 以畜牧兽医站为主导的一条龙服务体系的建设, 建立和完善良种繁殖、饲料加工供应、防疫治病、 畜产品收购及深加工体系,并积极引导广大牧民 大力发展人工草地、疾病防治,提高抗灾保畜能 力,提供畜产品加工、销售等服务,提高畜牧业整 体经济效益。
- 3.9 加大对草地的资金投入 草地生态系统 是一个高级耗散结构,要维持其稳定性,有效保护 现有优良草地,恢复治理各种退化草地,尤其是 "黑土滩'型退化草地,加大对草场的投入显得必 不可少。恢复和治理退化草地是一项长期而艰巨 地任务,应将退化草场的恢复与治理纳入国家和 地方规划,使草地生态建设有基本的资金保证。 坚持国家、地方和群众共同建设投资的原则,多渠 道、多形式的筹集草场建设和恢复治理资金。
- 3.10 加强科技投入和人才建设 重视草地 畜牧业的科技投入,加强科技推广力量,实施在牧 区的的现代高效畜牧业示范项目工程,以草业系 统工程来改善牧业生产条件,达到科技兴牧的目 标。大力发展教育事业,加速人才培养,提高广大 牧民的文化素质,是恢复和重建退化草场,保证高 寒草地生态系统健康,促进草地畜牧业健康发展 的基础。牧民文化素质普遍较低,对于利用现代 科学技术进行畜牧业生产难以接受,使畜牧业发 展滞后,效益低下,同时,没有充分意识到合理利 用草场,保护生态环境的重要性,加上受到以前有

关政策的误导,一味地追求牲畜存栏数,使超载过 牧的形势日趋严重。由于受短期经济利益的驱 使,挖草挖药等破坏草场行为也屡见不鲜。因此, 采用多渠道多方式对牧民进行教育,使其亲身体 会到科技的作用,逐步走上科学养畜、科学种草的 道路,对于果洛州草地退化防治,畜牧业可持续发 展意义深远。

参考文献:

- [1] 果洛藏族自治州农牧业区划办公室.果洛藏族自治 州农牧业综合区划[M]. 西宁:青海人民出版社, 2001. 1-76.
- [2] 王根绪,程国栋,沈永平.江河源区的生态环境变化 及其综合保护研究[M]. 兰州:兰州大学出版社, 2001.
- [3] 王根绪,程国栋,江河源区的草地资源特征与草地 生态变化[J]. 中国沙漠,2001,21(2):101-107.
- [4] 三江源自然保护区生态环境编委会.三江源自然保 护区生态环境[M]. 西宁:青海人民出版社,2002.
- [5] 李博·中国北方草地退化及其防治对策[J].中国农 业科学,1997,30(6):1-9.
- [6] 程国栋 . 关于江河源区生态环境保护与建设研究的 几点认识[J]. 地球科学进展,1998,13(增刊):1-5.
- [7] 陈全功,梁天刚.青海省达日县退化草地研究[J]. 草业科学,1998,7(4):44-48.
- [8] 王秀红,郑度.青藏高原高寒草甸资源的可持续利 用[J]. 资源科学,1999,21(6):38-42.
- [9] 李希来,黄褒宁,青海"黑土滩"草地成因及治理途 径[J]. 中国草地,1995,(4):64-67,51.
- [10] 刘伟,王启基,王溪,等. 高寒草甸"黑土型"退化草 地的成因和生态过程[J]. 草地学报,1999,7(4): 300-307.
- [11] 周华坤,周兴民,赵新全.模拟增温效应对矮嵩草 草甸影响的初步研究[J\]. 植物生态学报,2000, 24(5):547-553.
- [12] 汪青春,张国胜,李林,等.中国青海南部高原近 40年的气候变化及其对草地生态环境的影响[A]. 中国 —欧盟技术合作"青海省畜牧业开发项目"论 文集[C]. 西宁:青海人民出版社,2001.323-336.
- [13] 李希来: 青藏高原"黑土滩"形成的自然因素与生 物学机制[J]. 草业科学,2002,19(1):20-22.
- [14] 周华坤,周立,赵新全,等.放牧干扰对高寒草场的 影响[J]. 中国草地,2002,24(5):53-61.
- [15] 李有福,来德珍,周明秀.果洛州草地鼠虫害情况 及防治措施[J]. 青海畜牧兽医杂志,1999,29(4): 16-17.

- [16] WCED (World Commission on Environment and Development). Our Future [M]. Oxford: Oxford University press, 1987.
- [17] 周兴民.青海省草地资源的合理利用与草地畜牧业的持续发展[A].中国青藏高原研究会、青海省
- 科学技术委员会编.青海资源环境与发展研讨会论文集[C].北京:气象出版社,1996.110-116.
- [18] 吴阿迪,文香.关于青南牧区草地畜牧业发展的几点意见[J].青海草业,2001,10(4):16-18.

Study on grassland degradation and strategies for the sustainable development of the livestock raising industry in Guoluo Prefecture of Qinghai

ZHOU Hua-kun¹, ZHOU Li¹, LIU Wei¹, ZHAO Xin-quan¹, LAI De-zhen², CAI Rang-tai³, ZHAO Bang-cai⁴, LI You-fu²

(1. Northwest Plateau Institute of Biology, The Chinese Academy of Sciences, Xining 810001, China; 2. Guoluo Prefecture Grassland Station, Maqin 814000, China; 3. Maqin County Grassland Supervisory Station, Maqin 814000, China; 4. Agriculture and Animal Husbandry Bureau of Maqin County, Maqin 814000, China)

Abstract: Based on the situation of grassland degradation in Guoluo Prefecture, an integrated analysis of grassland degradation causes was carried out and sustainable development strategies for the pastoral livestock industry were given. Grassland degradation of Guoluo Prefecture has been caused by natural and human factors combined. Human activity and climate change are two key causes of the grassland degradation and ecological environment deterioration. Rodents and insect pests have accelerated the degradation. Only with rational utilization and protection of the natural grassland and optimization of the industry structure, will the grassland ecological system progress towards healthy cycling, and only then can Guoluo 's grassland livestock husbandry industry harmoniously develop.

Key Words: Guoluo Prefecture; grassland degradation; sustainable development

欢迎订阅 2004 年《中国乳业》杂志

(月刊.邮发代号:82 - 764)

《中国乳业》由农业部主管、中国农科院科技文献信息中心和农业部情报研究所主办。以刊登与奶牛饲养业和乳品加工业等有关的技术、产品和信息为主。重点报道奶牛的繁殖育种、饲养管理、疾病防治;乳品质量管理、贮藏保鲜、开发加工;企业生产、经营、管理经验;国内外乳业市场信息、动态、热点和焦点等。

《中国乳业》的主要读者对象为奶牛养殖场和乳品加工厂,以及相关单位的科技人员、管理人员、经营人员和大专院校师生等。

《中国乳业》的栏目主要包括专题论述、各地乳业、饲料饲草、饲养管理、繁殖育种、疾病防治、乳品与营养、产品开发、质量管理、机械设备、国外乳业、乳业信息和新书架等。

[订阅须知]《中国乳业》(月刊),每期定价:8.00元,全年:96.00元。邮发代号:82-764,全国各地邮局均可订阅,邮局漏订者可直接汇款至本刊编辑部补订(不另收邮寄费)。

地址:北京中关村南大街 12 号《中国乳业》编辑部 邮编:100081 电话:(010)68919914 68919890 传真:(010)68977484

E - mail :zhgry @mail. caas. net. cn

欢迎订阅 欢迎投稿 欢迎刊登广告