

青海省玛多县草地退化原因及畜牧业可持续发展

周华坤¹, 周立¹, 刘伟¹, 赵新全¹, 来德珍²

(1. 中科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)

摘要: 在玛多县草地退化现状的基础上, 综合分析了草地退化的原因, 并提出了玛多县畜牧业可持续发展的策略。

关键词: 玛多县; 草地退化; 可持续发展

中图分类号: S812 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-6311(2003)06-0063-05

Causes of Grassland Degradation and Sustainable Development of Animal Husbandry in Maduo County, Qinghai Province. ZHOU Hua-kun¹, ZHOU Li¹, LIU Wei¹, ZHAO Xin-quan¹, LAI De-zheng² (1. Northwest Plateau Institute of Biology, the Chinese Academia of Sciences, Xining 810001, China; 2. Grassland Station of Guoluo Prefecture, Maqin 814000, China): *Grassland of China*, No. 6, 2003, pp. 63 ~ 67.

Abstract: Based on the situation of grassland degradation in Maduo County, the causes of grassland degradation were analyzed and sustainable development strategies of animal husbandry were showed in this paper.

Key words: Maduo County; Grassland degradation; Sustainable development

玛多县隶属青海省果洛藏族自治州, 位于青海省南部, 地处黄河上游, 地理位置为 N33°50' ~ 35°40', E96°55' ~ 99°20'。全县土地总面积为 252.40 × 10⁴ hm², 大部分地区海拔 4000m 以上。多年平均气温 - 4.1℃, 多年平均降水量 326.3mm, 湿润系数为 0.43。气候寒冷、干燥, 四季不分, 辐射强烈, 光照资源丰富, 干旱、雪灾、霜冻、大风、冰雹等自然灾害十分频繁^[1,2]。全县天然草场面积 229.89 × 10⁴ hm², 可利用草场面积 180.53 × 10⁴ hm², 占全县草场面积的 79%, 主要分布着以嵩草属 (*Kobresia*) 植物为优势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, 仅 70

~ 90d。玛多近年来由于草地生态环境的急剧恶化, 草场退化非常严重。而玛多县是三江源自然保护区的重点区域^[3], 也是江河源区的核心区域之一^[2], 具有典型性, 保护并恢复草地生态环境意义重大。本文拟在分析其草地退化原因的基础上, 探讨遏制玛多县草地退化、促进畜牧业可持续发展的策略, 以

收稿日期: 2003 - 04 - 07; 修回日期: 2003 - 06 - 24

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) 资助

作者简介: 周华坤 (1974 -), 男, 青海乐都人, 助理研究员, 硕士, 在读博士生, 1999 年研究生毕业于中科院西北高原生物研究所, 主要从事草地生态学研究, 已发表论文 10 余篇。

期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和示范。

1 玛多县草地退化现状

近几十年来,草地退化在全国草地生态系统中占据主导位置^[4],在江河源区的高寒草地也普遍发生了日趋严重的草地“黑土滩”化和沙化^[5]。处于黄河源头的玛多县也不例外。20 世纪 70 年代以来,玛多县草甸草场持续退化,土地荒漠化持续发展,湖泊水域不断萎缩,这些变化在 80 年代中期以后的发展速度要显著高于 80 年代以前,其增加幅度达到数倍^[2]。由“黑土滩”型退化草地演变为裸土与沙漠化土地是退化草地的最终形式,更大范围内和最普遍的草地退化表现为产草量与植被盖度下降,优良牧草减少和毒杂草大量滋生,鼠害泛滥,草畜矛盾突出,草地载畜水平明显下降,可利用面积减少^[6]。表 1 列出了玛多县 1987 年与 1997 年两次草

地调查统计结果,可以看出,90 年代以来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分别比 80 年代增加了 $50.59 \times 10^4 \text{hm}^2$ 和 $62.36 \times 10^4 \text{hm}^2$,总退化面积增加了 $53.80 \times 10^4 \text{hm}^2$,增加比例为 50.29%。据玛多县草场退化沙化调查办公室 1998 年的实地调查显示,东北部地区的黑海乡和清水乡冬春草场退化尤为严重,草场成为以狼毒 (*Stellera chamaejasme*)、大戟 (*Euphorbia* spp.)、甘肃棘豆 (*Oxytropis kansuensis*)、甘肃马先蒿 (*Pedicularis kansuensis*) 等为优势的毒杂草草地,平均盖度 50%,牲畜基本上无草可食,群众每年转场达 4~5 次,已危及牧民的生存;而西南部地区的扎陵湖乡、黑河乡和黄河乡的草场退化和沙化也极为严重,1999 年连续发生 4 次沙尘暴,整个玛多县的草地呈现出全面退化的趋势,广大牧民的生存环境恶化,形势异常严重^[6]。

表 1 青海省玛多县 20 世纪 80 年代与 90 年代草地退化面积对比 ($\times 10^4 \text{hm}^2$)

Tab. 1 Area comparison of grassland degradation between 1980s and 1990s in Maduo county, Qinghai province. ($\times 10^4 \text{hm}^2$)

时 间	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(%)
80 年代	72.28	67.54	5.08	4.74	29.66	27.72	107.02	46.55
90 年代	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	

2 玛多县草地退化原因分析

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,很难截然分开^[7]。玛多县的草地退化也是自然因素和人为因素共同综合作用的结果。人类活动和气候变化是导致玛多县草地退化、区域生态环境恶化的两大因素,鼠虫害对它们产生的影响起了促进作用。

2.1 气候变化是造成草地退化的原因之一

将玛多县 1987~1998 年的逐年平均温度与多年平均温度(1960~1998)不同月份进行比较可以发现,近十几年来,除了 4 月份,其它月份的平均温度均高于多年平均值,增高幅度以冬季最为显著。这 12 年的年平均温度累计高出多年平均值 5.7, 平均每年高出 0.475。这表明自 80 年代后期以来,玛多县四季温度都有不同程度的上升,尤其

以暖冬现象最为明显。张国胜等研究^[8]认为,近40年(1959~1999)来玛多年平均气温呈多年上升的趋势,进入80年代中后期,年平均气温上升趋势非常明显,特别是1998年平均气温达到-2.1℃,是40年来年平均气温最高的一年。玛多县20世纪90年代的降水量与50年代基本持平,60年代到90年代降水量呈增加的趋势。青海气象局的有关专家综合玛多近40年来降水量的变化规律并解析到各个季节,认为玛多县的春季降水呈明显增多趋势,且年际间波动十分明显;夏季降水量一般有14年左右的变化周期,目前处于低值期;秋季降水量在80年代中期前波动上升,现在为波动下降趋势;冬季降水量呈现明显增多趋势,使该地区冬季雪灾日趋严重^[8]。根据玛多县近40年来的草地干燥指数和蒸发力的年际变化态势,玛多县自70年代末到80年代末经历了一个相对湿润期,进入90年代明显趋于干旱化,且干燥程度呈逐年上升趋势。受上述气候变化的影响,80年代中期以后,草地蒸发力也逐年增大,导致土壤含水量减少,干旱程度日趋严重。

气候变化对草场植被的影响主要表现在牧草生育期、产草量、草群结构和群落演替等方面。这种气候变化态势对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增大,干燥指数增大,而同期降水没有增加甚至减少,影响其结构和功能,造成了该类型植被因干旱而退化。另外,这种气候变化趋势也导致多年冻土退化,表土干燥,沼泽疏干,植物根系层土壤水分减少;冻土层的下降为害鼠、害虫的生存提供了有利条件,鼠虫害的形成与发生加速使土壤结构、组分发生变化,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,玛多县是青海省大风日数最多的地区之一,全年累计大风日数约60d,尤以冬

春季节大风最多,约有20d,最大风速4.0m/s,平均为3.4m/s。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^[10]。

2.2 人类活动是玛多县草地退化的主要原因

2.2.1 超载过牧,草畜矛盾尖锐

20世纪50年代以来,玛多县畜牧业发展迅速,1960年以后数量急剧增长,在70年代末80年代初达到最高峰。由于天然草场载畜能力有限,出现严重超载过牧现象,尤其冬春草场超载率达41.5%。草场超载过牧严重破坏了原生优良蒿草、禾草的生存孕育环境,优势地位丧失,导致土壤、草群结构变化,给高原鼠兔和高原鼯鼠的泛滥提供了条件,进一步加剧了草地退化^[10]。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,牲畜数量也随之不断下降,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玛多县的畜牧业经济的健康发展。

2.2.2 过度采挖、滥垦滥伐直接破坏草地

在人类经济活动中,除超载过牧外,对天然草地过度采挖、滥垦滥伐也是造成草地退化的原因之一。据资料统计^[9],每年进入包括玛多县在内的江河源区的采药挖金者达2万余人,天然草地被破坏的千疮百孔,易形成风蚀水蚀,对当地的草地退化、土地沙化和水土流失起了加剧作用。

2.3 鼠虫害对草地退化起了促进作用

啮齿类动物的破坏作用是玛多县草地退化的重要原因。该地区的啮齿动物主要有高原鼠兔(*Ochotona curzoniae*)、高原鼯鼠(*Myospalax baileyi*)和青海田鼠(*Microtus fuscus*)等^[11]。其中高原鼠兔数量最多,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。玛多县有鼠害的草地面积达 $13.98 \times 10^4 \text{hm}^2$,占草地面积的13.2%,合

计减少载畜量 27.78×10^4 只羊单位。在鼠类危害严重的草地上,平均鼠洞密度达 $3750 \sim 7050$ 个/ hm^2 ,最高达 19860 个/ hm^2 ^[21]。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和环境,而鼠害猖獗进一步加速了草地退化。此外,藏族居民奉行“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。害鼠不仅与牛羊争食,消耗大量牧草,而且反复挖掘啃食掩埋草地,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”型退化草地。

草原毛虫 (*Gynaephora qinghaiensis*) 是玛多县最常见的草地害虫,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.)、二柱头镰草 (*Scirpus distigmaticus*) 等优良牧草,多发生在蒿草草甸和蒿草、针茅为优势种的草原化草甸上。草原毛虫蚕食过的牧草逐渐枯萎或死亡,毒杂草乘机蔓延,使植物群落发生退化演替,草地生产力下降。每 3~5 年就有一次的草原毛虫大发生,较短时间内使大片草地荡然无存,加速促进了草地的退化进程。

3 玛多县草地畜牧业可持续发展策略

3.1 综合治理退化草地

玛多县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和蔓延。在此基础上,采用封育、除杂和施肥等人工调控策略,对不同程度退化草场采用不同模式进行治疗,是一种在短期内恢复植被的有效手段。当草地退化极为严重时,建立结构优化、稳定性好的人工、半人

工草场可以在较短时间内达到恢复植被的目的,也是一种有效途径,但需要一定的经济投入和农艺水平,不宜在轻、中度退化草场上实施。

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场退化,促进玛多县草地畜牧业可持续发展方面特别重要。玛多县的高寒草场中夏场丰富,冬场短缺,所以在夏季可提高家畜数量,充分利用富裕草场,并利用入冬前的短暂时间对羯羊进行育肥和屠宰,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,减少冬场的放牧压力,将放牧强度控制在草场不退化的范围内,有效防止草场退化。

3.3 建立稳产、优质的人工草地

开展种草养畜,建立稳产、高产的人工草地,是解决草畜之间季节不平衡矛盾的重要措施,也是保证冷季放牧家畜营养需要和维持平衡饲养的必要措施。建立稳产、优质的人工草地,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。

3.4 全面落实“草地有偿承包责任制”,依法治草、依法促草

在运用生物和工程措施综合治理不同退化程度草场的同时,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”是玛多县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。实行“草地有偿承包责任制”有利于增强集体、个人在草地建设上自我积累、自我投入和自我发展的能力,增加草场建设和保护的投入;有利于恢复和改善草地生态环境,实现草畜平衡,使草地得以休养生息,促进生产力的提高和发展;有利于建立市场畜牧业机制和宏观调控能力的加强。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,重点做好该区宜牧不宜耕、种植业效益差和坡度大于 25 度的少量耕地的退耕还牧工作,坚决克服地方保护主义和以政代法现象的发生,把草场的保护、利用、管理和生态恢复建设纳入法制化的轨道。

3.5 草地鼠虫害综合防治

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。同时,要因地制宜地实施施肥、灌溉、补播和灭杂等改良措施,促进草地的良性发展,达到综合防治草地鼠虫害的目的。

3.6 加强配套建设,提高防灾、抗灾能力

必须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,实践证明这些措施能有效提高防灾、抗灾能力,改变落后的生产方式和低下的生活水平^[11]。

3.7 加大对草地的资金投入

恢复和治理退化草场是一项长期而艰巨的任务,应将退化草场的恢复与治理纳入国家和地方的规划,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。

3.8 加强科技投入和人才建设

重视草地畜牧业的科学研究,大力发展玛多县的教育事业,加速人才培养,提高广大牧民的文化素质,是恢复和重建该区退化草场,综合治理“黑土滩”,保证高寒草甸生态系统健康,促进草地畜牧业发展的基础。牧民文化素质普遍较低,他们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,他们没有意识到合

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,而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,对于玛多县草地退化防治、畜牧业可持续发展意义深远。

参考文献:

- [1] 青海省果洛州农牧业区划办公室. 玛多县畜牧业区划[M]. 西宁:青海人民出版社,1987. 1 - 25.
- [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. 1 - 20.
- [3] 《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. 1 - 10.
- [4] 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.
- [5] 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.
- [6] 圉华. 关于长江、黄河源头地区草地现状以及成因的调查[J]. 草原与草坪,2000, (1): 46 - 47.
- [7] 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.
- [8] 张国胜,汪青春,李林,李希来,杨力军,石德军. 中国青海黄河源区气候变化及其对草原荒漠化影响的分析[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. 314 - 322.
- [9] 王湘国,李燕青. 青海省草地生态环境现状及治理对策[J]. 青海草业,1999, 8(2): 23 - 25.
- [10] 周华坤,周立,赵新全,严作良,刘伟,师燕. 放牧干扰对高寒草场的影响[J]. 中国草地,2002, 24(5): 53 - 61.
- [11] 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.