

基层
园地

海北州天然草地退化沙化成因与对策

宋理明¹, 马晓虹², 魏永林¹, 马宗泰¹, 马扶林¹, 王建民¹

(1. 青海省海北州气象试验站, 青海 西海 810200; 2. 青海省海北州气象局, 青海 西海 810200)

摘要: 基于海北州天然草地退化沙化的事实, 简要分析了退化沙化的表现和危害, 重点阐述了区域天然草地退化沙化的多层次原因, 提出了相应的应对策略和建议。分析表明: 海北州天然草地退化沙化的直接原因为超载过牧和生物链遭到破坏, 间接原因为牧业人口数量的增加和畜牧技术的应用, 内在原因为高寒气候特点和复杂地形造成区域草地生态系统的脆弱性。提出 3 项对策建议: 推行计划生育, 增加教育投资, 控制并逐步减少牧业人口; 大力推行现代高效畜牧业发展模式, 发展栽培草地, 实施“以草定畜”; 树立“不再破坏就是保护”的意识, 开展天然草地的有限治理。

关键词: 退化沙化; 天然草地; 海北州

中图分类号: S812.6

文献标识码: B

文章编号: 1001-0629(2009)07-0186-05

草地退化是指草地生态系统在演化过程中其结构特征和能流与物质循环等功能过程的恶化, 是生物群落及其赖以生存的环境恶化。它不仅反映在构成草地生态系统的非生物因素上, 也反映在生产者、消费者、分解者 3 个生物组成上, 因而草地退化是整个草地生态系统的退化^[1]。草地沙化是草地退化的一种极端表现形式。草地退化沙化不仅事关草地生态系统稳定和国家生态安全, 而且对民族地区社会经济的可持续发展构成威胁。近十多年来, 天然草地的退化沙化问题受到了广泛的关注, 相关科技人员进行了不同层面的分析研究^[2-13]。

青海省海北州作为一个以畜牧业为经济主体的欠发达少数民族地区, 也不可避免地遭遇到了天然草地退化沙化问题^[7,14]。本文基于区域天然草地退化沙化的事实, 分析海北州天然草地退化沙化的真正原因, 为当地草地生态环境保护和修复, 为政府决策和科学发展提供可资借鉴的参考依据。

1 海北州天然草地资源和退化沙化现状

海北州位于青海省东北部和青海湖北部, 地理位置东经 98° 05' 25" ~ 102° 41' 03"、北纬 36° 44' 00" ~ 39° 05' 18", 土地总面积 3.41 万 km², 其中天然草地面积 2.65 万 km², 可利用草地面积 2.33 万 km², 占天然草地面积的 88%, 占土地总面积的 68%。大面积的天然草地主要分布于海

拔 3 000~4 200 m 的滩地、丘陵和山地。

海北州环湖地区是青海省重要的放牧畜牧业基地, 在畜牧业生产获得连续 20 余年丰收的同时, 与之相伴随的突出问题是天然草地的退化和沙化。据调查统计, 全州退化草地总面积已达 1.466 7 万 km², 占可利用草地面积的 63%, 而且草地的退化沙化仍在以每年 2 000~3 333 hm² 的速度扩展。沙化草地主要集中在青海湖东北岸和海北州的西北部, 这些地区自然气候条件有其独特性, 植被群落组成相对简单, 充当了草地退化的急先锋。

2 天然草地退化沙化的表现与危害

牧草生长高度降低, 群体平均草层高度在波动中下降, 草地失去高草层, 发生冬春雪灾的几率增大, 近年来局部地区的春季雪灾造成了较大损失。植被覆盖度减小, 地表裸露面积增多, 使水土流失加剧, 引起“地”的退化, 从而导致草地沙化。优良牧草比例减少, 异株相克作用减弱, 杂类草趁势增多, 毒害草大量蔓延, 可食牧草产量逐渐下降, 局部地区已成为狼毒 *Stellera chamaejasme*

收稿日期: 2008-05-22

基金项目: 青海省海北州气象局自立科研项目“海北州天然草地退化沙化分析研究”

作者简介: 宋理明(1966-), 男, 四川眉山人, 副研级高工, 学士, 主要从事牧业气象科研和服务工作。

E-mail: slm1966@tom.com

的主宰区域,草地失去放牧价值,棘豆 *Oxytropis* 和黄华 *Thermopsis lupinoides* 大量生长,牲畜因误食而导致的中毒死亡事件时有发生。

草地退化沙化的后果,一方面使生态环境发生改变,引起局部气候的暖干化,又反作用于生物群落,加剧退化进程;另一方面使草地初级生产力下降,对畜牧业的可持续发展形成制约^[6]。

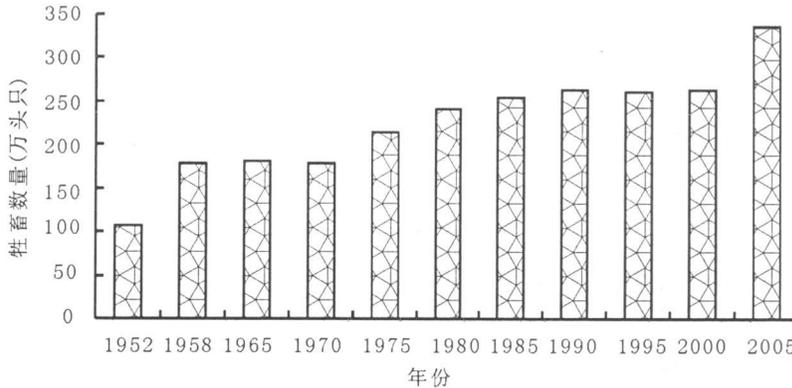


图1 海北州牲畜存栏数变化

与牲畜数量的不断增加、所提供的畜产品也相应增多相比,天然草地的初级生产力并未同步提高,相反,由于草地利用途径的多样化使可利用面积减少,以及草地资源在现行经营模式下的逆向演替,其第一性生产力呈现递减趋势。实际观测资料表明,进入20世纪90年代以来,同一地段单位面积产草量普遍比50和60年代下降了30%~50%,甚至更多^[7,9]。

海北州的天然草地依据海拔高度和自然环境条件划分为夏秋草地和冬春草地。夏秋草地的利用时间为6—9月,冬春草地的利用时间为10月至翌年5月,表1为海北各县季节草地分布状况。

由表1可知,全州冬春草地与夏秋草地面积大体相等,两者相比,海晏、祁连和刚察略多,而门源偏少。由于冬春草地放牧利用时间长达8个月,根据“短板效应”,其承载格局就成为评判区域草地是否超载及超载程度的关键,其相关统计和计算结果见表2。

由表2可知,海北各县冬春草地均处于超载状态,且超载形势十分严峻,超载程度达到30%~110%。超载导致过牧,其危害已被广泛认知,如

3 海北州天然草地退化沙化原因

3.1 直接原因

3.1.1 超载过牧 牲畜数量的增加是畜牧业发展的重要标志之一。海北州草地放牧牲畜年末存栏数从1952年106.57万头(只)增长到2005年的334.54万头(只),增加了2.14倍,其变化情况如图1所示。

果这种状况长期维持,势必造成草、畜生物链和整个草地生态系统的非良性循环^[15]。

表1 海北州季节草地(可利用面积)

类型	地区分布				万 hm^2
	祁连	刚察	门源	海晏	全州
夏秋草地	49.33	31.47	23.67	12.32	116.79
冬春草地	50.53	31.66	19.55	14.29	116.03
冬春:夏秋	1.02	1.01	0.83	1.16	0.99

3.1.2 生物链遭到破坏 高原草地生态系统在自然法则的作用下形成了相对稳定的生物链。然而,由于扩大再生产的需要,人与家畜的活动范围逐步扩大,由此导致了与众多野生动物的矛盾冲突^[16]。由于现代枪支的流入和使用,人在与野生动物的对抗中处于绝对的强势,通过猎取大型草食性野生动物,在一定时期内获得了额外的食物,却使肉食性野生动物的食物来源逐渐变得紧张和缺乏,从而迫使其攻击家养牲畜,这却是它们悲惨命运的开端,在反复较量中人类取得了“绝对的胜利”。如此,当绝大部分大型草食性野生动物在短期内遭到灭绝之后,肉食性野生动物也难逃厄运,这些处于生物链顶端的动物种类数量锐减,就连

表2 海北州冬春草地草畜平衡状况

地区	冬春草地面积 (万 hm ²)	2001—2005 年 平均青干草产量 (kg/hm ²)	冬春草地可利用 牧草总量 (万 kg)	理论载畜量 (万个羊单位)	2005 年实际 存栏数量 (万个羊单位)	平衡状况 (%)
祁连	50.53	880.5	44 489.90	123.58	160.74	+30
刚察	31.66	847.5	26 829.59	74.53	156.64	+110
门源	19.55	1 062.0	20 758.56	57.66	91.81	+59
海晏	14.29	903.0	12 905.68	35.85	64.29	+79

注:1.折合羊单位时大牲畜(牛、马等)按3.5计;2.冬春草地放牧时间按240 d计算;3.每个羊单位冬春日采食量按1.5 kg干草计算。

长期以来在传统文化中充当反面形象的狼也沦落为被保护对象,原有的生物链遭到极大的破坏。

由于生物链脱节,以鼠类为主要代表的小型草食性野生动物失去了有效制约而得到空前的发展,害鼠大量啃食牧草,破坏草地土壤结构和植被^[17-18]。人们首先采取了药物灭除方式对它们加以控制。但是,药物灭鼠却造成了以鼠为食的鹰类及其他小型肉食性野生动物的二次毒害,其种群数量大量减少,不足以控制害鼠的发展规模;同时,鼠类却逐渐产生了抗药性,甚至将抗药基因代代传承,毒杀难度增大。大量的调查研究表明,投放药物只能见效于一时^[19-20]。海北州的灭鼠工作曾经通过了州级地面无鼠害达标验收,然而在短短的2、3年时间内曾经的无鼠害区域就会重新变成鼠害区。当前所面临鼠害严峻的形势正是由于人类的不当行为使生物链遭到破坏而导致的,鼠害已经给海北州的畜牧业生产造成严重损失。

更值得注意的是,由于鼠害和过度放牧的影响,使天然草地退化,优良牧草减少,各种杂草趁机大量侵入繁殖,这些杂草的根系相对粗壮发达,为地下鼠提供了更多的食物来源,其种群数量不断增多,进而毁坏更多的草地,加剧退化速度,并使其向沙化方向演替。

3.2 间接原因 牧区人口数量的增加和生活水平提高的需求,必然带动牲畜养殖规模的扩大。海北州牧业人口在20世纪50年代末为25 139人,目前已达到60 401人。伴随人口增加,为了维持基本生存所必需的生活原料也要求相应增加,海北牧区少数民族的传统习惯是以牛羊肉和奶制品为主食,扩大养殖规模,增加肉奶产量就成

为了一种内在的必然。与此同时,伴随社会进步,需要提高牧民的生存质量和生活水平,由游牧转为定居,现代交通工具、电信设备、通讯工具不断进入千家万户,教育的普及,时尚生活的诱惑等,这些都需要支出,其根本收入来源是销售畜产品,这就为发展畜牧业提供了利益驱动。

管理和科研部门积极引进、开发、推广应用先进适用的畜牧生产技术,通过规范免疫、建设暖棚、杂交改良、人工授精等措施和手段,提高了牲畜的繁活率,降低了损亡率,使区域畜牧业经济在20多年里得到长足的稳步发展,使海北畜牧业发展水平处于全省领先地位。

由于上述原因,在草地资源有限的情况下,养殖规模的不断扩大必然导致草地的超载和人与野生动物的领地冲突,生物链遭到破坏,引发草地退化沙化。

3.3 内在原因 海北州境内地形复杂,高山、丘陵、沟谷、滩地相间分布,天然草地均在海拔3 000 m以上,属高原大陆性气候和半干旱半湿润地区。年降水量292.8~521.4 mm,季节分布规律明显;年平均气温-3.0~1.0℃,冬季寒冷而夏季凉爽;春秋多大风天气。特定的地形地貌形成了多样的小区域气候特征,两者相互作用形成了以高寒草甸为主体,高寒干草原、山地干草原、平原荒漠、山地草甸、平原草甸均有分布的多样的草地类型。

由于气候寒冷,天然牧草生长季节只有140~160 d,加之紫外线辐射强烈,植株生长相对矮小,年净光合生长量很有限,常年放牧利用使牧草地上部分被消耗殆尽,植被的恢复难度加大。据相

关研究^[13],低温导致土壤有机质分解缓慢,土壤速效养分含量少,土壤水分有效性差,结果使牧草产量低、易衰老、退化快。这就在很大程度上决定了高原草地生态系统的脆弱性,草地植被一旦遭到破坏,就难以在短期内得到恢复,甚至向不可逆的方向转化。

春秋季节的大风天气,尤其是春季大风对业已开始退化的草地具有助推作用。在此时期,牧草已被广泛采食,过牧退化地段地表裸露,风力吹走表层土壤细粒,使土壤肥力下降,有效土层逐渐变薄,同时部分牧草根系暴露而干枯,加速了草地退化和沙化进程。

不同的草地类型其内在稳定度存在差异。就海北地区的具体情况而言,由于濒临青海湖,滨湖地区地势较为平坦,多为山地干草原类、高寒干草原类和平原荒漠类草地,植被覆盖度较低,如果长期过牧容易退化;加之“海陆风”的长期作用,使波及范围内的草地蒸散量大,气候相对较为干旱,以及早期形成的湖岸沙地有较大面积分布,更容易诱导沙化草地的出现和蔓延。

4 应对天然草地退化沙化的策略和建议

4.1 推行计划生育,增加教育投资,控制并逐步减少牧业人口

以《民族区域自治法》和《海北州民族区域自治条例》为法律依据,在牧区推行合乎法律的计划生育政策,控制人口增长,削弱扩大再生产的内在需求;大力增加教育投资,提高牧民受教育水平,义务教育和职业技能教育相结合,使更多的人外出谋生,从而减少从事牧业的人口数量。

4.2 大力推行现代高效畜牧业发展模式,发展人工草地,实施“以草定畜”

改变传统经营方式,发展效益型畜牧业。海北州目前实施的发展“羔羊经济”的战略无疑是十分正确的。与此同时,积极推广种植能够适应高寒气候特点的优质人工牧草,扩大人工草地规模,在更高层次上实现草畜平衡^[15]。在退化比较严重的地区,实施“以草定畜”是必要的,这需要政府部门出台相应的配套政策措施。

4.3 树立“不再破坏就是保护”的意识,开展天然草地的有限治理

“不再破坏就是保护”

是一种具有哲理性的观点,要逐步接受和牢固树立,避免走“先破坏,后治理”的老路。加强草地资源保护,并非一定要投入大量的资金,只要客观分析区域草地资源的实际情形,以不再造成新的破坏为衡量标准,依靠草地生态系统的自我修复功能,逐步恢复和重建生物链,植被群落也必将得到良好的恢复。

对于退化沙化草地,开展积极的治理工作是有益的,但应该是审慎的、有限的,不能是具有或可能具有不良后果的^[9,21]。比如:对于鼠害,要采用人工捕捉的办法;对于毒害草,应采取人工挖除的办法。如果政府建立专项资金,能够完成这两项难度很大的工作。此外,人工增雨是目前技术水平下改善牧草生长环境的有效途径,近年来的实践证明,该项工作是有益的和有效的,需要得到进一步的加强和完善。

5 结论

1)海北州天然草地资源较为丰富,但在畜牧业持续发展的过程中,退化沙化问题变得日益严重和突出。

2)海北州天然草地退化沙化表现为牧草高度降低,盖度减少,密度减小,优良牧草减少而毒害草增多;其危害体现为抗御风险能力减弱,水土流失加剧,鼠害日趋严重,生物多样性受到威胁,严重退化草地向沙化方向演变。

3)海北州天然草地退化沙化的原因,可以概述为直接原因(超载过牧和生物链遭到破坏)、间接原因(人口增加的内在需求和畜牧技术的应用使养殖规模扩大)和内在原因(高寒气候特点和复杂地形造成区域草地生态系统的脆弱性)。

4)提出了应对天然草地退化沙化的策略和建议:推行计划生育,增加教育投资,控制并逐步减少牧业人口;大力推行现代高效畜牧业发展模式,发展人工草地,实施“以草定畜”;树立“不再破坏就是保护”的意识,开展天然草地的有限治理。

参考文献

[1] 王庆锁,李梦先,李春和.我国草地退化及治理对策

- [J]. 中国农业气象, 2004, 25(3): 41-44.
- [2] 赵立祥. 草原荒漠化的物理过程[J]. 草业科学, 2004, 24(1): 11-13.
- [3] 刘满仓. 盐池县草原荒漠化的现状、成因与对策[J]. 草业科学, 2002, 19(6): 5-6.
- [4] 陈善科, 吴平. 腾格里沙漠对周边地区生态环境的影响及其综合治理措施[J]. 草业科学, 2003, 20(2): 1-3.
- [5] 马琦, 李寰春. 河西地区草地退化成因分析与对策[J]. 草业科学, 2005, 22(11): 17-19.
- [6] 王录玺. 江河源区草地退化的生态环境后果及成因[J]. 草业科学, 2004, 21(1): 17-19.
- [7] 蒋建军, 倪绍祥, 查勇, 等. 青海省刚察县草场退化及持续发展对策研究[J]. 南京师大学报(自然科学版), 1999, 22(3): 115-120.
- [8] 郝璐, 高景民, 杨春燕. 内蒙古天然草地退化成因的多因素灰色关联分析[J]. 草业学报, 2006, 15(6): 26-31.
- [9] 赵慧颖. 呼伦贝尔草原沙化退化原因分析及防治对策[J]. 草业科学, 2007, 24(6): 9-12.
- [10] 张金屯. 山西高原草地退化及其防治对策[J]. 水土保持学报, 2001, 15(2): 49-52.
- [11] 赵建, 朱建清, 张杰, 等. 若尔盖退化沙化草地的治理[J]. 四川草原, 2004, 25(1): 13-16.
- [12] 赵晓英. 甘肃"两西"地区草地退化的原因[J]. 资源生态环境网络研究动态, 2001, 12(2): 35-38.
- [13] 周瑞莲, 赵哈林. 高寒山区牧草衰退的生理生态学因素[J]. 中国草地, 1997, 19(4): 13-16.
- [14] 马永林, 李克伦. 青海省海北州草业经济现状与发展思路[J]. 草业科学, 2004, 21(2): 38-40.
- [15] 任继周. 羊年论禁牧[J]. 草业科学, 2003, 20(3): 1-3.
- [16] 任继周. 草业琐谈之八——放牧与野生动物[J]. 草业科学, 2003, 20(11): 61-62.
- [17] 魏万红, 王权业, 周文扬, 等. 灭鼠干扰后高原鼢鼠的种群动态与扩散[J]. 兽医学报, 1997, 17(1): 53-61.
- [18] 才旦. 青海省主要鼠害对草地的危害及其防治[J]. 草业科学, 2006, 23(1): 79-81.
- [19] 张同作, 连新明, 张玉梅, 等. 退耕还林还草地鼠害治理[J]. 草业科学, 2007, 24(2): 50-51.
- [20] 张同作, 苏建平, 冯俊义, 等. 退耕还草地鼠类调查及控制对策研究[J]. 草业科学, 2005, 22(4): 83-86.
- [21] 张自和. 对退耕还林还草有关问题的进一步思考[J]. 草业科学, 2003, 20(11): 7-10.

Causes and countermeasures of degradation and desertification of natural meadow in Haibei District of Qinghai Province

SONG Li-ming¹, MA Xiao-hong², WEI Yong-lin¹, MA Zong-tai¹, MA Fu-lin¹, WANG Jian-min¹

(1. Haibei Pastoral Agrometeorology Experiment Station, Xihai 810200, China;

2. Haibei District Meteorology Bureau, Xihai 810200, China)

Abstract: The natural meadow resources were abundant in Haibei district, but the desertification and degeneration became serious gradually with the continuous stockbreeding development for many years. According to the fact of natural meadow deterioration and desertification in Haibei district, this paper analyzed the harm of meadow deterioration and desertification, expatiated emphatically the multi-layers causes, and put forward corresponding countermeasure and suggestions. The result showed that the direct causes of meadow deterioration and desertification in Haibei were overloading, overgrazing and the break of biological chain; the indirect causes were population increment and live-stock technical application, the fundamental causes were frangibility of meadow ecosystem environment induced by alpine-cold climate characteristic and complicated geography. Finally, three strategies were put forward, including encouraging family planning, increasing education investment, controlling and reducing the husbandry population, implementing modern and efficient stockbreeding development mode, developing artificial grassland, determining domestic animal number according to forge production, building the protection consciousness, and developing finite governance of natural meadow.

Key words: desertification and degeneration; natural meadow; Haibei District