

内蒙古希拉穆仁退化草场恢复治理的生态对策

张瑞强, 程荣香

(水利部 牧区水利科学研究所, 内蒙古 呼和浩特 010010)

摘要: 过度放牧和旅游践踏导致了希拉穆仁草原严重的退化、沙化。为了保护自然资源, 实现可持续发展, 必须十分重视维持生态平衡。采取科学对策尽快治理生态环境势在必行。

关键词: 希拉穆仁草原; 生态; 治理; 对策

文献标识码: A

文章编号: 1000-288X(2005) 01-0096-03

中图分类号: S812.8

Countermeasures to Harness and Rehabilitate Degenerated Grassland in Xilamuren Area of Inner Mongolia

ZHANG Rui-qiang, CHENG Rong-xiang

(The Institute of Water Resources for Pastoral Areas, Huhhot 010010, the Inner Mongolian Autonomous Region, China)

Abstract: Over-grazing and tourist visitation are causing degeneration of the grassland in the Xilamuren area. To protect the natural resources and realize sustainable development, the health of the local eco-system must be maintained. Therefore, it is imperative that prompt technological measures be taken to harness the degenerated grassland.

Keywords: Xilamuren grassland; eco-system; harness and rehabilitation; countermeasures

希拉穆仁草原位于内蒙古达茂旗东南部, 基本为希拉穆仁镇所辖范围。面积 700 km², 位于东经 41°12′—41°31′, 北纬 111°00′—111°20′, 海拔高度平均为 1 602 m, 年降水量 281 mm, 年湿润度 0.31, 无霜期 83 d, 年大风日数 63 d, 年日照时数 3 097 h, 年蒸发量 2 227 mm, 平均气温 2.0℃。这里地形属低山丘陵干草原类, 草群盖度 28%, 主要植物有克氏针茅、冷蒿、糙隐子草、冰草、羊草、芨芨草等。草地畜牧业是这一地区的传统产业, 因为镇政府所在地有历史悠久的席力图召, 周围原野上突起耸立着额尔敦等敖包, 旅游资源十分丰富, 近年旅游业有了突飞猛进的发展。由于人口增长、经济发展速度的加快, 畜牧业仍然盲目追求外延发展, 牲畜头数不断增多, 放牧压力不断加大。该地区天然草场理论载畜量平均为 1.95 hm²/羊单位, 实际每只羊单位占有草场不足 1 hm², 超载率达到 100% 以上。再加上草原旅游对草原造成的破坏, 希拉穆仁草原已经出现严重的草场退化、土地沙化、野生动植物资源枯竭等一系列环境问题。为了保护这里的生物资源, 保持生态—经济—社会的良性循环和生物资源的可持续利用, 提出整治、恢复退化沙化草场, 促使其向正向演替转变的生态对策是十分必要的。

1 土地利用对希拉穆仁草场的影响

过多的牲畜终年啃食、践踏, 利用强度远超过草场的负荷量, 草本植物生长、发育、更新受到抑制, 自我维持机制失调, 草原植物种类变劣, 种类减少, 生物多样性降低, 草场严重退化。据达茂旗草原普查记载, 1958 年每 1 hm² 产草量为 522.75 kg, 到 2000 年已不到 400 kg。

载畜量从 20 世纪 50 年代 1.40 hm² 养一只羊单位, 降到目前 2.90 hm² 养一只羊单位。20 世纪 60 年代希拉穆仁草原草高一般为 30~50 cm, 盖度为 28%, 而到 20 世纪 90 年代末, 草高降为 10~30 cm, 盖度 10% 左右, 干草产量 150~225 kg/hm²。70 年代以前, 希拉穆仁草原共有植物种类约 129 种, 目前已有 40 多种消失, 剩余部分不到 80 种。过度放牧的另一个危害就是引起草场沙化。牲畜对草场的长期践踏, 必然破坏草场表土层, 表土层破坏的草场很容易引起风蚀。在居民点附近, 牲畜集中, 对草场的践踏强度更大, 沙化现象更为普遍。一些固定的沙丘活化了, 成为流动沙丘, 有的则形成风蚀坑。

对草场实行禁牧封育可以有效地恢复草场生产力。例如针茅型草原在围育 3 a 的情况下, 草层平均高 25 cm, 最高达 90 cm 以上, 地上生物量为 750 kg/

hm²。同是冷蒿型草原, 在轻牧的条件下, 草高 30 cm, 地上生物量 400 kg/hm² 以上, 而过度放牧的冷蒿草原, 草高 15 cm, 地上生物量 250~ 300 kg/hm²。

2 旅游活动对地被植物—土壤环境的影响

2.1 旅游活动对地被植物的影响

土壤环境产生作用力, 影响地被植物、土壤外部形态。旅游者的行为对风景区内地被植物—土壤环境的影响主要表现为践踏、采摘及旅游垃圾堆放等造成干扰和胁迫作用。旅游活动产生水平、垂直方向作用力, 对地被植物—土壤环境造成损害(图 1)。

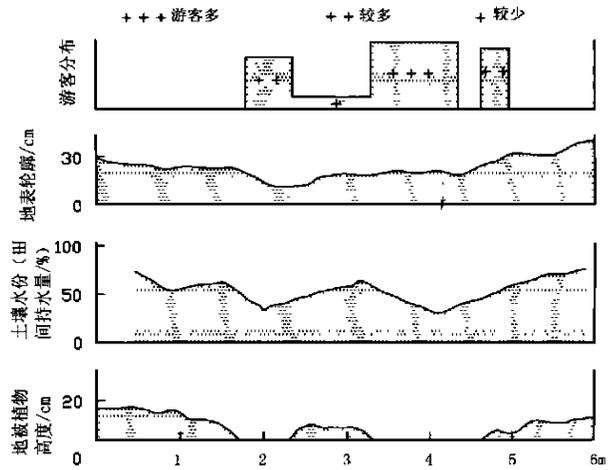


图 2 践踏地被植物对土壤生态的影响

2.2 影响土壤的理化性状

希拉穆仁草原风景区游人践踏植被、土壤的痕迹随处可见, 形成了多条旅游小径。土壤裸露, 土壤板结程度增加, 水分渗透力降低, 增加了地面径流的机会, 雨水冲刷后常形成水土流失。游客扔掉的含有难分解有机质的塑料袋、易拉罐、塑料瓶等, 易使土壤结构发生变化, 从而使土壤微生物活动减少, 特别是喝过的饮料汁液溅洒到土壤里, 使局部土壤酸碱度发生了变化。

希拉穆仁草原风景区的地带性土壤主要为沙砾质栗淤土。由于旅游活动的影响, 土壤呈现出质地黏重, 结构变差(以块状为主), 同一层次土壤松紧度增大, 根系变少, 容重增大, 土壤 pH 值降低, 酸性增强等特点。由此可见, 旅游活动对土壤理化性状有比较明显的影响。

2.3 车辆毁地

在草原上, 地形起伏较小, 多为平坦草场和缓坡草地, 几乎所有的地方都能使车辆通行。这虽给行车带来了方便, 但却使草场更易受到破坏。草原上除主干道外, 小路、便道四通八达, 且多二三道并行, 有的地方不止二三道。当车道碾压超过一定深度, 或遇雨损毁时, 旧道便被废弃, 新道随即压出, 这样就极大地破坏了草场资源。随意踩出的道路不仅使草场面积减少, 还极易形成降雨径流通道, 引起土壤侵蚀。根据笔者在希拉穆仁草原简单观察统计, 因道路而冲刷成的壕沟, 其水蚀宽度达 3.8 m, 深 0.9 m。

3 草场退化、沙化治理的生态对策

目前治理改良生态环境, 实现人与自然的和谐相处思想已深入人心, 我们在退化草场、沙化土地恢复治理方面已积累了许多有益经验。但各地发展不平

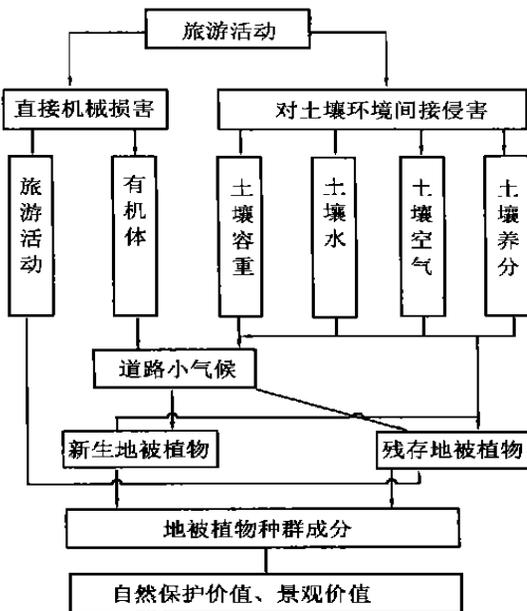


图 1 旅游活动对地被植物—土壤环境影响模型

旅游活动的最终后果是影响地被植物的种群成分、土壤的外部形态, 影响风景区自然保护价值, 不同程度地改变了景观面貌, 进而影响了景观价值。笔者用定性分析方法, 沿希拉穆仁草原主要旅游路线——希拉穆仁镇至洪格尔敖包的草原路, 考察旅游对草本植物种群的成分、形态、密度、频度和土壤外部形态的影响, 初步得出如下结论(图 2)。

(1) 由于地被植物受到人为践踏作用的影响, 原有优势草种密度减小, 种群的丰度增加, 耐践踏的草本植物种类数增多。

(2) 旅游践踏作用重塑了土壤的外部轮廓, 影响土壤水的分布, 致使草被的高度、频度也有相应变化。由图 2 可得出地被植物—土壤形态变化的一般趋势: 由于践踏作用, 土壤板结, 土壤厚度、土壤水分含量减少, 地被植物的高度也发生相应的变化。

衡, 希拉穆仁是一个经济、科技、文化发展相对落后的地区, 必须认清生态建设、环境整治任务的紧迫性、艰巨性和长期性。要转变观念, 寓土地资源开发利用于生态环境保护治理之中, 积极引进学习其它地方先进经验技术, 遏止土地退化, 加紧恢复良好生态系统, 这是土地可持续利用的保证。针对该地经济技术的实际条件, 在生态治理中可采取的对策如下。

3.1 草场禁牧封育

过度放牧是草场退化的主要因素。为了有效地控制因过度放牧引起的草场群落逆行演替而造成的严重退化, 保护草场资源, 采取围育措施是十分必要的。在目前的放牧压力下, 只有经过封育, 植物才能正常生长、发育, 才能有机会贮存足够的营养物质供越冬和明春返青的需要。围育对优质牧草尤为重要, 因为只有这样, 优质牧草才能免遭牲畜的啃食, 有的会与其它牧草竞争, 特别是与不可食或适口性差的牧草竞争, 从而使草场向正向演替进展。

3.2 生态治理模式

希拉穆仁草原地区降水量为 281 mm, 干旱问题十分突出, 防风固沙工作应以灌木治沙模式为主, 不需要太大的投资, 并且见效快。可选择的耐旱、耐寒、抗风灌木类植物品种有黄柳 (*Salix gordej evii*)、中间锦鸡儿 (*Caraganaintermidia*)、小叶锦鸡儿 (*C. microphylla*)、臭柏 (*Sabinavulgaris*)、蒙古沙蒿 (*Artemisia intramongolica*) 以及沙棘 (*Hippophaerhamnoides*) 等。该地局部一些地方人工种植中间锦鸡儿 (行距 2 m, 株距 0.5 m), 仅 3 a 时间, 中间锦鸡儿平均高为 60 cm, 最高达 107 cm; 冠幅平均为 70 cm × 70 cm, 最大冠幅为 160 cm × 110 cm。

3.3 发展人工草场, 提高草场第一性生产力

天然草场的产草量低, 特别是退化草场产草量更低, 加之退化草场面积大, 产草量远不能满足牲畜对饲草的需求, 特别是不能保证有足够的饲草供牲畜度过冬春季节。根据我国牧区许多地方的经验, 人工种植牧草, 建立人工草地, 是提高产草量, 缓和草畜矛盾的有效途径。水利部牧区水利科学研究所达茂旗塔令宫试种紫花苜蓿 (*Medicago varia*)、沙打旺 (*Astragalusadsugens*)、披碱草 (*Elymusdahulicus*)、老芒麦 (*E. sibiricus*)、冰草 (*Agropyroncristatum*) 等牧草, 在灌溉条件下, 豆科牧草干草产量可达 6 750 kg/hm², 禾本科牧草干草产量可达 5 250 kg/hm², 远远高

于天然草地。发展人工草地一定注意因地制宜, 合理确定发展规模。可采取集中连片较大面积的种植形式, 也可以发展小型多样的家庭草库伦形式, 或者通过围封把天然草场改良为半人工草地。

3.4 制定合理的旅游生态环境容量

从保护生态环境出发, 应该制定合理的旅游生态环境容量, 把旅游活动可对生态环境造成的负面影响降到最低程度。在此, 从理论讲, 旅游生态环境容量是指旅游生态环境自身恢复能力所允许的游客数量, 取决于一定时间内每个游客所产生的污染物数量及自然生态净化与吸收污染物能力; 由于风景区普遍采取人工管理措施处理一定数量的污染物质, 因此旅游生态环境生态容量须综合考虑自然生态环境净化量与人工处理废物质, 得出相应的旅游环境生态容量 C_e :

$$C_e \sum_{i=1}^n P_i = \sum_{i=1}^n S_i T_i + \sum_{i=1}^n Q_i$$

式中: P_i ——每位旅游者 1 d 内产生的第 i 种污染物质; Q_i ——人工处理掉第 i 种污染物质; S_i ——旅游生态环境吸收第 i 种污染物的数量; T_i ——各种污染物的自然净化时间, 一般取 1 d, 对于非景区内污染物, 可多于 1 d; n ——污染物种类数。

希拉穆仁草原风景区接待的一般为一日游旅游者, 游憩时间一般为 5~6 h, 旅游者用餐以在当地牧民开办的蒙古包就餐为主。一般来说, 不居住游人产生垃圾量约为 200 g/(人·d)。假设希拉穆仁草原风景区有环境清洁工 20 名, 每人每日约清除 7.5 kg 生活垃圾, 而自然净化力则表现为土壤对生活垃圾的吸纳、积存, 若以 1 d 为单位, 可视其净化量为 0。据此可推断出希拉穆仁草原风景区当前生态环境所允许的日接待容量, 即旅游环境生态容量 $C_e = 750$ 人次。因此, 一定应注意控制游人规模, 特别是旅游旺季, 以保证其拥有良好的生态环境和游憩氛围。

[参 考 文 献]

- [1] 赵雪. 坝上草地旅游业的效益及对脆弱生态环境的影响 [J]. 中国沙漠, 1994, 14(4): 86—91.
- [2] 张明. 榆林地区脆弱生态环境的景观格局与演化研究 [J]. 地理研究, 2000, 19(1): 30—36.
- [3] 韩太平, 等. 乌兰布和沙漠区水土资源开发现状与持续性发展对策 [J]. 水土保持通报, 1998, 18(6): 39—41.
- [4] 达尔罕茂明安联合旗志编纂委员会. 达尔罕茂明安联合旗志 [M]. 呼和浩特: 内蒙古人民出版社, 1994.