

北方典型草原水土保持生态修复技术

何京丽

(水利部牧区水利科学研究所, 呼和浩特 010010)

摘 要: 北方典型草原由于气候特点及超载过牧等不合理的草地利用方式, 使该区域水土流失严重, 草场沙化退化面积不断扩展。草地生态环境恶化, 不仅使当地畜牧业发展受到限制, 而且使京津地区生态环境受到严重的影响。因此, 在分析该区域基本情况和生态现状的基础上, 提出草地水土保持生态修复思路: 建立水—草—畜平衡发展体系; 充分发挥大自然的自我修复能力; 转变畜牧业生产经营方式; 坚持“小开发、大保护”; 加大水土保持生态建设的力度。并提出了北方典型草原水土保持生态修复的主要技术及综合配套措施, 为今后水土保持生态修复工作提供一定科学依据。

关键词: 典型草原; 生态修复; 技术; 水土保持
中图分类号: S 157.43 文献标识码: A 文章编号: 1005-3409(2004)03-0299-03

Idea and Measures of Soil and Water Conservation
Eco-rehabilitation in North Typical Grassland Areas

HE Jing-li

(Institute of Water Resources for Pastoral Area of the Ministry of Water Resources, H uhhot 010010, China)

Abstract: In north typical grassland areas, because of some unreasonable using modes, such as climate features and over loading, soil and water loss is serious and the area of sand desertification and degeneration extends constantly. Deterioration of grassland eco-environment not only restricts the development of local animal husbandry but also influences the eco-environment of the areas around Beijing and Tianjin. Consequently, on the basis of analyzing local basic situations and ecological status quo, the author puts forward the idea of grassland soil and water conservation eco-rehabilitation. It includes establishing development system of water, grassland and livestock, bringing self-rehabilitation of the nature into full play, changing the production and management modes of animal husbandry, persisting in small development and big protection and strengthening soil and water conservation eco-construction. And finally, some measure of soil and water conservation for eco-rehabilitation in north typical grassland areas are put forward, which will provide certain scientific gist for future soil and water conservation eco-rehabilitation work.

Key words: typical grassland; eco-rehabilitation; ideas and countermeasures; soil and water anservation

1 基本情况

我国北方典型草原系指温性草原类草地, 它在我国分布的地理范围大约在北纬 32°~45°; 东经 104°~115° 的半干旱气候区内, 大气湿润度 0.3~0.6, 基本呈东北—西南向的带状分布。

内蒙古呼伦贝尔高平原西部至锡林郭勒高平原的大部分地区, 及相连的阴山北麓察哈尔丘陵至西辽河平原是我国温性草原典型分布区。分布面积 27 477 870 hm², 可利用面积 24 062 421 hm², 分别占温性草原类面积 66.86%, 占可利用面积 66.16%。

我国北方典型草原地处高纬度, 大陆性气候特征明显。冬春季节漫长、寒冷, 夏秋季节温凉多雨, 为温凉半干旱气候区。年平均气温 -2~4℃, 10℃ 积温 1 700~2 300℃, 无霜期 80~120 d, 年降水量 250~400 mm, 大气湿润度 0.3~0.5。水热组合分布从东到西, 由南向北亦有较明显的差异。气温由东到西, 由北向南增高, 降水量则由东至西, 从南到北递减。草地土壤以栗钙土为主, 并有暗栗钙土、淡栗钙土分布。地形以高平原为主, 地面平坦、开阔、起伏平缓。此外, 还有低山丘陵、熔岩台地和沙地(浑善达克沙地)分布。海拔高

① 收稿日期: 2004-06-21
作者简介: 何京丽(1960-), 女, 大学本科, 高级工程师, 主要研究方向为牧区水土保持与草地生态。

度 900 ~ 1 300 m, 其地势由西向东, 从南到北倾斜。

2 北方典型草原生态现状

草地(pasture)是指生长草类可供放牧和刈割及饲养牲畜的土地的总称, 草地为食草动物提供食料, 为人类生产高质量食物、衣着、药品与工业原料等; 同时草地为培育土壤肥力、保持水土、改善环境与维护地球表面生态平衡等方面起着重要作用。

目前, 中国草地受到严重破坏, 主要是草地退化、沙化、盐化和水土流失, 特别是北方有 90% 的草地已经或正在退化, 中等程度以上的退化草场(pasture)达 130 万 km², 每年退化发展速度为 1.3 ~ 2.0 万 km², 天然草原植被盖度降低到 20% ~ 35%, 草场生产能力较 50 年代普遍下降 30% ~ 50%, 草地群落退化, 优良牧草减少, 杂草、不可食草类增多, 天然草原载畜能力下降了约 30%, 草地生态环境形势十分严峻。

内蒙古可利用草地面积为 6 359 万 hm², 目前退化草地面积已达 3 867 万 hm², 占可利用草原的 60%。素以水草丰美著称的全国重点牧区呼伦贝尔草原和锡林郭勒草原, 退化面积分别达 23% 和 41%, 鄂尔多斯草原的退化面积达 68% 以上。内蒙古天然草地生物量占全国草地生物总量的 19.7%, 是保护中国生态环境的天然屏障, 但因为属于干旱半干旱地区, 生态系统比较脆弱, 一旦破坏就会给整个生态环境造成严重威胁。

3 水土保持生态修复思路

党的十六大提出了全面建设小康社会的宏伟目标, 要实现可持续发展能力不断增强, 生态环境得到改善, 资源利用效率显著提高, 促进人与自然的和谐, 推动整个社会走上生产发展、生活富裕、生态良好的文明发展道路。依靠生态的自我修复能力, 加快水土流失防治步伐, 是新形势的迫切要求和必然选择。

3.1 建立水—草—畜平衡发展体系

水、草、畜系统共同构成草原生态环境的基本结构, 通过这一系统完成草原生态系统的循环与转化过程。在畜牧业发展中, 完成一定数量畜产品的生产, 需培育与生产一定数量和质量的牲畜并供应相应的一定数量和质量的饲草料, 而生产这批饲草料则必须保证其生长所需水分。畜产品的生产为第二性生产, 它的发展受到第一性生产——草业生产能力的制约, 而草业生产又受到水分条件的制约。因此, 这种水、草、畜之间应保持一定比例平衡关系, 而且随着生产目的、科技管理水平、投入与产出不同, 时间的变化, 这种平衡是动态平衡关系。保持和建立水—草—畜的动态平衡关系, 即坚持“以水定草、以草定畜”原则, 是草原水土保持生态修复的基本思路。

3.2 充分发挥大自然的自我修复能力

在大自然面前, 人类的力量是极其有限的, 解决草原的生态问题, 主要依靠大自然的自我修复能力。通过采取措施, 在稳定畜牧业生产的前提下, 把超载的牲畜从天然草场上退下来, 把人和牲畜从生态严重恶化的区域移出来, 缓解草场的生态压力, 使大面积天然草原得以休养生息, 是保护和改善草原生态的关键性措施。

3.3 转变畜牧业生产经营方式

传统的畜牧业生产经营方式, 主要靠增加天然放牧的牲畜头数来提高牧民收入, 抗灾能力弱、生产力水平低, 不仅效益低下, 而且对草原生态造成严重破坏, 这条路已经走到了尽头。要实现草原资源的可持续利用和牧区经济的可持续发展, 必须转变畜牧业生产经营方式, 走生态畜牧业的路子, 使天然草原的载畜量得到合理控制。

3.4 坚持“小开发、大保护”

解决草原的生态问题, 要以保护为主、建设为辅, 以自然修复为主、人工治理为辅。水是水土保持生态建设的首要制约因素, 特别是在我国西北地区, 有水一片绿, 无水一片荒。充分重视水在水土保持生态建设中的作用, 完善草原牧区水利设施, 草原区大力发展以水为中心家庭生态建设草库伦建设, 实施“小开发、大保护”, 起到“建设小绿洲、保护大生态”的作用, 而且还能有效地提高畜牧业抗灾能力, 增加牧民收入, 改善牧民生活条件。这是保护草原生态, 发展牧区经济的前提条件。

3.5 加大水土保持生态建设的力度

草原水土保持生态建设是京津沙源区综合治理工程的重要内容, 退化草原已成为沙尘暴、水土流失的主要根源, 由于草原植被覆盖度下降, 草原涵水功能减弱, 致使水土流失加剧。因此, 水土保持是至关重要的, 所以要加大草原水土保持生态建设的力度。要贯彻落实新的治水思路, 实施生态修复工程, 加快水土流失治理。建议在草原区开展水土保持生态修复试点工程, 总结草原生态修复经验, 进行大范围推广示范。

4 水土保持生态修复技术

4.1 围栏封育

围栏封育就是把草地封闭一定时期, 在此时期内不进行放牧或割草, 使被抑制的优良牧草有一个充分生长、繁殖的机会, 并积累足够的营养物质, 提高草地生产能力, 增加草地植被覆盖度, 改善其饲草料品质和适口性。

内蒙古锡林郭勒盟镶黄旗, 对冬季草场进行夏秋季封闭, 结果使牧草产量比未封闭的提高 80.7%, 草层高度增加 1 倍左右。赤峰市克什克腾旗达里诺尔镇, 在羊草、冰草草地上封育 0.42 万 hm², 结果使牧草贮藏量提高 29.7%, 每平方米草层密度的提高见表 1。

表 1 封育对草层密度、贮藏量的影响								
项目	禾本科		杂类草		合 计		贮藏量	
	株数	株高	株数	株高	株数	株高	(kg · hm ⁻²)	对比/%
封滩育草区	68	20.6	76	6.0	144	141.2	972.8	129.7
放牧地段	67	10.9	35	17.5	102	100	750	100

草地封育的时间长短,应根据草地面积大小、退化程度和恢复情况而定。长期可封育 1~2 年,短期可封育几个月或春季 1~2 个月。试验证明:实施围栏封育是一种经济有效的草地自我生态修复的主要技术措施。

4.2 划区轮牧

划区轮牧是有计划的放牧。把草原首先分成若干季节放牧地,再在每一季节放牧地内分成若干轮牧分区,按照一定次序逐区采食,轮回利用的一种放牧制度。划区轮牧的主要优点是草地植被能被充分均匀利用,减少家畜践踏造成的损失,这就防止了杂草孳生,优良牧草相对地增多,从而改进植被成分,提高了牧草的产量和品质。

划区轮牧首先要确定小区数目,而小区数目与轮牧周期、放牧频率以及放牧季节长短,每一小区内放牧天数等有着密切的关系。北方典型草原由于气候特点,再生草的生长较慢,放牧频率一般为 2—4 次,小区数目较多,一般为 24—35 个。

典型草原实施划区轮牧是遵循“草畜平衡”原则的一种草地利用方式,扩大了草地利用面积,防止了草地优良牧草的退化,提高牧草的利用率,增加了载畜量,是草地生态修复不可缺少的一项技术措施。

4.3 建设以水为中心的家庭生态草库伦

草地生态修复实施围封禁牧,必须保证饲草料的有效供给,才能使草地畜牧业可持续发展。在草原牧区,水资源比较缺乏,充分利用地下水资源,建设以水为中心的家庭生态草库伦,发展灌溉饲草料地,一方面可以大幅度提高单位面积上的产草量,稳定地解决牲畜的饲草料供给问题,另一方面可还改善和保护草地生态环境。北方典型草原 80 年代草地产草量 889.5 kg/hm²,目前草地产草量按平均降低 43% 计,为 501.9 kg/hm²。经计算,灌溉 667 m² 饲草料地,可保护和修复 1.3~3.3 hm² 典型草原,其保护和修复的面积依各地典型草原退化程度、草地生产能力、灌溉技术、栽培技术而有所不同。内蒙古典型草原区,天然草地产草量 579.8 kg/hm²,灌溉 667 m² 青储玉米,可保护和修复 2.9 hm² 天然草场;灌溉 667 m² 多年生牧草,可保护和修复 1.4 hm² 天然草场。

参考文献:

[1] 中华人民共和国农业部畜牧兽医司.中国草地资源[M].北京:中国科学技术出版社,1996.
[2] 内蒙古农牧学院.草原管理学[M].北京:农业出版社.1991.
[3] 何京丽.全国牧区草地生态建设水资源保障规划生态效益分析[J].水土保持研究,2003,10(4):165-167.

发展灌溉饲草料地可使大面积天然草原的植被将得到良好恢复,增加了空气和土壤湿度,扩大绿地面积和天然草地植被盖度,改善草原牧区气候条件,有利于草原生物多样性,显著减少沙尘暴等恶劣天气发生的次数和持续时间,改善草原生态环境。

4.4 综合配套措施

围绕充分发挥大自然的自我修复能力,保护和恢复草原生态,必须配合必要的草场改良、牧草高产栽培、节水灌溉、畜种改良等综合技术措施,目前,草场改良的主要措施是免耕补播和松土切根;牧草高产栽培的主要措施有立体栽培、牧草种子包衣、优良品种引进等;

草地免耕补播是在不破坏或破坏原有植被的情况下,在草层中播种一些适应性强、有价值的优良牧草,以便增加草层的植物种类成份、草地的覆盖度和提高草层的产量和品质。我国在北方草原进行补播,干草产量平均提高 60% 以上,植被盖度增加 30% 以上。

草地节水灌溉的主要形式是喷灌技术,喷灌比地面灌溉减少了渠道输水损失,可节水 30%,扩大了相应比例的灌溉面积,提高了灌溉草地的生产能力,增加了天然草地自我修复的规模和力度。喷灌节水灌溉技术,自动化程度较高,减少了劳动力,增加了灌溉面积的利用率,对于水资源缺乏的草原牧区是比较适宜的节水灌溉方法。

草原牧区在大规模推行生态修复,实施舍饲半舍饲畜牧业经营方式,实现生态、经济效益“双赢”目标,调整畜群结构,引进优良畜种,加快牲畜周转,是保护草地生态,提高牧民收入的有效途径。牲畜种类主要以牛、羊为主,一般大小畜比例为 1:20 的畜群结构,提高出栏率主要以改良小畜为主。小尾寒羊是我国优良的地方绵羊品种,具有抗病力强,易舍饲,适口性强,繁殖力强等优点。

上述综合配套技术措施是实施草地生态自我修复的基本保障,根据各地生态现状和草地生态自我修复的进展情况,各项配套技术措施还需要进一步完善和提高。

5 结 语

草地生态修复不是简单的围封禁牧,而是要从解决牧民的生产、生活问题入手,通过给群众找出路,从而间接地为草地生态系统减轻压力,使生态系统休养生息。草地生态修复工作涉及水利、畜牧、草原等业务部门,需要政府加强对草地生态修复工作的领导,协调有关部门,紧密配合,形成合力,以充分发挥生态自我修复能力的作用与效益,改善草地生态环境,促进我国草地畜牧业的可持续发展。