

“黑土型”退化草地研究工作的回顾与展望

马玉寿 郎百宁

(青海省畜牧兽医科学院, 西宁 810003)

王启基

(中科院西北高原生物研究所, 西宁 810001)

摘要 青藏高原是我国主要的畜牧业基地之一。青藏高原退化草地面积约为 4 251 万 hm^2 , 占全区可利用草地面积的 33%, 其中“黑土型”退化草地面积估计为 703.19 万 hm^2 , 占全区退化草地面积的 16.54%。其中, 轻度退化草地可食牧草量与毒草量的比值为 1.73 : 1, 中度为 2.46 : 1, 重度为 0.98 : 1, 极度为 0.33 : 1。不同退化程度的草地其地下活根量呈下降趋势, 土壤含水量亦明显下降。退化草地土壤趋于碱性, 有机质减少, 速效养分增高。“黑土型”退化草地鼠类危害相当严重, 青海省达日县草场高原鼠兔的平均洞口数为 4 168 个/ hm^2 , 有效洞口数为 1 167 个/ hm^2 , 有鼠兔 374 只/ hm^2 。据统计, 青海省达日县 1985 年“黑土型”退化草地为 16.77 万 hm^2 , 1994 年猛增到 57.50 万 hm^2 , 平均每年以 14.75% 的速度递增, 每年退化 4.50 万 hm^2 。“黑土型”退化草地面积不断扩大, 使江河源头生态环境日趋恶化, 威胁着人类和草食家畜的生存环境, 严重阻碍着草地畜牧业的可持续发展。“黑土型”退化草地是由于放牧过度、鼠类破坏、人为影响、气候干旱等综合因素引起的。

关键词 “黑土型”退化草地 青藏高原 高寒草甸

中图分类号 S 812.8

草地退化是全球性问题, 也是目前草地生态研究的几个热点问题之一。据 80 年代统计, 全国草原严重退化面积占草原总面积的 1/3。青藏高原是我国主要的畜牧业基地之一, 草地面积约 150 万 km^2 , 占全国草地总面积的 37.64%; 各类牲畜总头数约 7 000 万头(只), 人口约 975 万, 青藏高原退化草地面积约为 4 251 万 hm^2 , 占全区可利用草地面积的 33%, 其中“黑土型”退化草地面积估计为 703.19 万 hm^2 , 占全区退化草地面积的 16.54%。但由于此类退化草地发展速度快, 危害深重, 治理难度大, 已成为国内外各界人士关注的焦点。

1 “黑土型”退化草地的界定

所谓“黑土型”退化草地是指青藏高原海拔 3 700 m 以上高寒环境条件下, 以蒿草属 (*Kobresia*) 植物为建群种的高寒草甸草场严重退化后形成的一种大面积次生裸地, 或原生植被退化呈丘岛状的自然景观。因其裸露的土壤呈黑色, 故名“黑土型”退化草地。它包

括俗称的“黑土滩”、“黑土坡”、“黑土山”等。“黑土型”退化草地只是一种概括性的称谓, 并没有发生学的意义。

2 以往研究工作概述

从目前搜集到的文献资料来看, 青海省有关“黑土型”退化草地的调查最早始于 1971 年, 当时的省草原工作队(现青海省草原总站)在果洛藏族自治州达日县和班玛县的两个公社进行了调查。差不多同时, 果洛州草原工作队也在全州范围内进行了为期 5 年(1971~1975 年)的草场基况调查。此间果洛州草原工作队、省草原工作队分别在果洛达日县、玉树曲麻来县进行了退化草地的植被恢复试验研究工作, 初步摸索出在退化草地上建植人工草地的经验。1981~1988 年根据国家统一部署, 青海省各州成立了农牧区划办公室, 开展了大规模的草地资源调查工作, 基本摸清了草地资源和退化草地的情况。

作者简介: 马玉寿, 男, 1964 年 2 月生, 1984 年毕业于甘肃农业大学草原系, 助理研究员。
收稿日期: 1998-07-10

进入 90 年代,黄葆宁、李希来、李发吉等人在果洛州达日、甘德两县进行了退化草地改良、嵩草属牧草种子发芽机理等项研究,并探讨了“黑土型”退化草地成因和防治途径。1995 年省科委组织省内部分科技人员赴藏北、川西北、青南、甘南进行考察,通过考察,对青藏高原腹地退化草地的现状和存在问题有了比较深入的了解。在此基础上,省科委又拨出专项经费成立课题组,对“黑土型”退化草地的恢复措施立项研究。

2.1 “黑土型”退化草地的面积 据彭立鸣报道^[1]70 年代青海省“黑土滩”面积为 338.13 万 hm^2 ;1996 年黄葆宁等引用的数据为 619.10 万 hm^2 ^[2];1995 年郎百宁、王启基、马玉寿等根据全省 80 年代中期草场调查资料统计,“黑土型”退化草地的面积为 120.14 万 hm^2 ,进入 90 年代已扩展到 213.07 万 hm^2 。果洛州是青海省“黑土滩”分布最广的地区,据果洛州草原队调查,70 年代中期,全州“黑土滩”的面积为 68.30 万 hm^2 ^[1],1994 年 8 月,果洛州农牧局统计,全州“黑土滩”总面积 53.69 万 hm^2 。到目前为止尚没有一个准确、权威的数据。这些数据的不确定性,主要是分级标准的差异,这只有留待以后全省普查时校正。

2.2 退化草地的治理 在退化草地治理方面,省草地科技工作者,从 60 年代初开始,先后在果洛、玉树作了大量、艰苦地探索工作,取得了显著的成绩。1978 年,果洛州草原站在海拔 4 300 m 达日县旦塘地区,对 41 hm^2 严重退化草地进行翻耕播种披碱草(*Elymus nutans*),1980 年鲜草产量最高为 21 030 kg/hm^2 ,低者为 7 500 kg/hm^2 。彭立鸣等人^[1]1976~1979 年在曲麻莱县秋智、叶格和麻多公社的“黑土滩”上种植垂穗披碱草和老芒麦(*Elymus sibiricus*),种植第 3 年株高 37~62 cm,鲜草产量 1 545~4 530 kg/hm^2 ;经过试验,确定了能安全越冬的多年生牧草 20

种,其中表现较好的牧草有老芒麦、垂穗披碱草、早熟禾(*Poa annua*)、青海鹅观草(*Roegneria kokonoric*)等;影响改良成功的关键是播种时间,提出 5 月上旬到 6 月中旬雨季播种为好。1990 年李发吉等人^[3]在甘德县青珍乡龙格滩和玛沟,分别采用翻耕和补播的措施对严重退化草地进行改良,试验第 2 年翻耕地鲜草产量达 6 289.5 kg/hm^2 ,补播地鲜草产量 1 791 kg/hm^2 ;并得出垂穗披碱草和短芒老芒麦是治理“黑土滩”最好的牧草。1985 年霍义^[4]在总结果洛州多年治理“黑土滩”的经验中提出,对重度退化草地应进行翻耕种植,中度退化草地应采用松耙改良,轻度退化草地应采用封育改良的办法。对退化草地的封育效果,省科技工作者作了专题探讨。李希来^[5]在 1994 年对全封育条件下的高寒草甸植物量作了测定,指出封育下的高寒草甸第 1、2 年优良牧草成分呈上升趋势,杂毒草呈下降趋势,但封育第 3 年优良牧草反呈下降趋势,建议封育退化草地以 2 年为好。周兴民等^[6]提出,在冬季适度利用的情况下,优良牧草随封育年限的延长,逐年增加,杂毒草成分逐年减少。以上这些治理工作,主要采用翻耕播种禾本科优良牧草的办法,用于改良的牧草大多数是披碱草属的植物,由于播种后管理措施跟不上,维持的时间都不长。1995 年王启基等人^[7]通过试验,揭示了退化草地在不同的调控处理下,可明显改善退化草地的生态环境,提高草地生产力。90 年代中期,黄葆宁等人^[2]在果洛州试种嵩草属植物取得了一定的成绩,但试验者认为,由于嵩草属植物种子发芽率低、生长年限长,以嵩草属植物为主要材料来恢复退化草地还要作大量的工作。

2.3 “黑土型”退化草地成因的论点 关于“黑土型”退化草地的形成机制,省内、外不少专家都提出了很有见解的论点,归结起来有两种看法:

一从综合因素说。其中最典型的是黄葆宁、李希来两位的观点。他们认为,高寒草甸“黑土滩”草地成因的主导因素是人为超载过牧利用植被和鼠害破坏原生植被,造成土质疏松。此后,在风力的作用下,首先在植被稀疏过牧地段或鼠害土质疏松地段造成风蚀突破口,剥蚀的沙砾撞击,堆积生草层,蒿草植被受淹埋衰退死亡,逐渐形成风、水蚀的秃斑块状,随后秃斑块状周围的生草层在冷缩暖胀作用下,出现不规则的多边形裂缝,裂缝处的植物根系与土层脱离,在强大而持久的风力和雨季水蚀作用下,生草层坏死,冻融时发生滑塌剥离。概括地说,“黑土滩”形成的起点是植被稀疏过牧地段或土质疏松鼠害地段,原动力是风蚀和水蚀,终点是融冻剥离。与这种观点相类似的还有彭立鸣、霍义等人以及省草原工作队(现省草原总站)。

二从气候旱化说。持这种观点的学者认为,全球气温升高所引起的荒漠化,应是处于半干旱—半湿润干旱区的达日县草地退化,大片“黑土滩”产生的主要原因。他们在1997年的实地调查和从NOVA资料分析中发现,与1985年相比,达日县荒漠化的一些主要表征,如气候变暖、植被群落退化、土壤退化、水文状况恶化等,在12年间的变化是非常明显的。达日县的植被明显的比其北部、东部、南部各县为差,在达日县境内,在较干、较高的西北部,出现有高寒荒漠草原类的异针茅——火绒草草地,绝大部分是高寒草甸,只在较低、较暖的东部和南部有少量的灌丛;“黑土滩”的分布也呈现由西北向东南由多到少的分布规律。这些都说明,亚洲腹地极干的荒漠气候,对达日县草地的深刻影响,但有些学者认为^[8],气候变化周期是漫长的,气候条件在一定阶段内不会发生大变动,对草、水、土的影响不会太大。就植物来说,原生蒿草经过长期演替,已处于顶极稳定状态,没有持续的外界特大压力,原生蒿草植被在短时期内不

会发生大的衰退和死亡现象。

3 “黑土型”退化草地的现状

据对“黑土型”退化草地的考察和试验^[9],青藏高原腹地“黑土型”退化草地约为703.19万 hm^2 。其中青海省为213.03万 hm^2 ,西藏自治区327.33万 hm^2 ,川西北61.71万 hm^2 ,甘肃101.12万 hm^2 ,此类草地产鲜草400.50 kg/hm^2 ,仅占未退化草地产量的13.23%,植被平均盖度为45.42%,0.25 m^2 内植物种为8.7种,分别为原生植被盖度和物种数的53.16%和47.54%。轻度退化草地可食牧草量与毒草量比值为1.73:1,中度为2.46:1,重度为0.98:1,极度为0.33:1。退化草地植物种类构成中60%~80%是毒杂草,已完全失去利用价值。不同的退化程度草地其地下活根量呈下降趋势,土壤含水量亦明显下降。退化草地土壤趋于碱性,有机质减少,速效养分增高。“黑土型”退化草地鼠类危害相当严重,达日县草场高原鼠兔的平均洞口数为4168个/ hm^2 ,有效洞口数为1167个/ hm^2 ,有鼠兔374只/ hm^2 。“黑土型”退化草地的发展速度十分惊人,据统计,达日县1985年“黑土型”退化草地为16.77万 hm^2 ,1994年猛增到57.50万 hm^2 ,平均每年以14.75%的速度递增,每年退化4.50万 hm^2 。四川石渠县1982年“黑土型”退化草地为20万 hm^2 ,1992年增加到151万 hm^2 ,年递增率22.40%。“黑土型”退化草地分布区大部分是国家重点扶持的贫困县。达日县的建设乡人均牲畜仅16头,人均年收入只有377元,全乡乞讨户达45户之多。由于草场紧张,引发的械斗事件时有发生。草地严重退化,“黑土型”退化草地面积不断扩大,使江河源头生态环境日趋恶化,威胁着人类和草食家畜的生存环境,严重阻碍着藏区草地畜牧业的可持续发展。

4 治理“黑土型”退化草地工作的设想

首先,要提高对“黑土型”退化草地治理

难度的认识, 树立长期治理的思想准备。“黑土型”退化草地是青藏高原严酷的自然环境下的产物, 众所周知, 高寒草甸草地生态系统极为脆弱, 一经破坏很难在短期内恢复, 退化草地的治理工作难度是很大的。而且退化草地的治理涉及社会的各个方面, 是一项复杂的系统工程, 必须在政府部门的统筹安排下, 协调各方面的力量才能有所作为。不可能希冀在短期内很快取得成功, 要有长期治理的思想和物质方面的准备。

其次, 科技部门要把研究工作的重点放在综合治理上, 力争短时间内在嵩草属植物的繁殖技术方面有所突破, 研究适于当地条件的混播组合, 拿出一定面积的治理示范区, 在此基础上进行较大面积的推广应用。

第三, 要考虑异地扶贫的路子。在一些草地退化严重的地区, 可否将一部分牧民群众搬迁到条件比较好的地区安置, 搬迁后的地区实行全封闭, 以便尽快恢复植被。这是一个大政策, 需要省政府作出决策。

参考文献

- 1 彭立鸣, 阎新文, 周俊生等. 青海省曲麻来秃斑地及其改造. 中国草原, 1980, (4): 7~ 17
- 2 黄葆宁, 李希来. 利用嵩草属优良牧草恢复“黑土滩”植被试验研究报告. 青海畜牧兽医, 1996, (1): 1~ 5
- 3 李发吉, 孙宝琛, 李希来. 治理“黑土滩”试验研究. 青海草业, 1993, (2): 32~ 35
- 4 霍义. 果洛地区高寒草甸退化草场植被恢复措施的探讨. 农牧资源与区划研究. 1985, (2): 9~ 12
- 5 李希来. 高寒草甸封育一年后的植物量变化. 青海草业, 1992, (3): 20~ 24
- 6 周兴民. 矮嵩草草甸在封育条件下群落结构和植物量变化的初步观察. 高原生物学, 1986, (5): 1~ 6
- 7 王启基, 周兴民, 沈振西等. 不同调控策略下退化草地恢复与重建的效益分析. 高寒草甸生态系统, 1995, (4): 345~ 352
- 8 黄葆宁, 李希来, 戴海珍. 试论青海“黑土滩”草地的退化特征及其成因. 青海畜牧兽医, 1996, (3): 33~ 35
- 9 李希来. 果洛地区“黑土滩”中秃斑地测定. 青海畜牧兽医, 1994, (3): 17~ 19

REVIEW AND PROSPECT OF THE STUDY

ON 'BLACK SOIL TYPE' DETERIORATED GRASSLAND

Ma Yushou Lang Baining

(Qinghai Academy of Animal Husbandry and Veterinary Medicine, 810003)

Wang Qiji

(Biology Institute of Northwest Plateau of Chinese Academy, 810001)

ABSTRACT

Qinghai-Xizang plateau was one of the main base of the animal husbandry in China. There were 42 510 000 hm² deteriorated grassland and 7 031 900 hm² 'Black Soil Type' deteriorated grassland (BSTDG) in the Plateau, which accounted for 33.00% and 16.54% of the total grassland area respectively. The proportion of forage to toxic plant is 1.73, 1.24, 1.09, 1.08, 1.03, 1.03 on the lightly, medium, heavily and extremely heavily BSTDG, respectively. The living root, organic matter and soil water contents on the BSTDG were positively relative, but the salt and available nutrient contents were negatively relative to the de-

teriorated magnitude. The number of rodent, its burrow and active burrow were $374/\text{hm}^2$, $4\ 168/\text{hm}^2$ and $1\ 167/\text{hm}^2$ respectively in the grassland of Dari County, Qinghai Province. Dari County had $167\ 700\ \text{hm}^2$ BSTDG in 1985 and $575\ 000\ \text{hm}^2$ in 1994, which area increased by 14.75% average every year, and this trend damaged the ecological environment of the river source and the sustained development of the animal husbandry. All in all, BSTDG resulted from the overgrazing, rodent destruction, human action and climatic drought.

Key words: BSTGD, Qinghai- Xizang Plateau, alpine meadow

(上接第 4 页)

2 建议

- 2.1 开发和利用野生植物资源,应在保护资源再生能力的前提下进行,有计划地合理采收、挖掘,使其永保资源优势,以利持续利用。
- 2.2 充分利用农业和生物技术手段,对经济价值大的植物种类,进行引种驯化和人工栽培,建立大面积的原料基地。
- 2.3 采取一物多用综合开发的途径。如有些植物的地上茎可提取芳香油,地下根又可作为药材或农药。
- 2.4 优化生产过程。通过加工、提取、精制,使植物资源的初级产品形成高一级的系列产品,获得更大的经济效益。

参考文献

- 1 戴宝成主编. 野生植物资源学. 北京: 农业出版社, 1993
- 2 河北省畜牧水产局编著. 河北草地资源. 石家庄: 河北科学技术出版社, 1990
- 3 陶桂全, 傅国勋编. 中国野菜图谱. 北京: 解放军出版社, 1989
- 4 石定燧主编. 草原毒害杂草及其防除. 北京: 中国农业出版社, 1993
- 5 全国供销总社编. 土农药及生物防治. 北京: 化学工业出版社, 1979
- 6 河北植物志编辑委员会. 河北植物志(一、二、三卷). 石家庄: 河北科技出版社, 1986

EXPLOITATION AND UTILIZATION OF WILD PLANT RESOURCES IN NORTHWESTERN HEBEI PROVINCE

Lu Jinying Ren Yongxia Guo Yupin Wang Wentao
(Zhangjiakou Agricultural College, Zhangjiakou 075131)

ABSTRACT

Twenty-eight kinds of wild plants distributing around the northwestern Hebei Province were studied, and the way of exploitation and utilization were suggested.

Key words: Wild plant resources, exploitation, utilization