

青海省黄河流域生态修复适宜性的初步探讨

李万全

(青海省水土保持局, 西宁 810001)

摘要: 青海省黄河流域不仅是黄河发源地,也是黄河流域主要产流区和水量的供给区之一,对黄河流域水资源可持续开发利用具有决定性影响。由于地处特殊地理位置和不利自然条件,生态修复尤为重要。生态修复范围可分为黄河河源区生态建设区、东部黄土高原水蚀生态建设区,通过对分区水土保持生态修复适宜性初步分析,认为水土保持生态修复是改善青海省黄河流域生态的有效途径之一。

关键词: 生态修复; 适宜性; 青海省; 黄河流域

中图分类号: X 171. 1 文献标识码: A 文章编号: 1005-3409(2005)06-0068-03

A Tentative Discussion of Feasibility of Ecological Recovery
Along the Yellow River Valley Within Qinghai

LI Wan-quan

(Qinghai Provincial Soil and Water Conservation Bureau, Xining 810001, China)

Abstract: The Yellow River valley within Qinghai is not only the headwaters area, but also one of key water-producing areas and water-supplying areas of the whole valley, having a decisive role in the sustainable development of water resources. Owing to special geograpical location and adverse natural condition, the ecological restoration is exceptionally essential. The ecological recovery area comprises the Yellow River headwaters area and the water erosion area in the east Loess Plateau. The feasibility of ecological recovery through zonal conservateion is analyzed and it is one of the effective approaches to the ecology along the Yellow River valley within Qinghai Province.

Key words: ecological recovery; feasibiliy; Qinghai Province; the Yellow River valley

1 引言

实施西部大开发战略以来,青海省委、省政府高度重视生态环境建设工作,及时作出了“突出重点抓生态”的战略部署,把生态建设放到全省经济社会发展的突出位置,并采取了一系列有力措施,取得了初步成效。全面建设小康社会的奋斗目标和树立科学发展观的新理念对青海的生态建设提出了新的、更高的要求,水土保持生态修复是水土保持生态建设的新思路,笔者对青海省黄河流域水土保持生态修复适宜性作了一些初步探讨。

黄河上游(青海境内)流域面积17.95万km²(包括黄河在大转弯进入甘肃、四川境内面积),占黄河流域面积75.2万km²的23.8%。多年平均径流量291.4亿m³,占黄河流域多年平均径流量580亿m³的50.2%。在仅占黄河流域23.8%的面积上,形成了黄河50.2%的年径流量,是黄河主要产流区和水量的供给地之一,对黄河流域水资源的可持续开发利用具有决定性的影响。从黄河上游(青海境内)出境水量与境内长江、澜沧江水系出境水量比较,黄河在青海省占第一位,长江居次位,黄河在青海省属最大的河流。

青海东部河(黄河)湟(湟水)地区,自西汉至明清各时期以围垦屯兵为主的农业逐步规模开发,特别是20世纪50~60年代的大规模开发,由于不顾开发利用条件,不尊重客观规律,大面积毁林毁草开荒,盲目滥垦,导致森林减少,草原退化,风沙加剧,水源枯竭,河道缩窄和淤积,加之交通、工矿的发展,导致水蚀、风蚀、重力侵蚀、滑坡、泥石流等各种灾害频繁发生,生态系统严重受损。新中国成立以来,特别是近20年以来,青海的水土保持生态建设取得较为显著的成绩,截止2003年底累计治理水土流失面积7187.86km²,主要集中在青海省水土流失最严重的黄河流域,为改善农牧区生产条件和生态环境、促进国民经济和社会可持续发展做出了重要贡献。但由于投资严重不足,水土保持生态建设主要在东部人口相对稠密地区实施了综合治理,大范围的水土流失仍然很严重,生态恶化的趋势未得到有效遏止,严重影响着经济社会的可持续发展。根据2000年水土流失遥感调查结果,青海省黄河流域有水蚀面积39020.8km²,风蚀面积6919.37km²,分别占青海全省水蚀和风蚀面积的73%和5%,是青海省的主要水土流失区,水土流失防治任务十分艰巨。

* 收稿日期: 2004-12-03
作者简介: 李万全(1975-),男,青海省水土保持局,大学本科,学士,工程师,从事水土保持管理工作。

生态修复作为生态环境建设的一个重要方面,在青海省黄河流域显得尤为重要,对于民族地区社会发展和黄河流域水资源可持续开发利用具有十分重要的意义。在地广人稀、降雨条件适宜、经济开发强度较低的青海省黄河流域水土流失区,水土保持生态修复是新时期水土保持生态建设的最佳选择。

2 水土资源概况

青海省黄河流域是指青海省民和县以上黄河干流及支流湟水、大通河、洮河和大夏河流域地区。位于青海省东南部,西靠卡日孔扎山和柴达木内陆水系相接;南依巴颜喀拉山与长江流域相邻;北靠祁连山与河西走廊内陆水系毗连;东接甘肃省黄河流域水系。黄河上游(青海境内)流域面积179 307 km²。其中黄河干流145 459 km²(包括黄河在大转弯进入甘、川二省的面积24 449 km²),湟水流域面积16 120 km²,大通河流域面积15 126 km²(包括进入甘肃境内面积2 183 km²),洮河和大夏河上游在青海境内流域面积分别为1 618 km²和984 km²。

青海省黄河流域地势总的趋势是西高东低。玛多以上源头地区海拔4 200~4 800 m,属高原湖泊沼泽地貌,地势较平缓,山头浑圆;玛多以下,大部分为高山峡谷地貌,河道切割较深,间有开阔的谷地和平缓的高山草地。除生长大片的牧草处,还有一些灌木林分布,是青海省重要的牧业基地;唐乃亥以下,则峡盆相间,河道高程降至海拔2 670 m以下,河谷和盆地分布大片耕地和林网,盛产粮食、油料和瓜果等,是青海省的农业区之一。河流两岸高山植被稀疏,少数地区有森林分布。从贵德以下,河流含沙量有明显增加。流域内地势最高地区在阿尼玛卿山(大积石山),山的主体在玛沁县,整个山系长350 km,宽50~60 km,东部伸入甘肃境内。有5 000 m以上山峰18座,主峰玛卿岗日,海拔6 282 m,是黄河流域的最高点。流域内属高原大陆性气候,河源地区为高寒半干旱区,其它地区为半湿润区。气温随海拔增高而递减,年平均气温河源地区为-5左右,至大武为-0.6,下游的循化县城8.6;河源地区无绝对无霜期,循化无霜期为200 d左右。平均风速1.1~5 m/s,年平均蒸发量1 200~1 600 mm之间。日照2 400~2 800 h,年辐射量140~160 kJ/cm²。河川径流以降水和冰雪融水补给为主,流域年降水量在250~700 mm之间,5~9月降水量约占全年降水量的70%左右。总的来看,气候受原地貌的影响,具有太阳辐射强,日照时间长、平均气温低、日较差大、年较差小、冬季凉爽、降水量少、地域差异大、降水日数多、强度小等特点。

自然条件严酷,生态环境脆弱是青海黄河流域生态退化的内因。近年随着全球气候变化,脆弱的生态环境退化趋势愈加明显,程度不断加大,草原退化、水土流失、土地沙漠化、冰川退缩、雪线上升、河川径流减少、湿地萎缩日益发展等生态问题已严重地困扰着本省社会经济的发展,并在一定程度上对黄河流域影响。人类活动的影响加速了生态环境的退化,人为因素在造成青海省生态环境的退化中逐渐占据主导作用。

3 分区水土保持生态修复适宜性分析

采用地貌、气候、植被、土壤等因素作为标志,以流域水系为主导依据,考虑社会经济条件对水土资源的影响,青海省黄河流域可分为黄河河源区生态建设区,东部黄土高原水

蚀生态建设区。

3.1 黄河河源区生态建设区

黄河河源区生态建设区为龙羊峡以上黄河流域。流域面积131 420 km²,占黄河流域面积的17.5%,多年水资源总量为205亿m³,是具有重要水土保持功能的国家级生态功能保护区。该区海拔高,平均海拔在4 500 m左右,多年多年平均降水量416 mm。现代冰川较发育,分布有众多湖泊、沼泽,大部分地区为天然草场,植被以高寒草甸、高寒草原和灌丛草甸草地为主,土地利用以牧为主,土壤侵蚀由水力、风力、冻融共同作用。据《青海省生态环境现状调查报告》和《三江源生物多样性调查报告》,整个黄河河源区水土流失总面积为15 489.54 km²,生态环境的退化在植被、土地、水系统和湿地等方面均有显著的表现,正在沙化的草地面积为3 598.06 km²,严重沙化的草地面积1 927.03 km²,退化草地黑土滩8 694.32 km²,虫害区769.06 km²,鼠虫害混合区926.11 km²,毒草面积5 020.79 km²;众多湖泊面积缩小甚至消失,湖水咸化、盐碱化,地下水持续下降。据有关资料人口、牲畜的承载力分析,处于黄河河源区的玉树、果洛、黄南、海南四州人口、牲畜均处于超载状态,长期以来当地有重视发展牲畜数量、忽视质量的守旧习惯,加上草地分布和冬春草场面积不平衡、利用不合理,抢牧、滥牧,致使草场退化、沙化,形成的典型生态逆向演替是:高寒草甸高山地 秃斑高寒草甸高山地 黑土滩或沙砾地、高寒草原高山地 退化高寒草原高山地 沙漠化高寒草原高山地。从人与自然和谐相处的理念出发,采取封育保护措施,加强生态管护,遏制人类不利活动,采取划区轮牧,轮封轮牧等土地合理利用措施,形成的典型生态顺向演替是:黑土滩或沙砾地 秃斑高寒草甸高山地 高寒草甸高山地、沙漠化高寒草原高山地 退化高寒草原高山地 高寒草原高山地。在该区域水土流失轻微区实施以退牧育草、划区轮牧、轮封轮牧、大面积封禁管护、预防监督为主要措施的生态修复建设,可以恢复和增强草场的生产力,随着植被覆盖度的提高,抗风蚀、水蚀的能力也随之增强。水土保持生态修复建设既符合黄河河源区区的生态演替规律,又符合保持水源涵养功能的要求,也符合地广人稀地区土地合理利用的要求。

3.2 东部黄土高原水蚀生态建设区

东部黄土高原水蚀生态建设区主要位于日月山以东,在龙羊峡至寺沟峡区间的黄河干流区和湟水和大通河流域地区。土地总面积为46 537 km²,由黄土丘陵沟壑区第四副区、土石山区、高地草原区三部分组成,水资源总量为51.9亿m³,多年平均降水量300 mm~620 mm。本区是青海省的主要农业基地和经济文化区,人口较稠密,是青海省最发达地区。该区既有黄土高原的地貌特征,又有青藏高原草地的地貌特征,海拔由高到低地貌依次为高原草场、中低山黄土丘陵和河谷川台地,土地开发利用程度较高,种植业比较集中,土地利用以农地为主,水资源利用程度较高,土壤侵蚀以水力侵蚀为主,兼有风蚀,是青海省水土流失最严重的地区。据《青海省黄土高原区水土保持规划》,该区水土流失总面积为26 817.4 km²,占总面积的57.6%。年均输沙模数达1 000~5 000 t/(km²·a),个别地区高达8 000 t/(km²·a)以上。其中,黄土高原丘陵沟壑区第四副区面积15 836.4 km²,占水土流失面积的59.1%,平均输沙模数5 000~8 000 t/(km²·a);高山草原区水土流失面积6 719.5 km²,占整个水土流失面积的25.1%,平均输沙模数2 000~3 000 t/(km²·a);土石山区水土流失面积4 261.5万km²,占水土流失面积的15.

8%,平均输沙模数1 000~2 000 t/(km²·a)。丘四区的大部分土地开发利用程度较高、水资源利用程度较高、社会经济发展程度较高决定了生态改善的主要途径是水土保持综合治理,既符合蓄水保土的要求,又符合土地合理利用的要求,也符合适应经济发展调整土地利用结构的要求。人口密度小、水土流失为轻中度的高地草原区、土石山区、丘四区的脑山区,是东部城镇农村生活生产的重要水源区,适宜水土保持生态修复建设,通过退耕还林草,加强封禁管护,保护和恢复植被,使涵养水分的功能持续、稳定。

4 结 语

(1)黄河源区形成的地表径流是承载整个黄河流域经济、社会发展的基础。在青海省黄河流域河源区、青海东部高原区高地草原区、土石山区、丘四区的脑山区等适宜生态自我修复的地区,进行水土保持生态修复是实现生态改善的一参考文献:

[1] 李万寿,吴国祥. 青海省境内黄河上游区水沙来源及组成分析[J]. 水土保持通报, 1999, 19(6): 6- 10.
[2] 高志学,宋昭升. 黄河上游地区的水文地理概况[J]. 水文, 1984, (3): 55- 58.
[3] 青海省水利志编委会. 青海河流[M]. 西宁: 青海人民出版社, 1995. 1- 8.
[4] 郑新明. 黄河源区生态环境问题与对策[J]. 人民黄河, 2000, 22(1): 29- 32.
[5] 青海土地科学考察队. 青海土地资源及其利用[M]. 西宁: 青海人民出版社, 1989. 9- 15.
[6] 青海水利志编委会办公室. 青海河流[M]. 西宁: 青海人民出版社, 1995. 2- 12.
[7] 中国林业科学院. 三江源生物多样性[M]. 北京: 中国科学技术出版社, 2002. 32- 16.
[8] 青海省水土保持局. 青海省东部黄土高原区水土保持规划[R]. 1987.

(上接第64页)

增加了土壤有机质含量, 培肥地力, 有利于庭院经济的可持续发展。

4.3 社会效益分析

模式的应用使农村的聚落环境大大改善, 改变了农村脏、乱、差的面貌, 降低了传染病的传染率, 提高了人民的生活质量。同时, 通过科技的宣传和沼气池的利用, 增强了居民的科技素养, 改掉了农村落后的生活习惯, 提高了农村的文明程度。庭院模式的使用提高了土地利用率, 减轻了人多地少的压力。模式具有成本低、见效快、效益高的特点, 很容易在农村得到推广, 在一定程度上提高了劳技素质, 增加了农民收入, 促进了社会安定, 是建设生态村的好模式。

5 结论与建议

(1)庭院生态模式应用了很多生态农业发展的原理, 其中生态位原理、生物学原理、系统论原理、生态经济学原理、气候生态学原理、耗散结构原理尤为值得借鉴。庭院生态模式作为生态农业发展的一个重要组成部分, 是解决三峡库区农民增收难, 经济发展速度慢, 环境退化严重等问题的重要途径之一。

参考文献:

[1] 方创琳, 冯仁国, 黄金川. 三峡库区不同类型地区高效生态农业发展模式与效益模式[J]. 自然资源学报, 2003, 18(2): 228- 233.
[2] 杨京平. 农业生态工程与技术[M]. 北京: 化学工业出版社, 2001.
[3] 董淑萍. 庭院“四位一体大棚”模式设计及效益分析[J]. 农业环境保护, 2000, 19(4): 242- 244.
[4] 康新茸. 浅析庭院生态经济模式及配置应用[J]. 可再生能源, 2004, 113: 51- 53.
[5] 白永宏, 林关石, 杜方义. 陕北四位一体庭院生态模式及其效益分析[J]. 生态农业研究, 2000, 8(2): 72- 74.
[6] 骆世明. 中国多样的生态农业技术体系[J]. 自然资源学报, 1995, 10(3): 225- 231.
[7] 陈治谏, 廖晓勇, 刘邵权, 等. 三峡库区坡耕地持续性利用技术及效益分析[J]. 水土保持研究, 2004, 11(3): 85- 87.
[8] 牛若峰. 中国农业产业化发展特点与方向[J]. 中国农业经济, 2002, 18(10): 4- 8.

项有效途径。

(2)要把水土保持生态修复作为青海省黄河流域开发建设的首要问题, 把合理利用水土资源, 恢复植被, 保护林草地、湿地放在首位。

(3)需要深入研究青海省经济发展与生态修复建设双赢的政策、市场机制等相关的问题。

(4)目前, 黄河源区龙羊峡以上草场退化、土地沙化, 水土流失严重, 生态环境趋于恶化。因此, 亟待加强河源区生态环境保护, 保护河源区就是保护流域水资源。在黄河源区建立特殊的生态保护区, 进行积极、有效的抢救性保护和管理。建议将黄委会黄河上中游管理局的工作范围扩大到龙羊峡以上直至源头区, 加强河源区的水土流失防治和生态环境建设、保护工作。从长远看, 加强黄河源区生态修复, 保护河源区生态环境, 涵养水源, 保证出源水量, 关系到整个黄河流域的供水安全和水资源可持续利用。