

云南省金沙江流域水土流失防治对策研究

毛 蓉¹, 孟广涛², 周 跃¹

(1. 昆明理工大学环境科学与工程学院, 昆明 650093; 2. 云南省林业科学院, 昆明 650204)

摘 要: 云南省金沙江流域是我国西部生态环境最脆弱、水土流失最严重的地区之一。这里山高坡陡, 水土流失严重, 自然灾害频繁, 对长江中下游危害日益加剧。坡耕地是该流域水土流失最为严重的地类, 实施退耕还林还草和进行坡耕地处理具有重大的战略意义。要从根本上治理水土流失, 建议从加快生态经济型防护林(草)体系建设, 实施退耕还林还草, 推广水土保持型生态农业模式, 抓好农村能源替代工程建设, 提高人口素质, 增强法制意识等 5 个方面入手。

关键词: 金沙江; 水土流失; 防治对策

中图分类号: S157

文献标识码: A

文章编号: 1005-3409(2006)01-0184-02

Study on Prevention and Control of Soil and Water Loss in Jinsha River Basin of Yunnan Province

MAO Rong¹, MENG Guang-tao², ZHOU Yue¹

(1. School of Environment Science and Technology, Kunming University of Science and Technology, Kunming 650093; 2. Yunnan Academy of Forestry, Kunming 650204, China)

Abstract: Jinsha River basin of Yunnan Province is one of the most eco-fragile area with severe soil and water erosion in the west of China. Steep slope, severe soil and water loss, frequent natural disaster aggravated the situation in the lower reaches of the Yangtze River. Slope cultivated land in the basin is the land type with the strongest soil erosion, returning cultivated land to forests and grass and controlling slope cultivated land is of great strategic significance. To control the soil and water loss in essence, some suggestions are put forward such as building eco-forestry (grass) system, returning cultivated land to forest and grass, popularizing eco-agricultural model, constructing the project of the substitute of country energy sources, improving the quality of people and strengthening the awareness of law etc.

Key words: Jinsha River; soil and water erosion; prevention and control

1 引 言

金沙江发源于青藏高原, 流经青海、四川、西藏进入云南, 它是我国西南地区最大的江河之一。金沙江云南境内流域面积 11.2 万 km², 干流长度 1 560 km, 包括 47 个县市。本流域地貌从西到东大体可分为 3 段: 永胜金江以上为青藏高原东南缘和横断山脉地区, 以高山峡谷地貌为主, 高差可达 3 000 m 以上; 金江至巧家为中断, 以高原、边缘切断山地和河谷地貌为主, 高差可达 1 000 m 以上; 巧家以下为下段, 以中山山原地貌为主^[1]。总的说来, 流域内地势南高北低, 金沙江沿岸山高坡陡, 河谷深切, 地形破碎, 加之长期以来, 由于毁林开荒、过度放牧和森林大量采伐等原因, 该流域已成为我国西部生态环境最脆弱、水土流失最为严重的地区之一。根据有关资料, 宜昌以上的来沙量中 45.8% 来自金沙江, 而金沙江的泥沙量中, 巧家至屏山段占 31.2%, 永胜金江至巧家段占 50.2%^[1]。同时, 滑坡、泥石流灾害频繁, 不少地区因“荒漠化”、“石漠化”而陷入贫困, 有些甚至丧失基本的生存条件。在云南金沙江流域的 47 个县市中, 国务院确定的贫困县就达 27 个, 贫困乡 194 个, 有近 200 万人处于贫困之中。

如何做到人口资源环境与社会经济协调发展, 既能使当地老百姓尽快脱贫致富, 又能使生态环境不断好转, 最终达到山川秀美, 人民安居乐业。这就要求在这一区域实施生态

环境保护和治理工程, 为该流域的社会经济稳定和可持续发展创造条件。生态环境建设的最主要目标就是要从根本上解决头号环境问题——控制水土流失, 彻底扭转“越流失越穷越垦, 越垦越穷越流失”的恶性循环, 恢复和重建良性生态环境。

2 云南省金沙江流域水土流失现状

气候干旱、水热不平衡、地形起伏、坡度陡、地质条件复杂、断层发育、稳定性差, 以及人为因素(如乱砍滥伐、毁林开荒、过度放牧等)是导致云南省金沙江流域水土流失的重要原因^[2], 其中人为因素起着加速度的作用。该流域水土流失现状可概括为以下几个方面。

2.1 植被破坏严重, 水土流失加剧

由于该流域经济落后, 绝大部分农民的燃料来自树木, 因此大量砍伐使植被剧减, 群落遭到破坏。由于对植被一直采取掠夺性的砍伐, 致使生态环境恶化的趋势没有得到有效的遏制。而且, 区域内气候干热, 水分不足, 年降水量为 600 ~ 800 mm, 年蒸发量为降水量的 3~6 倍, 而且旱季较长(11 月~次年 5 月), 降水极少, 仅为全年的 10.0%~22.2%, 旱季蒸发量为降水量的 10~20 倍以上, 植被恢复难度较大^[2]。林草植被遭毁坏, 生态环境恶化, 水土流失加剧, 洪涝干旱在加重, 周期在缩短。许多山泉干涸, 山区人畜饮水困难, 水库、

河道泥沙淤积严重。金沙江流域云南境内水土流失面积达4万多 km^2 ,占流域面积的42.56%,流域内每年输沙量为26亿t,平均侵蚀模数达 $2\,745\text{ t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。其中,东川市为 $5\,050\text{ t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$,昭通、元谋和会泽都在 $3\,000\text{ t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 以上,最为突出的是东川小江流域的蒋家沟,侵蚀模数高达 $10\text{万 t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ^[3]。由于大量土壤被侵蚀,耕作层变薄,有机质大量流失,耕地作物产量低下,一般为 $600\sim 1\,100\text{ kg}/\text{hm}^2$ 。

2.2 陡坡种植,农业生态系统脆弱

该流域耕地主要为坡耕地,陡坡耕地比重较大,而坡耕地由于整个作物管理过程和种植过程使表土受到人为剧烈扰动,极易产生水土流失,尤其是雨季作物收获翻耕后,因受频繁大雨、暴雨打击和地表径流冲刷,水土流失量很大。 15° 以上的坡耕地水土流失异常强烈,为该流域水土流失最为严重的地类。据有关部门统计, $5\sim 10^\circ$ 的坡耕地流失 $1\,358\text{万 t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$, $10\sim 15^\circ$ 流失 $2\,670\text{万 t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$, 15° 以上达到 $5\,542\text{万 t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ^[3]。杨子生等应用土壤流失方程和遥感资料测算结果,云南省金沙江流域(47个县市区)目前耕地水土流失面积达到 $13\,554\,381\text{ hm}^2$,占耕地总面积的66.12%和该流域全部水土流失总面积的23.44%;耕地年均土壤侵蚀量达 $1.50\times 10^8\text{ t}$,占全部土地侵蚀总量的62.55%;平均侵蚀模数达 $7\,330\,0\text{ t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$,是全部土地平均值的4.1倍;年平均侵蚀深度达 5.9 mm ,比全部土地平均侵蚀深度大311%。 $>15^\circ$ 的坡地年平均侵蚀量达 $1.18\times 10^8\text{ t}$,占总耕地侵蚀量的78.33%和全部土地侵蚀总量的48.99%^[4]。坡耕地多,土壤理化性质变坏,土壤肥力低,保水保肥能力差,农业生态系统脆弱,抵抗自然灾害的能力差。

2.3 自然灾害频繁,危害严重

该流域系横断山脉体系中中断的东缘,境内山高坡陡、河谷深切,第四纪新构造运动中,发生了强度不等的皱褶和断裂,形成岩层破碎,尤其是砾岩、砂岩泥页岩,当集中降大到暴雨时,一旦地面覆盖物被破坏,土壤侵蚀便应运而生,并常发展为泥石流、滑坡、崩塌。东川的小江两岸是著名的“泥石流天然博物馆”,滑坡、泥石流类型齐全,形态多样。河谷区土地沙石化严重,堪称我国南方土地荒漠化之典型。

3 水土流失防治对策

3.1 加快生态经济型防护林(草)体系的建立

云南省金沙江流域均为生态环境恶化、极度贫困的地区,因此该地区生态环境的治理仅仅考虑到建立以生态效益为主的防护林体系和天然林禁伐是不够的,还得考虑到经济效益,发展特、优经济果林和中草药基地,充分利用该流域的光热资源、土地资源,积极合理的开发利用该流域的植物资源,如种植甘蔗、石榴、芒果、山毛豆、小桐子、余甘子、酸角、剑麻、板栗等经济林果(草),不仅可以促进区域经济的可持

参考文献:

- [1] 云南省林科院“长防”攻关课题组 云贵高原西部金沙江流域生态经济型防护林体系建设技术专题[J]. 云南林业科技, 1994, (3): 1- 1.
- [2] 纪中华, 刘光华, 段曰汤, 等 金沙江干热河谷脆弱生态系统植被恢复及可持续生态农业模式[J]. 水土保持学报, 2003, 17(5): 19- 22.
- [3] 方向京 云南省金沙江流域退耕还林还草工程的思考[J]. 水土保持研究, 2001, 8(4): 97- 99.
- [4] 杨子生 云南省金沙江流域退耕还林问题研究[J]. 水土保持通报, 2002, 22(4): 13- 17.
- [5] 王军, 陈川 滇东北山区水土流失防治对策研究[J]. 水土保持研究, 2003, 10(4): 99- 101.

续发展和当地农民生活水平的提高,而且有利于区域生态环境的保护。只有把防护林(草)体系建设和发展经济型林草有机的结合起来,这样严重退化的生态环境才能恢复与重建。此外,还要因地制宜做好乔、灌、草结合,维护好生物多样性。

3.2 实施退耕还林还草,搞好坡耕地治理

前述表明,该流域水土流失的最主要地类是坡耕地,也正是多年以来过度垦荒、坡耕地比重过大而使该流域水土流失严重。因此实施退耕还林还草,治理坡耕地水土流失,在解决云南省金沙江流域水土流失和保障土地资源可持续发展中起着主导作用。在坡耕地的治理过程中,要按照山、水、林、田、路综合治理的原则,在科学规划、合理布局的基础上,选择适宜的树(草)种,选择合适的配置模式,同时还应开展以坡改梯、培肥增效的农田基本建设和水利配套设施建设,把退耕还林还草与改善农业生产条件,建设稳产高产基本农田结合起来,提高土地生产力。

3.3 推广水土保持型生态农业模式

水土保持型生态农业是以降水强化就地入渗、防治水土流失为中心,以土地资源合理利用为前提,以建设基本农田、植被和发展经济林果、养殖业为主导,做到农、林、牧、果综合发展,达到生态经济良性循环的目的^[5]。就该流域而言,水土保持型生态农业应实行治水改土与植树造林相结合,搞好水平梯地(田)建设,固定基本农田并使其向高效稳产农田转化。从长远看,只有把生物水(植树造林)、土壤水(改良土壤)、工程水(农田水利)三者结合起来,采用农业新技术新方法,调整产业结构,合理利用土地,才能实现生态环境建设和农民脱贫致富的结合。

3.4 抓好农村能源替代工程建设

根据该流域目前农村贫困面大和自然条件差的因素,从实际出发,河谷区和中山区采取以建设沼气为主,太阳能、节柴灶为辅的节能措施来逐渐替代传统以薪柴为主的农村能源,中高山实施以节柴灶为主的节能方案。以上农村能源替代工程,旨在减少对森林资源的消耗。

3.5 提高人口素质,增强法制意识

普及农村教育,提高人口素质,使人们认识到水土流失的危害,切实感受到实施水土保持的必要性和迫切性。同时要大力宣传《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境土地管理法》《中华人民共和国水法》《中华人民共和国森林法》《中华人民共和国水土保持法》等法律和相关的实施方法,不断提高全民的法制意识,逐步形成全社会自觉保护环境的优良风综合所述,云南省金沙江流域水土流失治理要与农民生活质量提高相结合,在抓好农业生产的同时,做好林业、水土、草山资源保护,促进农村增收、农村进步,最终实现生态环境优化,促进人与自然的和谐发展。