

河北省山区水土流失现状及其成因分析

钱金平, 魏立涛, 冯忠江

(河北师范大学资源与环境科学学院, 石家庄 050016)

摘 要: 河北省山区水土流失面积 62 957 km², 中度侵蚀以上的面积占 47. 42%。水土流失已成为制约河北省山区可持续发展的主要因素之一。水土流失成因主要有两个方面: 一是自然生态环境较为脆弱; 二是人为因素加剧了水土流失的程度。针对河北省山区水土流失的现状及其成因, 提出水土流失治理的对策。

关键词: 河北省山区; 水土流失; 对策

中图分类号: S 157

文献标识码: A

文章编号: 1005-3409(2003) 04-0131-03

Analysis of Present Situation and Causes of
Soil and Water Loss in Mountain Area of Hebei Province

QIAN Jin-ping, WEI Li-tao, FENG Zhong-jiang

(Collage of Resource and Environment Sciences, Hebei Teachers University, Shijiazhuang 050016, China)

Abstract: The area of soil and water loss is 62 957 km² in Hebei Province mountain area, the proportion above middle degree erosion is 47. 42%. The soil and water loss has become one of the restriction factors for sustainable development in Hebei Province mountain area. The cause of soil and water loss has two aspects mainly: one is the fragile of natural ecological environment, the other is the effect of humanity factor. According to the present situation and causes of soil and water loss, countermeasures of harnessing soil and water loss are put forward.

Key words: mountain area in Hebei Province; soil and water loss; countermeasures

河北省国土面积 18. 77 万 km², 地理位置在北纬 36°03′~42°40′, 东经 113°27′~119°50′之间, 环抱京津两个直辖市, 地形、地貌、气候等自然条件较为复杂。地势西北高, 东南低, 坝上高原和太行山和燕山山地丘陵区占全省国土面积的 60. 5%, 水土流失比较严重。

1 水土流失现状

河北省山区土壤侵蚀形成以水力侵蚀为主, 其次是风蚀、重力侵蚀。据全国第二次土壤侵蚀遥感调查结果, 河北省水土流失面积为 62 957 km², 其中水蚀面积为 54 662 km², 占 86. 8%, 风蚀面积 8 295 km² (主要分布在坝上地区) 占 13. 2%, 水土流失区平均侵蚀模数为 2 023. 2 t/(km² · a)。在省农业区划基础上根据各地不同的自然条件、社会经济状况和水土流失特点, 将全省划分为五个水土保持区: 坝上风蚀区()、燕山山地丘陵区()、冀西北间山盆地()、太行山山地丘陵区()、平原区() 具体分区见图 1。

由于平原区除沙质古河道外, 地势较平坦, 不是水土流失防治的重点区域, 其余四个水土保持工作区中坝上风蚀区侵蚀模数最大, 为 2 828 t/(km² · a), 其次是冀西北间山盆

地区侵蚀模数为 2 623 t/(km² · a), 太行山山地丘陵区为 2 167 t/(km² · a), 最小为燕山山地丘陵区为 1 741 t/(km² · a), 各区水土流失面积和土壤侵蚀总量见图 2、图 3。

河北省轻度侵蚀面积为 33 101 km², 中度侵蚀面积为 27 381 km², 强度侵蚀面积 2 303 km², 极强度侵蚀面积为 172 km²。河北省山区侵蚀强度情况见表 1。

按按流域分, 以内陆河、漳河、永定河水土流失强度最大, 其次是滏阳河、辽河、潮白河、大清河、蓟运河、滦河、冀东小河, 最轻的是滹沱河、大凌河。各河系侵蚀强度见图 4。

水土资源是人类赖以生存和发展的基本条件, 是不可替代的自然资源。水土流失破坏了宝贵的水土资源, 造成表土养分大量流失, 建国以来, 全省因水土流失而毁掉的耕地多达 12. 47 万 hm², 年均流失土壤 4. 5 亿 t, 由此丧失的土壤肥力折合化肥 22. 8 万 t。水土流失产生的泥沙大量淤积水库、塘坝, 降低防洪、灌溉、发电等综合效益的发挥, 缩短了水利工程使用寿命。位于河北省永定河的官厅水库自 1954 年建成以来, 已淤积泥沙 6. 51 亿 m³, 占总库容的 27%。河北省 17 座大型水库年平均淤积 3 052 万 m³, 占全部兴利库容的 0. 96%。水土流失与贫穷互为因果, 恶劣的生态环境是贫困

¹ 收稿日期: 2003-06-03

作者简介: 钱金平(1963-), 男, 山东滕州人, 硕士, 教授, 主要研究方向为环境保护与环境影响评价。

的根源。河北省现有 39 个国家级贫困县,其中有 27 个分布在水土流失严重地区,贫困人口占全省贫困人口的 80%^[1]。水土流失已成为制约河北省山区可持续发展的主要因素。

表 1 河北省山区分区土壤侵蚀强度面积表						
	山区总面积	轻度侵蚀面积	中度侵蚀面积	强度侵蚀面积	极强度侵蚀面积	轻度侵蚀以上合计面积
合计	113544.27	33101	27381	2303	172	62957
	16108.5	5010	4192	694		9896
	52212.82	16789	11681	202		28672
	18996.52	4873	2880	1113	172	9038
	26226.36	6429	8628	294		15351

2 河北省山区水土流失严重的成因分析

2.1 自然因素的影响

河北省水土流失严重,从自然因素方面分析,主要是受气候、地形、地面组成物质及植被因素的影响。

(1) 气候。河北省地处中纬度欧亚大陆东岸,气候属于温带半湿润半干旱大陆性季风气候,冬寒夏热,降水集中于夏季,河北省降水量分布不均,降水变率高达 20%~30%,是全国降水变率高值区之一,旱涝灾害频繁发生,旱灾尤为突

出,河北省平均降水量从 50 年代到 90 年代末期,共减少 70 mm,平均每隔 10 年减少约 14 mm,见图 5,而同期的地面蒸发量由 583.8 mm 增加到 609.9 mm。降水量减少,气候干旱,降水集中,年降水的 80% 集中在 6~9 月或 7~10 月份,降水变率高且降雨历时短、强度大,形成强大的冲击力,使土壤颗粒解体、位移,产生地表径流,冲刷地表,造成水土流失。

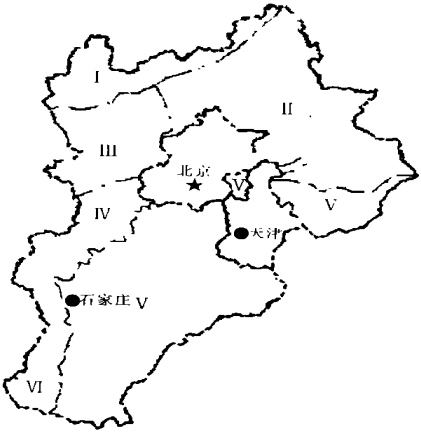


图 1 河北省水土保持分区图

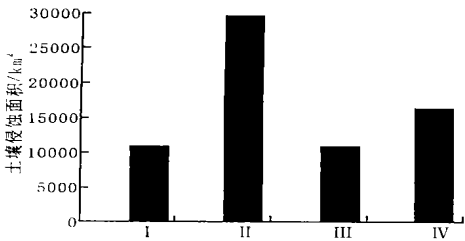


图 2 河北省土壤侵蚀面积分布图

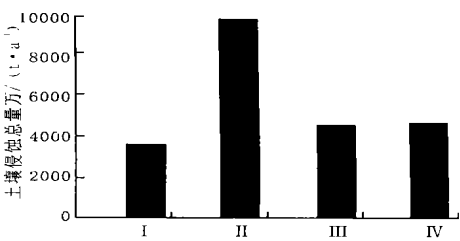


图 3 河北省各区土壤侵蚀总量

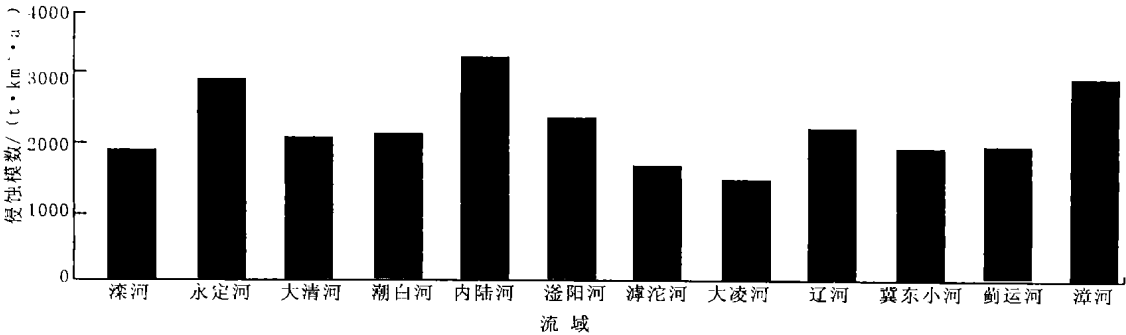


图 4 河北省山区各河系侵蚀模数

河北省坝上地区不仅降雨量少,而且多大风。这里年降雨量 300~450 mm 左右,年蒸发量为降雨量的 4 倍以上,干燥度 1.5~2.2;干旱和大风同期出现,6 级以上大风日数年平均 50~70 d,主要集中于干旱的春季^[2]。恶劣的气候条件是河北省北部地区风蚀严重的自然因素之一。

(2) 地形。地貌形态是影响水土流失的重要因素之一。一般来说,山坡坡度越陡,坡面越长,沟壑密度越大,水土流失发生、发展的程度愈大。河北省燕山山区、太行山区、冀西北间山盆地沟壑密度分别为 3.47 km/km²、3.21 km/km² 和 2.81 km/km²。全省 15° 以上的坡面面积 64 661 km², 占山丘

区面积的 56.9%, 其中 25° 以上的面积 36 978 km², 占 32.6%, 河北省山区地貌形态特征为土壤侵蚀和水土流失的发生发展提供了客观条件。

(3) 地表组成物质。在太行山、燕山淋溶条件下的中低山和丘陵地区多为棕壤,土层薄、多砾石;在植被较少的山区多为石质土、粗骨土;低山丘陵多为褐土,质地疏松,易蚀性强;坝上高原中、西部为栗钙土和栗褐土,空隙发达,结构松散。河北省山区、高原黄土广布,土壤疏松等特点,易导致水土流

失、土壤风蚀沙化等严重问题。

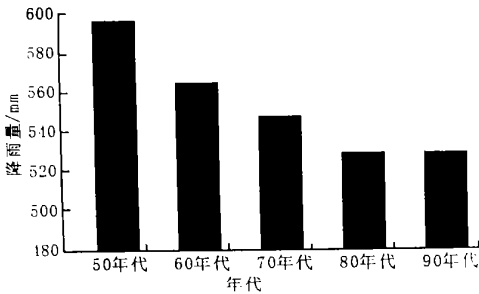


图 5 全省各年代平均降水量

(4) 植被。植被能有效地拦截径流、抵御侵蚀,但河北省山区植被覆盖率低,分布不均匀,生物量相对较少,生态系统缺乏稳定性,也是造成山区水土流失的重要因素之一。目前河北省有林地面积 365.6 万 hm^2 ,森林覆盖率仅为 19.48%。坝上地区有林地面积 64.5 万 hm^2 ,森林覆盖率为 21.75%,张家口坝上四县仅 9.74%,植被盖度不足 10%的重沙化土地面积占全区的总面积的 32%;燕山及冀西北丘陵山地地区有林地面积 202.1 万 hm^2 ,森林覆盖率为 30.2%;太行山地区有林地面积 29.6 万 hm^2 ,森林覆盖率为仅 12.7%(含灌木林为 26%)。

2.2 人为因素的影响

人类不合理的生产活动是诱发和加剧水土流失的直接原因。据调查,河北省每年人为不合理生产建设活动造成新的水土流失面积 310 km^2 左右,具体表现在以下方面:

(1) 陡坡种植和过度放牧。河北省浅山丘陵区,人多耕地少,为满足基本生活需求,很多山区群众就以破坏生态环境为代价,在土层较厚的山坡开荒种植农作物。目前河北省山丘区现有在册坡耕地 128 万 hm^2 ,此外还有不在册的开荒地。这些坡耕地是水土流失的主要源地。据承德市水保所观测,坡耕地平均侵蚀模数 7 370 $\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$,为水平梯田的 192 倍,为林地约 237 倍^[1]。据调查,陡坡开荒一般 3~5 年就冲刷成为光石板^[1]。

为使山丘区农民尽早脱贫致富奔小康,把发展养羊作为群众致富的主要措施之一,群众养羊一哄而起,放牧严重超载,致使新的水土流失不断产生,草场面积锐减。如张家口坝上四县草场面积已由 50 年代的 73 万 hm^2 减少到目前的 57 万 hm^2 ,草场盖度由 90% 降到 44%。

(2) 建设项目缺少水土保持措施。河北省山区矿产资源丰富,近年来,个体与集体采矿发展迅猛,修路、水利水电工程等发展也较快。多数建设项目没有水土保持实施方案,有的虽有实施方案,但没有严格按方案设计要求施工。这样建设项目在增加的同时,水土流失面积也随之增加。

(3) 植物种植结构不尽合理。根据对河北省已验收重点小流域的跟踪调查结果,第一批已验收小流域重复造林现象相当普遍。在 80 年代初期,河北省和全国一样,小流域治理的侧重点在于防治水土流失,只重视了生态效益,忽视了经济效益,山区群众生活长期得不到改善。现在却走向了另一

个极端,为增加收入,现在很多小流域对原有防护林进行全面清除,改种经济效益高的经济林,只发展经济林,不发展防护林,使流域的综合防护能力大大下降。同时为管理方便,在植物种植结构上,大都是发展经济林或用材纯林,不注重乔灌草的有机结合,形不成综合防护体系,一些已治理的流域水土流失程度并未减轻。

(4) 监督执法不力,水土保持意识淡薄。主要表现在:一是法规不健全,行政执法不力。《中华人民共和国水土保持法》和《河北省实施 中华人民共和国水土保持法 办法》已颁布实施,但一些市、县的地方性配套执法措施尚未出台,有些市、县配套法规虽已出台,但可操作性比较差,影响了执法工作的顺利进行。二是执法的范围还比较小。当前,河北省水土保持执法的重点都放在了工矿企业和基本建设项目这些点源破坏上,而对影响范围更大的陡坡开荒、过度放牧、乱砍滥伐等面上破坏则缺乏有效监督管理措施;三是宣传和执法经费严重不足,交通工具缺乏,通讯、取证手段落后,给行政执法带来困难。

对水土流失危害和水土保持工作的重要性做了大量的工作进行宣传教育,但无论在深度和广度上还远远不够。一些基层干部群众,包括部分主要领导干部对它的重要性、紧迫性认识不足,缺乏居安思危意识;生产建设单位、矿山企业和有关部门领导法制观念差,水保意识淡薄,只注重经济效益,不注意生态环境的保护,一味地乱开乱采、乱砍滥伐、乱堆乱放,致使新的水土流失不断产生。

3 水土流失治理的对策

从 80 年代后期国家加大了水土流失治理力度,河北省也全面推行了以小流域为单元的治理工作。1992 年永定河上游国家级重点治理区完成了第一期重点治理任务,通过国家验收,从 1993 年开始进行第二期重点治理。自 1994 年开始,中央给永定河上游的重点治理补助经费由一期的每年 505 万元增加到 655 万元,省财政每年也安排匹配资金 250 万元。大量资金投入和强有力的治理措施使各市尤其张家口市的极强度和强度水土流失得到有效控制。河北省中度侵蚀和轻度侵蚀仍大面积增加,因此应采取有效措施继续做好水土流失治理工作。

(1) 充分利用造林绿化工程、退耕还林还草工程、防沙治沙工程以及与 21 世纪首都水资源可持续利用规划相关的大型生态建设工程,改善生态环境,搞好生态建设。

(2) 合理安排种植结构,形成综合防护林体系。

(3) 坚持综合整治。搞好流域水土保持规划,治山治水相结合,建立综合决策机制,彻底纠正“一家治理,多家破坏”现象,治理大流域与小流域要相互结合,以小流域为单元,山水田林渠综合治理,综合开发,使农林牧业全面发展。

(4) 加大执法力度,认真贯彻落实“预防为主”的工作方针,建立健全土壤侵蚀和水土保持监督管理制度。增强保水保土意识,加强领导,强化宣传,提高认识。同时增加科技投入,壮大水保科技队伍,提高水保技术人员的业务素质。

参考文献:

[1] 陈建卓,王鹏. 河北省人为水土流失现状及防治对策[J]. 中国水土保持, 1995(11): 41-69.
[2] 刘全友. 河北省坝上地区气候与沙化关系的研究[J]. 环境科学进展, 1994, 12(6).