

皖西大别山北坡水土流失与生态修复

黄润^{1,2}, 朱诚¹, 葛向东², 苏勤¹

(1. 南京大学 城市与资源学系, 江苏 南京 210093; 2. 皖西学院 地理与环境科学系, 安徽 六安 237012)

摘要: 皖西大别山北坡位于我国亚热带和暖温带之间的过渡地带, 属于生态交错带 (Ecotone), 具有脆弱性、敏感性和反馈调节机制弱、稳定性较差等特征, 水土流失严重。该区水土保持和生态修复对溧史杭灌溉工程的安全和效益的发挥、淮河防洪、巢湖水污染治理等有十分重要的意义。该区经济落后、财力有限, 但其生态自我修复能力较强, 因此, 实施生态修复是解决水土流失治理缓慢的最有效途径。当前生态修复应抓好以下方面: 实施生态移民, 积极稳妥地开展退耕还林工作; 统筹规划, 线面结合, 抓好小流域治理; 动员全社会的力量共同关注和行动; 积极发展山区小水电; 以治理促开发, 以开发促保护, 实现综合效益。

关键词: 大别山北坡; 水土流失; 生态修复

文献标识码: A

文章编号: 1000-288X(2004)06-0090-04

中图分类号: S157; S181

Soil and Water Loss and Ecological Restoration on North Hillside of Dabie Mountain in West Anhui Province

HUANG Run^{1,2}, ZHU Cheng¹, GE Xiang-dong², SU Qin¹

(1. Department of Urban and Resources Sciences, Nanjing University, Nanjing 210093, Jiangsu Province, China;

2. Department of Geography and Environmental Science, Wanxi College, Liu'an 237012, Anhui Province, China)

Abstract: The north slope of Dabie Mountain is located in a climatic transitional zone, at which semi-tropical conditions give way to temperate conditions. The area is a fragile and sensitive ecotone, which is characterized by weak feedback relationships that tend toward instability. There is considerable soil and water loss in the area. Soil and water conservation and ecological restoration may contribute to the functioning of irrigation works at Pi-Shi-Hang, prevent flooding of the Huai River and reduce the pollution of Chao Lake. Implementing ecological restoration is an optimal approach to restore water and soil quality in degraded areas. It is proposed that the program of ecological restoration of the north slope of Dabie Mountain include: ecological reconstruction involving land use change from tillage to woodland; integrated land and water use across the small watershed; efforts to encourage collective attention and action; construction of a small power station; and an aim to make conservation facilitate development and vice versa, so that the nature, the economy and society are managed harmoniously.

Key words: the north slope of Dabie Mountain; soil and water loss; ecological restoration

相邻生态系统之间的过渡带,即所谓生态交错带 (Ecotone), 具有敏感性、脆弱性和反馈调节机制弱、稳定性较差等特征^[1], 通常是水土流失严重的地区。以降水为主导因子的东西农牧过渡带, 其水土流失及生态修复研究 (如黄土高原等地区) 受到了高度重视^[2]。而以温度为主导因子形成的南北过渡带, 也是我国重要的生态交错带之一。它的水土流失, 与其作为 Ecotone 的本质属性不无关系。从 Ecotone 的生态实质与规律来研究我国南北过渡地带的水土流失和生态修复问题, 亦应受到重视。皖西大别山北坡位于 115°20'E—116°55'E, 31°03'N—31°44'N, 是我国

亚热带和暖温带之间的过渡地带。行政范围包括安徽省六安市 3 县 2 区, 即金寨县、霍山县的全部和舒城县、金安区、裕安区的部分地区, 面积 7 473 km², 占安徽省面积的 5.7%, 该区集山区、老区和贫困区于一体, 经济十分落后。多年来国家及地方已投入不少的经费进行水土流失治理, 但远远不能满足要全面治理的需要。为此, 必须拓宽思路, 研究新途径, 采取新举措来加快水土流失防治速度。因此, 实施生态修复工程, 注重大自然的力量, 充分发挥生态的自我修复能力, 在较短的时间内, 投入较少的资金, 大面积地改善和恢复生态系统^[3], 这是从根本上解决皖西大别

收稿日期: 2004-03-06

资助项目: 安徽省教育厅自然科学基金项目 (2002 KJ 321)

作者简介: 黄润 (1964—), 男 (汉族), 安徽六安人, 博士生, 副教授。研究方向为区域环境演变和全球变化。电话 (025) 83687585, E-mail: huangrun@wxc.edu.cn。

山北坡水土流失治理步伐缓慢这一重大问题的最为有效途径。

1 皖西大别山北坡生态价值

皖西大别山北坡处于秦淮(秦岭—淮河)线上,这是我国一条最重要的自然地理分界线。它是我国亚热带向暖温带、湿润地区向半湿润地区过渡地带,是长江和黄河水系的分水岭,自然景观为常绿和落叶阔混交林,同时也是我国农业生产方式的过渡性地带^[4]。正是由于这种过渡性的特点,使得大别山北坡的生态环境极其脆弱,生态系统的稳定性较差,水土流失比较严重,开展水土保持和生态修复具有十分重要的现实意义。

1.1 对淠史杭灌区水利工程的安全与灌溉效益的发挥具有重要作用

江淮分水岭是安徽省严重干旱缺水地区,新中国成立后,兴建了以佛子岭、龙河口等5大水库为主要水源的淠史杭灌区,也是世界7大灌区之一。总覆盖面积为14 107 km²,担负皖西、皖中和豫东南2省14个县市的农业、工业和城乡居民生活供水的重任^[5],但由于长期水土流失,导致水库、河道淤积严重,致使许多水利工程不能正常发挥作用,灌区5大水库淤积量都在兴利库容的4.60%以上(表1),均不同程度出现病库、险库。在库区生存环境下降的同时,削弱了水利工程效益的发挥,淠史杭灌溉工程设计灌溉面积7.48 × 10⁵ hm²,实灌面积只能达到6.67 × 10⁵ hm²,而且目前灌溉面积仍在下降,威胁着淮河、杭埠河等河流两岸城乡居民生命和财产安全。实行生态保护、搞好水土保持,对区内水库的安全和灌溉效益的提高以及解决江淮分水岭的干旱缺水都具有重要的作用。

表1 大别山北坡5大水库泥沙淤积情况

水库名称	总库容/ 10 ⁴ m ³	兴利库容/ 10 ⁴ m ³	设计灌溉 面积/10 ⁴ hm ²	淤积量/ 10 ⁴ m ³
佛子岭	49 600	25 860	1	1 998
龙河口	84 830	45 150	26	3 000
梅山	23 370	84 250	44	2 094
响洪甸	263 200	95 560	44	2 841
磨子潭	33 660	13 700	44	1 558

注:六安市水利水电局水土保持专题报告,2003年。

1.2 对减少淮河洪涝灾害的发生具有重要作用

淮河自古以来就是一条多灾多难的河流,解放后,虽然经过大力治理,但仍然是我国目前水旱灾害最为频繁的河流,且近年来有加剧的趋势。淮河干流径流量的70%来源于上游的淠河和史河,这2条河流

均源自大别山北坡,而且,该区水土流失的泥沙85%进入淮河^[5]。因此,淠、史河的径流量、含沙量大小及其季节变化等水文特征直接影响淮河干流灾害的发生,长期水土流失导致淮河干流河床淤积抬高,一遇较大降水极易漫堤成灾。例如2003年淮河流域上游降水并不多,径流量也不大,但仍然形成较大洪涝灾害,造成很大损失。所以,进行小流域水土治理和生态修复,提高水源涵养林质量,削减和延缓下泻洪峰流量,这对减少淮河洪涝灾害的发生,保障下游淮南、蚌埠、合肥等大中城市的安全意义重大。

1.3 对巢湖水污染治理具有重要意义

巢湖是我国5大淡水湖之一,目前,巢湖水质富营养化严重,巢湖污染治理在“九五”期间就列入我国污染治理重点工作。该区是巢湖主要水源地,下游的杭埠河、丰乐河和杭北干渠流入巢湖,占巢湖集水面积的44.7%,降水量占49.8%,径流量占65.1%,为巢湖入湖水量最大地区(“巢湖水污染防治2010年规划及九五计划”)。同时该区也是水土流失和农业面污染负荷大的地区,仅从龙河口水库上游25°以上坡地看,经实测,年剥蚀表土22.5 mm,年侵蚀模数高达4.70 × 10⁶ km²,每年流失土壤有机质约6.70 × 10⁶ kg,其中氮3.37 × 10⁶ kg,磷2.70 × 10⁶ kg,是巢湖营养盐最主要的来源^[6]。该区为巢湖西半湖南区污染重要控制区,因此,加强水土保持工作,既可促进区内生态农业、生态林业的协调发展,实现生态环境的改善,又对巢湖水污染的解决有重要意义。

由于自然条件和人类长期不合理的活动,导致大别山地区生态环境退化,水土流失较为严重。据统计,大别山北坡水土流失总面积达4 797 km²,占该区总面积的64%,平均每年流失的泥沙总量达9.70 × 10⁶ kg,平均年侵蚀深度为1.18 mm(表2)。从表2可看出,目前该区水土流失仍然较严重,是安徽省水土流失重点治理地区之一^[7]。

2 流失机理分析

自然因素是形成水土流失的物质基础,而人类不合理活动则是水土流失产生的重要因素(图1)。

2.1 自然因素

该区位于郟庐断裂带西侧,由于纬向构造与华夏、新华夏构造交错控制,断裂带多,影响较大的有金寨—西汤池破碎带,凤凰台—燕子河断裂带,西南腹地的磨子潭—晓天断裂带,地质构造十分复杂,岩体破碎,造成该区基岩裸露、坡地陡峻,地形起伏大,多30°~40°以上的陡坡^[7]。其中区内坡度25°的坡地面积高达3 680 km²。成土母岩中最重要的母岩为角

闪片麻岩、花岗片麻岩和花岗岩。它们的特点是晶粒粗大、物质组成复杂,物理崩解作用极易进行,进一步分解作用较为缓慢。该区土壤类型以山地黄棕壤和

普通黄棕壤为主,土层一般较浅薄,粗砂含量高,抗侵蚀能力较弱,其中无黏性的粗骨黄棕壤面积达 48.0 hm²,分布广泛,极易造成大面积水土流失。

表 2 2000 年皖西大别山北坡地区水土流失情况

县区	总面积	各类水土流失面积				合计
		轻度	中度	强度	极强	
霍山县	2 042	762.83	367.67	35.40	—	1 165.90
金寨县	3 814	1 488.41	564.32	119.67	—	2 172.00
舒城县	2 329	543.66	249.37	156.71	12.99	953.73
金安、谷安区	3 705	405.00	101.00	—	—	506.00

注:资料来源于全国第 3 次水土流失遥感调查(安徽)。安徽省水利厅,2001。

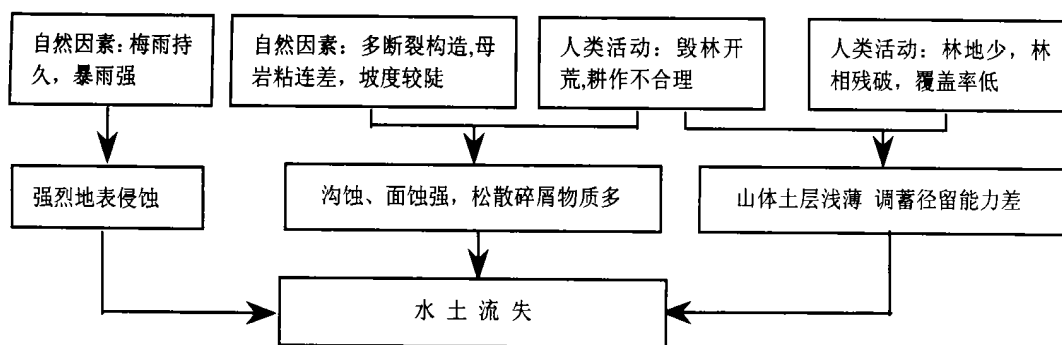


图 1 大别山北坡水土流失形成机理分析

皖西大别山北坡属于亚热带湿润季风区,是我国南北气团交绥地带,降水丰沛且变率大,年平均降水量 1 300~1 600 mm,约 60% 的雨量集中在 5—8 月,年际间也很不稳定。同时,由于切变线、低空急流、低涡及台风等天气系统频繁,所以多暴雨,是安徽 2 大暴雨中心之一,平均每年暴雨日 3~6 d^[5],强降水常导致山洪爆发,水土流失加剧。

2.2 人为因素

2.2.1 森林植被的破坏 大别山是安徽 2 大传统林区之一,曾经树密林多,木材和林副产品丰富。解放后该区遭受过 3 次大破坏。第 1 次大破坏在 1958 年大炼钢铁期间,砍树炼铁;第 2 次大破坏是“文化大革命”期间;第 3 次大破坏在 1978 年因林权变动同时又遇百年大旱,群众砍树严重。这样,人为地导致大面积荒山荒坡,森林覆盖率由解放初期 70% 一度下降至 35%,近些年来虽然加大了生态环境保护和流域治理力度,但由于没有很好解决生态环境保护和地方群众生产和生活问题,特别是林业“二次创业”(大面积砍伐原有植被来发展经果林)中,有的地方急功近利,水土保持措施标准不高,甚至采取全垦造林的旧方式,使得水土流失问题依然严重^[7]。

2.2.2 不合理的耕作方式 该区山多地少,而且

90% 为中低产田,为解决耕地不足和粮油自给的问题,林地套种现象十分普遍,由于套种不合理,夏季一遇暴雨土壤冲刷厉害,土层越来越薄,肥力不断下降。同时,该区是六安瓜片、霍山黄芽、舒绿等名茶产区,茶园分散零碎,覆盖度不高,加上茶农常施肥松土,土壤冲刷严重。此外,近年非农建设造成的水土流失亦不可小视。

3 生态修复能力评价

大别山北坡地区属于亚热带季风区,自然条件较为优越,雨量充沛,气候温和,年平均降水量 1 300~1 600 mm,年均温度 14~15.5,海拔一般为 500~800 m,植物种类繁多^[7]。十分有利于植物的繁衍和生态的修复。除部分地区因海拔高、气候寒冷,生态自我修复历时较长外,大部分地区的疏林地、森林迹地、荒山灌丛地、退耕、退牧还林还草地只要不再人为干预破坏,3~5 a 灌草即可自然恢复郁闭并初步起到保持水土的作用,10~15 a 左右就能恢复成林。

金寨县燕子河试点小流域,从 1986 年开始,对流域内林木郁闭度 < 0.30 的残次林和森林迹地采取封禁治理。据 1998 年调查,采取封禁治理的 603 hm² 残次林和森林迹地,林木郁闭度已达到 0.65 以上。植

被覆盖度由原来的 30% 提高到 60% 以上,平均每 1 hm^2 活立木蓄积量增加 7.75 m^3 (由金寨县水土保持办公室提供材料)。由此可见,该区具有较强的生态自我修复能力。多年来的实践表明,发挥生态自我修复能力,不仅费省效宏,而且可快速达到防治水土流失的目的。

4 生态修复对策与措施

生态修复的提出,就是要调整生态重建思路,摆正人与自然的关系,以自然演化为主,进行人为引导,加速自然演替过程,遏制生态系统的进一步退化,加速恢复地表植被覆盖,防治水土流失^[8]。

从大别山北坡的自然、经济和社会条件出发,我们认为,该区的生态修复一方面要充分利用水热条件较好的优势,加大自然保护的力度,通过减少或避免人类活动对生态脆弱区、水土流失区的干扰,利用大自然的力量,发挥生态的自我繁衍和修复能力,加快植被恢复和生态系统改善,从而达到大面积、快速防治水土流失的目标,另一方面也要积极开展人工治理。自然恢复与人工治理是水土保持生态修复中的 2 个方面,二者均不可缺少,又不可替代。

4.1 实行生态移民,积极稳妥地开展退耕还林工作

大别山北坡基本农田少、人口压力大,是引起陡坡周而复始地轮荒垦种,生态环境恶化的主要原因之一。该区人均耕地不足 0.07 hm^2 ,口粮不能自给。结合农村小城镇建设,适当加快城镇化步伐,积极稳妥地开展生态移民,让农民迁出深山,减轻林地的压力,为退耕还林创造条件。同时,由于解决农业生产发展的需要,建设一定面积早涝保收的基本农田已属当务之急。另外,该区水土流失的主要破坏力量农村青壮年大多外出打工,人地关系相对缓和,应抓住当前有利时机积极进行封山育林和退耕还林工作。

4.2 统筹规划,线面结合,抓好小流域治理

目前,皖西山区重点治理小流域 45 条,面积 1 342 km^2 ,并取得了阶段性成果。在林业建设二次创业中,要把“林业二次规划”和小流域综合治理结合在一起,通盘考虑,分阶段实施。继续实行育、造、改、封有机结合,提高林分质量,充分发挥森林水源涵养和水土保持的功能,应该尽快建立农、林、牧业等协调发展的山区生态农业结构。这方面可以借鉴我国江西“山水治理”和美国“纳纳西河流域工程”等国内外成功经验。

4.3 应动员全社会的力量共同关注和行动

水土保持是一项长期而艰巨的任务,需要发动全社会力量参与,除宣传教育外,提高山区群众的文化科技素质,是水土保持和生态环境保护的重要一环,要认真贯彻《安徽省实施〈水土保持法〉办法》,健全各级水土保持职能机构,树立这类组织的执法权威。要坚决贯彻“谁开发,谁保护,谁破坏,谁治理”的政策,对于破坏生态环境造成严重水土流失者,要依法追究其经济及法律责任。

4.4 积极发展山区小水电

大别山山高水急,水力资源丰富,境内水能总蕴藏量为 5.00 $\times 10^5$ kW,占全省的 12%,可开发利用量为 3.50 $\times 10^5$ kW,已开发利用 1.80 $\times 10^5$ kW,占开发量 51%^[5],水电潜力大。大力发展山区小水电,既可以解决农村生产、生活的能源需要,又可减轻林区的压力,有利于生态环境的修复。

4.5 以治理促开发,以开发促保护,实现综合效益

建设生态也是为了发展生产力,只有农民的生产条件得到改善,生活有所提高,区域经济有了发展,生态修复才能更好地实施。因此,水土流失的治理和生态的改善,须和山区经济的发展结合起来,当前要抓好珍稀名贵药材和林副产品的增产增收和永续利用,促进山区发展特色农业、生态农业和开发绿色食品,促进生态旅游、森林旅游,使农民真正得到实惠,反过来又促进该区水土治理和生态保护。才能真正实现大别山北坡经济、环境和协调发展的协调发展。

[参 考 文 献]

- [1] 牛文元. 生态环境脆弱带 Ecotone 的基础判定[J]. 生态学报,1998,9(2):97—105.
- [2] 梁宗锁,左长清,焦居仁. 生态修复在黄土高原水土保持中的作用[J]. 西北林学院学报,2003,18(1):20—24.
- [3] 蒲勇平. 长江流域生态修复过程的意义及对策[J]. 水土保持通报,2002,22(5):9—11.
- [4] 赵济. 中国自然地理(第三版)[M]. 北京:高等教育出版社,1995.31—32.
- [5] 张永江,徐良金,王立全,等. 安徽六安大别山水文特性分析[J]. 水文,2000,20(2):58—61.
- [6] 梁修存,杨,丁登山,等. 皖西江淮分水岭旱区旱灾机制及对策研究[J]. 水土保持通报,2002,22(5):61—65.
- [7] 傅先兰,刘文杰,翁少学,等. 皖西地区水土流失成因及综合治理[J]. 山地研究,1997,15(2):141—144.
- [8] 焦居仁. 生态修复的要点与思考[J]. 中国水土保持,2003,24(2):1—2.