

重庆市岩溶地区石漠化综合治理规划研究

臧亚君 (重庆工商大学旅游与国土资源学院, 重庆 400067)

摘要 在石漠化区县调研、分析整理资料的基础上, 提出了重庆岩溶地区分区石漠化治理的相应措施和阶段性目标。

关键词 岩溶; 石漠化治理; 规划

中图分类号 S181 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2018)06-0066-03

Study on Comprehensive Planning of Rocky Desertification in Karst Area of Chongqing

ZANG Ya-jun (School of Tourism and Land Resources, Chongqing Technology and Business University, Chongqing 400067)

Abstract On the basis of investigation and analysis of data in the county of rocky desertification area, the corresponding measures and stage targets for the control of rocky desertification in Karst Area in Chongqing were put forward.

Key words Karst; Rocky desertification control; Plan

重庆是全国岩溶地区石漠化综合治理的重点地区, 地处长江上游、三峡库区腹心地带, 山高陡峻, 土地瘠薄, 水土流失严重, 危岩滑坡、崩塌和泥石流等自然灾害频发, 严重威胁着长江中下游地区的生态安全和三峡工程的安全运营^[1]。加强岩溶地区石漠化综合治理, 对于贯彻落实科学发展观, 维护三峡库区生态安全, 拓展岩溶石漠化地区群众生存发展空间, 改善区域生态条件, 促进民族团结, 建设生态文明及构建和谐社会具有重要的现实意义。

1 研究区概况

重庆市面积 8.24 万 km², 其中岩溶区县 8.18 万 km²。境内地质构造复杂, 地貌以山地、丘陵为主, 属亚热带湿润气候类型。重庆岩溶地区有 37 个区县, 辖 888 个乡镇 101 个街道办事处 1 787 个居委会 9 848 个村委会。截至 2006 年末, 岩溶地区总人口 3 055 万人, 其中农业人口 2 328.8 万人, 人口密度 388 人/km², 全年实现地区生产总值 2 923.1 亿元, 粮食总产量 967.7 万 t。

重庆市的地质构造和地形特点形成了重庆市岩溶区独特的地貌形态^[2-3], 一是渝东北中山区, 二是渝东南低中山区, 三是渝中和渝西南部平行岭谷低山丘陵区, 其中渝东北和渝东南岩溶地区属石漠化多发地区^[4]。重庆喀斯特地貌分布情况见图 1。

2 石漠化现状及危害

石漠化是指在热带亚热带、湿润半湿润气候条件和岩溶及其发育的自然背景下, 受人为活动干扰, 地表植被遭受破坏, 造成土壤侵蚀程度严重、生态恶化的表现形式, 有“地球癌症”之称。

2.1 石漠化现状 重庆岩溶面积 327.2 万 hm², 其中, 石漠化面积 92.6 万 hm², 占岩溶面积的 28.3%; 潜在石漠化面积 85.8 万 hm², 占 26.2%; 非石漠化面积 148.8 万 hm², 占 45.5%。石漠化土地中轻度、中度、重度、极重度石漠化的面

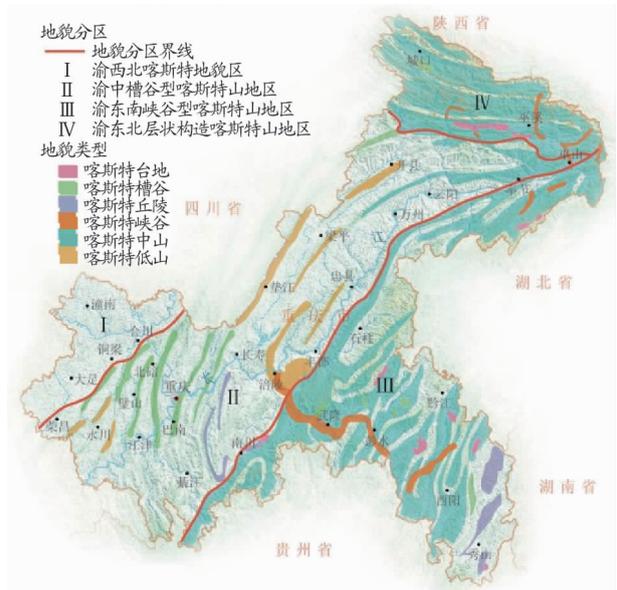


图 1 重庆喀斯特地貌分布

Fig. 1 The distribution of Karst geomorphology in Chongqing 积和占比情况见表 1。石漠化土地中不同利用类型土地占比情况见表 2。

表 1 重庆岩溶地区不同等级石漠化占比情况

Table 1 The proportion of rocky desertification in different grades in karst area of Chongqing

石漠化等级 Rocky desertification grade	面积 Area//万 hm ²	占比 Proportion//%
中轻度石漠化 Mild rocky desertification	27.1	29.3
中度石漠化 Moderate rocky desertification	52.7	56.9
重度石漠化 Severe rocky desertification	11.4	12.3
极重度石漠化 Extremely severe rocky desertification	1.4	1.5

2.2 石漠化成因 石漠化土地的形成是自然因素和人为因素综合作用的结果, 其中人为因素起主导作用。自然因素包括以下几个方面: ①地质构造。重庆岩溶地区碳酸盐岩广泛出露, 抗风蚀能力强, 成土过程缓慢, 土层瘠薄, 这是重庆岩

基金项目 重庆市基础与前沿研究计划项目 (cstc2015jcyjA90010); 重庆市社科规划项目 (2017YBGL16); 重庆市教委科学技术研究项目 (KJ1500612)。

作者简介 臧亚君 (1976—), 女, 山东德州人, 副教授, 博士, 从事土地资源管理、国土资源治理研究。

收稿日期 2017-11-29

溶地区易石漠化的背景和基本原因之一。②地形地貌。重庆岩溶山区地表破碎,山高坡陡,独特的地貌结构加剧了岩溶地区的土壤侵蚀。③气候条件。温暖湿润的季风气候为岩溶地貌的发育提供了条件,为石漠化的形成提供了侵蚀动力。④自然灾害。重庆岩溶地区自然灾害频发,造成植被破坏和水土流失,加重了石漠化程度。

表 2 石漠化土地中不同利用类型土地占比情况

Table 2 The proportion of different types of land in rocky desertification land

不同土地利用类型 Different types of land	面积 Area//万 hm ²	占比 Proportion//%
耕地 Cultivated land	25.10	27.2
林地 Woodland	57.80	62.5
牧草地 Grassland	0.30	0.3
未利用地 Unused land	9.33	10.0

人为因素包括以下几个方面:①陡坡开垦。岩溶地区耕地资源匮乏,人地矛盾突出,导致毁林毁草、陡坡耕种、水土流失严重,是形成石漠化的主要原因。②过度砍伐。岩溶地区薪柴使用比重高,樵采使植物群落退化,生态系统脆弱,土壤侵蚀加快,植被恢复难度逐年增大,进一步加剧了石漠化。③过度放牧。载畜量过大,饲养方式粗放,加重了岩溶地区林草植被的破坏,导致石漠化加重。④不合理开发建设。岩溶地区盲目采石、采矿等生产活动,破坏林草植被,引起岩石裸露和强烈的水土流失,导致土地石漠化。

2.3 石漠化危害 石漠化造成土壤侵蚀程度严重,生态恶化,具体表现在以下几方面:①影响三峡库区生态安全。渝东北三峡库区是重庆市石漠化主要分布区域,水土流失严重,大量泥沙进入长江淤积河床,降低泄洪能力,严重威胁长江中下游地区生态安全和三峡水库的正常营运。②限制人类生存发展空间。石漠化导致土壤养分流失,土层变薄,岩石逐渐裸露,使耕地资源逐年减少,加剧生态环境恶化趋势,降低了土地人口承载能力。③导致自然灾害频发。石漠化引起更严重的水土流失,降低植被覆盖率,成为洪灾、泥石流、山体滑坡等自然灾害频繁的诱因之一。④制约经济可持续发展。石漠化已成为岩溶地区贫困之源和区域经济发展的主要障碍,重庆市 14 个国家扶贫工作重点县和 4 个市级扶贫工作重点县均处于石漠化地区,恶劣的生存条件,严重制约着经济可持续发展。

3 石漠化综合治理现状与存在问题

近几年在国家的大力支持下,重庆市在岩溶地区先后实施了天然林保护、退耕还林、水土保持、库周绿化带、易地扶贫等重点工程,完成公益林建设 41.53 万 hm²,退耕还林 98.80 万 hm²,治理 514 条小流域,建设基本农田 4.15 万 hm²,易地扶贫搬迁 5.3 万人。有效提高了林草植被覆盖度,减少了水土流失,岩溶地区石漠化恶化趋势得到了有效缓解,为促进区域经济和社会持续发展发挥了重要作用。但是,石漠化治理尚未被作为一项独立、系统的工程开展,尚存在一定的问题,突出表现在:①投入不足,治理不成规模,难以发挥

综合效益;②缺乏整体规划,治理措施单一;③行业部门缺乏沟通协调,难以形成合力,治理效果不明显。

4 石漠化综合治理规划目标

岩溶地区石漠化治理应以改善生态环境、提高农民生活水平、实现可持续发展为目标,将石漠化综合治理与岩溶地区经济、社会发展和脱贫致富统筹考虑,实现生态效益、经济效益和社会效益的协调统一,促进岩溶地区社会经济的可持续发展。

4.1 总目标 通过实施林草植被保护和建设,调整草食畜牧业结构,完善蓄水保土工程设施,加强农村能源建设和生态移民、合理开发利用资源等,新增林草植被面积 57.8 万 hm²,植被覆盖度提高 7.1 个百分点,治理岩溶面积 249.4 万 hm²,石漠化面积 65.5 万 hm²,确保岩溶地区人民群众生活水平持续提高,促进社会经济步入可持续发展轨道。

4.2 阶段目标 将整个治理过程分为 2 个阶段,试点阶段和全面治理阶段。前一阶段,通过实施封山育林育草、人工造林、改良草地、人工种草、发展草食畜牧业、加强基本农田建设和配套水利设施等项目,首先完成酉阳、巫溪、奉节、彭水、巫山 5 个试点县石漠化综合治理试点工作,治理岩溶面积 7.5 万 hm²,石漠化面积 4.4 万 hm²。摸索出石漠化治理模式和不同条件中的治理方式,为后期全面开展石漠化综合治理工作积累经验;后一阶段,通过实施岩溶地区石漠化综合治理工程,治理岩溶面积 241.9 万 hm²,石漠化面积 61.1 万 hm²,新增林草植被面积 53.4 万 hm²,植被覆盖度提高 6.5 个百分点,使岩溶地区人民群众生活水平持续提高,经济社会步入可持续发展的轨道。

5 石漠化综合治理规划布局及分区治理措施

为提高综合治理效果,根据重庆市岩溶地区的生态环境特征、自然条件、石漠化成因、社会经济状况、石漠化的可治理性及治理措施的差异性和生态功能定位,为科学确定工程布局,因地制宜安排治理模式和技术措施,有计划、分步骤地推进石漠化综合治理,按照同一区岩溶地质、地貌、水文地质结构条件和岩溶生态环境问题具有相似性^[5-6];区划界限与自然边界保持一致,兼顾行政区域的完整性和地域的连续性^[7-8];同一区的石漠化成因大致相同,石漠化综合治理的技术措施基本相似的分区原则,将重庆市岩溶地区划分为渝东北中山石漠化综合治理区、渝东南低中山石漠化综合治理区及渝中平行岭谷石漠化综合治理区(表 3)。

通过封山育林、人工造林和草地建设的形式,重庆市岩溶地区实施林草植被的保护和建设 577 700 万 hm²(表 4)。

通过畜种改良、棚圈建设、饲草机械配置等调整畜种结构,改良品种,加快草食畜牧业发展(表 5)。

6 结论

重庆市以建设生态文明、构建和谐社会为指导,以改善生态环境、提高农民生活水平、实现可持续发展为目标,因地制宜,综合治理,将石漠化综合治理与岩溶地区经济、社会发展和脱贫致富统筹考虑,生物措施、工程措施和技术措施有机结合,着力解决生态建设与农民当前利益的矛盾,农民传统习

惯与生产生活方式转变的矛盾,经济社会发展的迫切需要与当地资源承载力有限的矛盾,实现生态效益、经济效益和社会效益的协调统一,促进岩溶地区社会经济的可持续发展。

表3 石漠化分区治理情况

Table 3 Regionalization of rocky desertification

序号 No.	区县 District and county	所辖区县 District and county under jurisdiction	石漠化面积 Rocky desertification area//万 hm ²	占比 Propo- rtion %	治理重点 Key point of governance	治理措施 Governance measure	规划治理面积 Planning management area//万 hm ²
1	渝东北中山石漠化综合治理区	城口、巫溪、巫山、开县、云阳、奉节、万州	41.6	45.0	生态环境保护与修复,控制水土流失,遏制土地石漠化,保护好水源地	宜林则林,宜草则草,林草结合,增加恢复植被,建立特色经济果木林基地和优质牧草基地,生态移民等	31.6
2	渝东南低中山石漠化综合治理区	黔江、秀山、酉阳、彭水、石柱、武隆、涪陵、南川、丰都、万盛、綦江	47.1	50.9	突出水土保持建设和石漠化防治	加大植被恢复力度,加强裸岩石山的灌草种植,推广舍饲养殖,防治草场过牧退化	31.1
3	渝中平行岭谷石漠化综合治理区	长寿、梁平、垫江、忠县、潼南、铜梁、大足、荣昌、璧山、江津、合川、永川、大渡口、江北、沙坪坝、南岸、北碚、渝北、巴南	3.8	4.1	优化农业产业结构,积极发展生态农业	加强农田水利建设,提高耕地有效灌溉面积和单位产出;改善农村能源结构,解决农村能源短缺问题	19.7

表4 林草植被保护和建设规划

Table 4 Protection and construction plan of forest and grass vegetation

序号 No.	区县 District and county	封山育林 Afforestation	人工造林 Artificial afforestation	草地建设 Grassland construction	小计 Total
1	渝东北中山石漠化综合治理区	208 470	48 600	34 266	291 336
2	渝东南低中山石漠化综合治理区	107 810	95 920	58 434	262 164
3	渝中平行岭谷石漠化综合治理区	14 320	6 880	3 000	24 200
合计 Total		330 600	151 400	95 700	577 700

表5 草食畜牧业建设规模

Table 5 Construction scale of herbivorous animal husbandry

序号 No.	区县 District and county	改良畜种 Improved animal species//头	建设棚圈 Covered pen//m ²	饲草机械 Forage machinery 台套	青贮窖 Silage//m ³
1	渝东北中山石漠化综合治理区	43 862	219 310	4 368	263 172
2	渝东南低中山石漠化综合治理区	74 798	373 990	7 450	448 788
3	渝中平行岭谷石漠化综合治理区	3 840	19 200	382	23 040
合计 Total		122 500	612 500	12 200	735 000

参考文献

- [1] 龙健,李娟,黄昌勇. 我国西南地区的喀斯特环境与土壤退化及其恢复[J]. 水土保持学报,2002,16(5):5-9.
- [2] 张润甲,谢世友,王峤. 重庆岩溶地区石漠化问题研究[J]. 安徽农业科学,2008,36(8):3316-3318.
- [3] 罗中康. 贵州喀斯特地区荒漠化防治与生态环境建设浅议[J]. 贵州环保科技,2000,6(1):7-10.
- [4] 魏兴萍,杨华. 重庆岩溶地区石漠化分布与地理环境因素的关系[J]. 重庆师范大学学报(自然科学版),2014,31(5):60-67.
- [5] 龙明忠,杨洁,吴克华. 喀斯特峡谷区不同等级石漠化土壤侵蚀对比研究:以贵州花江示范区为例[J]. 贵州师范大学学报(自然科学版),2006,24(1):25-30.
- [6] 王尧. 喀斯特地区土壤侵蚀模拟研究:以贵州省乌江流域为例[D]. 北京:北京大学,2011:69-74.
- [7] MERRITT W S, LETCHER R A, JAKEMAN A J. A review of erosion and sediment transport models[J]. Environmental modelling & software,2003,18(8/9):761-799.
- [8] 熊康宁,李晋,龙明忠. 典型喀斯特石漠化治理区水土流失特征与关键问题[J]. 地理学报,2012,67(7):878-888.

科技论文写作规范——讨论

着重于研究中新的发现和重要方面,以及从中得出的结论。不必重复在结果中已评述过的资料,也不要模棱两可的语言,或随意扩大范围,讨论与文中无多大关联的内容。