

文/戴应发, 刘建忠, 郭颖, 韩德军

治理喀斯特石漠化的建议

自 H. E. Legrad 于 1979 年首次提出喀斯特地区的生态环境问题以来, 喀斯特和沙漠边缘地区被正式等列为脆弱环境, 喀斯特环境问题成为当代国际地学研究的热点之一。中国以贵州为中心的西南喀斯特地区是世界上面积最大、最集中连片的喀斯特生态脆弱区, 面积达 50 多万 km^2 , 是世界喀斯特亚热带锥状喀斯特发育最典型、最复杂、景观类型最丰富的一个片区。脆弱的喀斯特生境严重制约了生态环境与社会经济的快速健康发展, 如何针对喀斯特石漠化地区生态环境现状, 加快喀斯特石漠化地区生态修复步伐, 对改善喀斯特石漠化地区恶劣的生态环境、实现区域社会经济与生态环境的可持续发展具有重要意义。

1 喀斯特石漠化生态修复现状及存在的问题

以贵州省为例。贵州虽经过数十年不断的研究探索, 积累了大量丰富而翔实的治理经验, 但在生态修复治理理念上还存在概念不清的问题, 在治理重点上有偏颇。目前, 贵州省的生态修复的重点还跟不上时代步伐, 不能满足实际需要: ① 生态修复的治理对象在很大程度上还局限在对灌木林地、疏林地、中低覆盖草地以及裸岩石砾地的植被修复与土壤改良, 而忽视了对开发建设项目, 如水利水电、煤炭等开发建设项目的生态修复; ② 在生态修复治理措施的布设上不够细化, 还存在山顶山脚一个样, 山前山后一个样, 没有从根本上遵循“因地制宜、因害设防”的原则, 治理效果不尽人意; ③ 在治理观念上, 除了在很大程度上还依托自然修复, 而忽视了人的主观能动性外, 对灾害预防的重要性与必要性认识不够, “重治轻养”的现象仍相当严重。

治理措施单一。在具体的措施布设时较为僵硬, 不够灵活, 未能做到“因地制宜、因害设防”, 实施效果达不到预期效果: ① 封禁治理在很大程度上还是依托自然的自我修复能力, 没有进行人工撒播草种、营造水土保持及水源涵养林技术措施, 改良的自然生境较为单一, 抵抗自然灾害的能力不强; ② 退耕还林还草在一定程度上还存在诸如 $\geq 25^\circ$ 实行退耕还林还草的硬性规定。

工程性缺水严重。由于喀斯特环境地表漏水严重, 导致工程性缺水相当严重。以贵州为例, 贵州基岩多为碳酸盐岩, 覆盖总土地面积的 73.6%, 土层浅薄, 厚度多在 50cm 以内, 碳酸岩类岩石质地坚硬, 节理发育, 透水性低土壤涵养水源的能力有限, 加之岩溶强烈发育, 岩溶通道、溶蚀空洞、裂隙广布, 地表漏水严重; 贵州地势山高谷深, 水资源直接利用较为困难, 受财政贫乏的制约, 全省与水利工程配套的农田水利工程和林业工程短缺, 导致工程性缺水相当严重。

2 对贵州喀斯特石漠化生态修复的建议

1) 自然修复与人工抚育相结合, 加快生态环境恢复速度。

众所周知, 采取封禁治理方式的生态修复是生态脆弱区普遍采用和较为行之有效的治理方式。但在实际操作中仅依托大自然的自我修复能力且做到不受人为活动对保护区的干扰是不现实的。因此, 要加快生态系统的修复与改良速度, 除了加强对生态修复区的保护外, 还必须人为提升植被抗击恶劣环境的能力, 如飞

机撒播草种技术、边坡植生袋技术、灌草快速恢复技术、鱼鳞坑蓄水技术、吊袋引滴灌溉技术等等。

2) 加大对开发建设项目的修复与改造, 防止区域生态环境恶化。

如何将保护与开发、资源与环境、经济与生态等有机结合起来, 是当前所面临的巨大挑战。能源开发与环境保护息息相关。水电、煤矿、火电等大规模的能源开发建设行为必然会对当地的生态环境造成一定的危害, 但相对于分散而广泛分布的樵采和滥砍滥伐而言, 水电、煤矿、火电等能源开发项目造成的生态环境的危害更容易修复和治理。因此, 在广大的农村地区, 大力发展中小水利水电和沼气池以及薪炭林等绿色环保替代能源项目, 可以有效减小人们对周边生态环境的破坏, 特别是对生态环境十分脆弱的喀斯特石漠化地区而言更是如此。

加强交通、水电、煤矿等开发建设项目的水土保持与环境保护意识, 严格审批与验收制度, 严格按照水土保持“三同时”制度和环境许可制度的要求进行施工与管理, 大力推广土地复垦、边坡绿化、沉陷区治理等生态环境措施, 对因开发造成的破碎而脆弱的生态环境进行修复与改造, 防止区域生态环境进一步恶化。

3) 加大产业结构调整力度, 大力发展绿色产业。

要改善喀斯特石漠化脆弱的生态环境, 退耕还林还草和封禁治理并非唯一可行而有效的生态修复措施, 针对特殊的喀斯特生境以及紧张的人力资源紧缺的制约, 唯有在保证人们基本粮食供应条件下, 尽可能地进行坡耕地梯化改造外, 重点要加大对 $>25^\circ$ 坡耕地的改造, 以大力促进林草畜牧等高附加值、低损害型产业的发展。此外, 还可依托民族医药、绿茶大产业链、喀斯特旅游等绿色产业的发展, 在解决好退耕后农民的生计问题的同时, 不断改善人们的居住环境和提升人们的生产、生活水平。

4) 增大科技创新投入力度, 促进生态修复又快又好发展。

要保护和改善当地脆弱的生态环境, 加大科技创新投入力度也同样是一项行之有效的重要举措。如推广保护性耕作、有机肥料替代无机速效肥、横坡代替顺坡、水平沟、鱼鳞坑、植物篱等水土保持治理措施, 推广林粮间作、果牧畜联合经营、畜沼果/农联动等多种产业模式等。这样, 不仅可以“因地制宜”地减少资源浪费, 解决工程性缺水的难题, 而且可以“因害设防”布设各项治理措施, 极大地改善了当地的生态环境。此外, 还可以借鉴朱显谟先生黄土高原水土流失防治的“28 字方略”(全部降水就地入渗拦蓄, 米粮下川上堰、林果下沟上岔、草灌上坡下抓), 着重探讨适合贵州喀斯特石漠化地区的有效预防与治理模式, 这不仅是今后研究的重点和难点, 也是今后研究的主攻方向。

本文作者: 戴应发, 刘建忠, 郭颖, 贵州省林业调查规划院; 韩德军, 贵州财经学院资源与环境管理学院。

本栏目专门刊登广大读者就促进科学技术发展的评论提出的意见和建议, 欢迎国内外科技工作者投稿。

(责任编辑 王芷)