

# 实施生态修复几个问题的探讨

左长清

(江西省水土保持科学研究所, 南昌 330029)

**摘要:** 在调查研究的基础上, 对生态自我修复的涵义, 实施的条件、方法与技术进行了深入的探讨, 尤其是提出了潜力评价法、休养生息法、限量控制法和协调促进法等四种方法, 具有较强的针对性, 这对于指导生态修复工作具有积极的指导意义。

**关键词:** 生态修复; 限制因子; 休养生息

**中图分类号:** X171.1; S157

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1005-3409(2002)04-0004-02

## Discussion on Problems of Implementing Ecological Restoration

ZUO Chang-qing

(Institute of Soil and Water Conservation in Jiangxi Province, Nanchang 330029, Jiangxi Province, China)

**Abstract** On the basis of investigation and research, the connotation, conditions, method and technique of self-recovery of ecology are discussed, particularly the author advanced four ways for ecological restoration, such as potentiality evaluation, ecological self-recovery, limitation and control, coordinated development. These have guiding significance on the work of ecological restoration.

**Key words:** ecological restoration; limiting factors; ecological self-recovery

### 1 引言

人口、资源、环境和社会经济的可持续发展已成为当今国际社会和各国政府关注的重点, 我国政府也把此列入重要的议事日程, 且有将生态安全作为军事安全和经济安全之后的安全保障体系之势, 而水土流失是生态安全的大敌。经全国第二次水土流失遥感调查, 现有水土流失面积 356 万  $\text{km}^2$ <sup>[1]</sup>, 亟待治理面积仍有 210 万  $\text{km}^2$ <sup>[2]</sup>。按现在每年治理 5 万  $\text{km}^2$  的速度计算, 要把现在的水土流失初步治理一遍需要近半世纪的时间和数千亿元的资金。如何加快治理步伐, 尽快恢复植被, 促进生态的良性循环, 是我国政府、社会和科学家十分关注的问题。因此, 朱基总理曾提出: “要注意发挥生态的自我修复能力”, 加快植被恢复和生态环境改善, 这是水土保持工作与时俱进的具体行动。水利部水保司于 2001 年底曾组织全国 20 多位专家, 对搞好生态修复进行了专题研讨, 加深了对生态修复在水土保持中的重要性和必要性的认识, 但对一些具体问题研讨尚有待进一步深入。为了尽快推进这一工作, 水利部部署黄河、长江两流域管理机构分别搞了 10 个生态修复试点县, 珠江和其他流域也根据各自的情况安排了多个生态修复试点县, 今年将在全国启动 100 个生态修复试点县。由于各地工程技术人员缺乏经验和统一的认识, 其规划实施等工作可谓是八仙过海, 各显神通。为了把当前生态自我修复理论推向深入, 使其更加规范, 做

到有章可循, 笔者现就有关生态自我修复的几个问题作如下探讨, 与各位同仁商榷, 期望该工作日臻成熟和完善。

### 2 生态自我修复的涵义

生态自我修复是一个宏观的概念, 宏观的概念就必须有宏观的思维, 不能仅仅是从字面上去理解。实现生态自我修复应遵循人与自然和谐相处的原则, 控制人类活动对自然的过度索取, 停止对大自然的肆意侵害, 依靠大自然的力量实现自我修复。它的涵义应包括以下三个方面: 一要遵循自然生态经济规律; 二要充分利用自然资源; 三要快速恢复植被。概而言之, 即是按照可持续发展的战略思想, 切实遵循自然生态经济规律, 充分利用当地的水、土、光、热、生物等自然资源, 依靠大自然的循环再生能力快速恢复植被, 控制水土流失, 实现人与自然和谐相处。

### 3 实施生态自我修复的条件

生态自我修复主要是依靠大自然自身的力量来实现。因此, 实施这一工程必须具备一定的基础条件, 并非所有的地方都适宜, 必须因地制宜。近年因工作关系, 笔者有机会先后考察了新疆、西藏、陕西、甘肃、四川、重庆、广东和福建等地不同类型水土流失区, 对生态自我修复情况有了进一步了解, 实施这一工程也必须考虑当地的环境条件, 如果盲目推行, 可能适得其反。

在我国南方, 由于水热条件较好, 植物资源较多, 生物多

\* 收稿日期: 2002-06-30

作者简介: 左长清, 男, (1956- ), 湖南衡阳人, 教授级高级工程师, 任江西省水保研研所所长, 从事水土保持研究及管理工作。

样性条件好, 植被恢复很快。尤其是退耕地, 在不采取任何人为干扰的前提下, 一年就能使植被恢复到 70% 以上。据过去的封育保护和封禁治理的事实表明, 在水土流失轻中度地区, 3~5 年也能达此水平。无怪乎有人不夸张地说, 在这样的地方, 插根钢筋到土里也能发芽。可见, 自然条件十分重要。

在我国北方, 情况就不一样了, 由于这里的水热条件差, 适应的植物种类较少, 生物多样性条件不够, 植被较难恢复。要达到植被覆盖 70% 以上的水平, 少则几年, 多则数十年, 有的甚至已不能恢复。这是当地不具备生态自我修复的条件, 其主要限制因素是水所造成的。尤其是年降雨在 200 mm 以下的干旱地区, 哪怕你采取人工灌溉的办法来增加植被, 也不是长久之计。从宏观而言, 水利工程只能解决均衡供应问题, 并不能增加水量。这里用水量多了, 另一地方水量就减少了, 某一时段用水量增加了, 另一时段水量就减少了。黄河为什么会断流? 新疆塔里木河胡杨林为什么大面积死亡? 黑龙江扎龙自然保护区湿地范围为什么大面积缩减? 其主要原因是受流域内水量平衡的影响。上游取水过多, 减少了对下游的供应量, 造成了如此后果。因此, 采取生态自我修复措施必须遵循自然生态经济规律, 树立以人为本的思想, 促进人口、资源和生态环境的协调发展。如何利用当地的自然资源, 应当权衡利弊, 不能顾此失彼, 更不能杀鸡取卵、竭泽而渔。通过考察发现, 年降雨在 300 mm 左右, 采取生态自我修复工程, 植被尚能勉强恢复; 年降雨在 200 mm 左右的地区, 可选择有条件的地方恢复; 年降雨量再少, 植被恢复就十分困难了。

我们单位曾应新疆克州政府的邀请, (也就是我国最后送走一抹晚霞的地方), 帮助那里做了一条小流域水土保持规划, 虽说是一条小流域, 实际面积却达到了 150 多  $\text{km}^2$ 。那里的自然条件十分恶劣, 年降雨在 200 mm 以下, 用水多为融雪水, 只有河谷滩地才有稀疏植被。由于过度放牧, 牧草已被牲畜啃食掉了, 剩下的多为骆驼刺等荆棘毒草。我们的工程技术人员到那里之后, 不知如何下手。我告诉他们, 特殊问题, 特殊处理。这样的地方, 主要问题是缺水, 只有抓住了水, 问题就好解决, 河谷滩地有水就可以采取水土保持措施, 山上没有水, 就没有必要采取水土保持措施了。山地与河谷交错区只需要规划拦沙工程。缺水的地方既不能满足植物基本生存条件的需要, 更不能满足其生长条件的需要。我曾去过甘肃的定西地区, 令人欣慰地看到路旁有一片柏树林, 早春时节, 绿色特别显眼, 也非常整齐。据知情者介绍, 这是 1958 年时种下的, 距今已有 40 多年的历史了, 水保工作者坚持长期管护才保存下来的。可是柏树的高度仍不超过 3 m, 而在南方有的树一年就能达到那样的高度, 即便是生长较慢的柏树, 只需 3~5 年也能达到同样的高度。

以上谈了水的限制因素, 其实还有许多限制因子。如, 土壤就是重要的限制因子之一。在华北的土石山区, 西南的喀斯特地区, 南方的花岗岩、红砂岩、紫色页岩地区等地表土很薄, 如果利用不当, 一旦产生流失, 后果就十分严重。而形成 1 cm 厚的土层, 需要数十年乃至逾百年。土壤不存, 植被恢

复就十分困难。温度又是另一个限制因子。由于植物固有的特性, 南北的植物品种很难引种交流, 耐寒品种相对较少, 高原、高山冬季较长, 植物生长季节短, 有效积温低, 不利于有机物的积累, 生物量就低。还有生物多样性是维持生态修复的主要动力。现有植被覆盖率很低的地方, 生物多样性差, 自身种源供应不足, 不能满足自身繁殖的需要, 也很难达到飞籽成林、飞籽成草的目的。当然, 如果这些地方仅缺此一条件, 可用飞机播种的办法加以解决。由此可见, 实施生态自我修复是有条件的, 如果不计成本, 不计代价是得不偿失的。

## 4 生态修复的方法与技术

### 4.1 潜力评价法

就是利用遥感信息系统、全球定位系统和地理信息系统等先进的技术手段, 对某一修复区进行调查监测和评估。主要是对当地的自然资源、土壤侵蚀模数、植物演替变化情况等进行调查评价。找出有利因素和不利因素, 尤其是要找出当地的主要制约因素, 找出对当地生态自我修复影响的主要因素, 是水分因素还是土壤因素, 是温度还是生物因素, 是自然因素还是人为因素, 分析清楚后, 加以评判, 对症下药。以水土资源的承载能力为前提, 做好水土资源的持续利用, 确定耕地能养多少人, 牧地能载多少畜, 林地能供多少材。还可以对已实施生态修复的地方和可能遭到破坏的生态系统进行动态监测, 了解其变化情况, 并进行综合潜力评价, 以便采取相应的改良措施和保护措施。

### 4.2 休养生息法

水土流失的主要原因绝大部分是因为人类向大自然过度索取所造成的, 导致植被逆向演替。其退化过程是由乔木林地变成灌木林地, 再由灌木林地变成荒草地, 乃至荒地。而草地又由高草地退化成低草地, 再由低草地退化成裸地。发挥生态自我修复功能, 是按自然生态规律促使植被由现在的逆行演替转变为进展演替。要达到恢复植被, 控制水土流失的目的, 要实施这一方法, 也应有相应的措施, 那就停止人为干扰。没有人去破坏自然环境, 为大自然提供一个休养生息的机会, 如我们过去采用的封育保护封禁治理就属此法。牧场可采取围栏圈养的方法, 只有牛羊进了圈, 草原才有休养生息的机会。否则, 过度放牧, 新草嫩叶刚一长出来, 就被牛羊啃光, 牧草没了, 毒草荆棘就泛滥, 造成草原退化。还有那种“房子建到天边边, 垦荒垦到山尖尖”的地方, 要启动生态移民工程。对哪些不适合人类居住的地方, 人口一定要退下来, 愚公移山精神固然可嘉, 不适合人类居住的, 若愚公搬家也不失为良策。应尽量减少人畜对大自然的干扰和破坏, 使更多的地方有一个休养生息的机会, 恢复植被, 控制水土流失。

### 4.3 限量控制法

是针对不改变原有经营目的而采取人为控制的方法, 促使部分逐渐恶化的地方恢复生态的良性循环。如林区采取采伐量的限制, 必须做到生长量大于采伐量, 让蓄积量有更大的积累。草地采取载畜量的限制, 要求产草量大于畜禽消耗量, 使草原得到恢复。农耕地采取人口比例限制, 要求人口控

(下转第 7 页)

看,水土保持在发展县域经济中的基础地位和龙头作用是十分显著的。以普格县为例,一个以水土保持为基础的光山荒坡综合治理规划,展示了该县的县域经济发展前景。

### 3 西部少数民族地区水土保持的特殊性

#### 3.1 认识问题

西部少数民族地区,不少虽然生活在水土流失严重的地方。但是,由于受文化教育、外部信息等多方面原因的制约,他们对水土保持的认识和法制观念还相当淡薄。封闭、半封闭的农牧业自然经济仍主导着他们的思维。

#### 3.2 量大面广

西部少数民族地区的水土流失面积大约是全国水土流失面积的一半以上,尤以云、贵、川坡耕地的水土流失为最。长江泥沙六成以上来自上游坡耕地。流失面积广、流失量大,是其显著特点。有的地方坡耕地,在短短几十年内已退化成难利用地,“石漠化”发育。

#### 3.3 人少地多

西部少数民族地区,人少地多现象较为普遍,有的地方人口密度每平方公里不足100人,少的只有几十人。水土流失治理面临劳动力不足的矛盾,给当地政府及有关业务领导部门增加了许多困难。例如布拖县,全县14万人口,需要治理的水土流失面积差不多有7万 $\text{km}^2$ ,任务十分艰巨。

#### 3.4 技术落后

少数民族地区技术干部奇缺是一个普遍现象。例如:“长治”四期金沙江流域的布拖、美姑、普格、仁和4个县(区),从事水土保持的人员中,无一受过水土保持专业教育,有的县只有一二个水利或农业中专生。新知识、新科技在这里应用显得十分困难。

#### 3.5 经济困难

西部少数民族地区地方财政一般都十分困难,要靠中央或省地(州)财政补贴。按现行水土流失重点治理经费分块政策,除中央给予必要扶持外,地方必须有足够比例的三级配

套资金。但从“长治”四期实施情况看,除省、地(州)配套足额外,县级配套难以足额到位。财政困难的县,县配套资金到位率不足10%。治理任务大而资金短缺的矛盾十分突出。

### 4 对策

#### 4.1 自力更生是根本

西部少数民族地区的水土保持,尽管存在着许多比东部多得多的问题和困难,但也有其独特的优势。例如:光热资源区位优势,无污染或轻污染的自然优势等等。关键是在如何将优势转化为生产优势,进而转化为产品优势、商品优势、经济优势。这方面做得比较好的要数攀枝花市的仁和区。他们能够充分利用自己的光热资源区位优势,制订一系列的优惠政策,吸引国内外企业家或个体到那里去治理光山光坡。开发名、优、新、特经济林果,将水土保持与市场经济紧密地结合在一起,取得了很好的效果。

在依靠自己力量的过程中,民族地区重点要在以下几个方面加大力度。一是制订一系列对外开放和吸引外资的优惠政策;二是强化社会治安,以营造治山治水和经济林果开发的宽松环境;三是引进人才或培训本地人才。

#### 4.2 政府支持要加码

目前水土流失重点治理区中央财政扶持标准为每1 $\text{km}^2$ 6万元,但实际上要建设精品小流域,这个标准还远远不够。如能兑付“十五”规划每1 $\text{km}^2$ 扶持40万元标准,则可加速民族地区的水土流失治理。

#### 4.3 加大对外开放力度,招商引资

西部少数民族地区由于地理位置、民族传统等方面的原因,对外开放的程度不够。要在中央有关政策的领导下,加大对外开放的力度,招商引资,以调动各方面的力量,治理水土流失,加快生态环境建设的步伐。

#### 4.4 提高水土保持科技含量

要在引进人才的同时,努力推广现有成熟的有关科技成果,提高西部少数民族地区水土保持生态建设的科技含量。

(上接第5页)

制在可耕地面积所能提供的粮食以内,从而维护现有林地草场不至于因种粮而减少。也许有人会说,现在的粮食多得很,干脆由国家供粮得啦。事实上,许多偏远的地方,运粮的价格还要超过粮食本身的价格。类似这样的地方,不能简单地由外地调粮解决,而是应搞高标准农田,进行精耕细作,满足当地人口对粮食的需要。

#### 4.4 协调促进法

即是采取其他辅助措施,减少人畜对自然植被的破坏,促进生态自然修复。在当今人口迅速膨胀的年代,人要生活就必然会向大自然索取。尤其是在以生物能源为主要生活用

能源的地区,应根据当地实际情况开发其他能源,以减少对当地薪柴能源的依赖。在有条件的地方,大力推广利用太阳能煮饭、炒菜、热水。水力资源丰沛的地方,发展小水电,推行以电代柴。煤炭资源丰富的地方,倡导多烧煤。还有实施猪沼果工程,促进以气代柴,推广生饲料喂猪,推广省柴灶等。总之,要千方百计寻求节约生物能源的办法来解决群众生活用能问题,以增加大地植被,维护植物的进展演替,达到生态自我修复,控制水土流失的目的。只有妥善处理好生态、生活和生产三者之间的关系,真正把生态环境建设好,把人民群众的生活安置好,把生产条件安排好,才能实现社会经济的可持续发展,才能发挥生态自我修复的优势。

### 参考文献:

- [1] 刘震. 利用生态的自我修复能力防治水土流失[J]. 水土保持研究, 2001, 8(4): 13-16