

红壤丘陵区生态退化的原因及生态恢复对策

——以湖南省衡阳市为例

刘兰芳 (衡阳师范学院资源环境与旅游管理系, 湖南衡阳421008)

摘要 以湖南省衡阳市为例, 分析了红壤生态系统退化的自然原因与人为影响, 提出了红壤生态系统恢复的对策。

关键词 红壤丘陵区; 生态退化; 生态恢复

中图分类号 S156 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2008)12-05161-02

Reason of the Ecological Degradation and the Counter measure of Ecological Rehabilitation in Red Soil Mountain Area

LIU Lanfang (Resources Environment or Tourism Management Dept., Hengyang Normal University, Hengyang, Hunan 421008)

Abstract Hengyang city being taken as sample, the natural factor and human factor of ecological degradation were analyzed. The countermeasure of ecological rehabilitation in red soil mountain area were put forward

Key word Red soil mountain; Ecological degradation; Ecological restoration

我国红壤丘陵区主要位于热带、亚热带季风气候区, 在自然因素以及人类破坏地表植被的作用下, 红壤土壤侵蚀严重, 导致红壤丘陵区成为严重的生态系统退化地带^[1]。衡阳市是湖南省红壤丘陵之一, E 110°32'16"~113°16'32", N 26°07'05"~27°28'02"。全市土壤共分9类、20个区类、85个土层、261个土种、111个变种, 其中以红壤分布面积最大, 占全区土壤总面积的57.93%, 并以带状或斑块状广布于山丘岗地中。长期以来由于不合理的开发利用, 导致水土流失、肥力减退、土壤酸化与污染, 自然灾害频繁、生物多样性锐减等一系列退化问题, 呈现“红色荒漠化”现象, 严重影响了衡阳市农业发展与环境保护。因此, 衡阳市红壤区的生态恢复与重建已迫在眉睫。

1 红壤丘陵区生态退化的原因

红壤丘陵区是衡阳市农业综合开发与经济发展的重要基地, 也是生态系统严重退化的地区之一, 其生态退化特征主要表现为水土流失严重、自然灾害频繁、生物多样性锐减以及地力水平低下等。导致红壤生态系统退化的因素很多, 其中红壤生态系统的自然脆弱性是内因, 不恰当的生产行为是外因。

1.1 自然脆弱性是生态退化的内因 红壤是衡阳市地带性土壤, 主要成土母质有花岗岩、变质岩、石灰岩、砂页岩和第四纪老冲积物, 成土过程受到高温多雨气候条件的影响。从自然因素看, 表现出明显的可变性与潜在的脆弱性。这种潜在的自然脆弱性主要体现在3个方面。衡阳市红壤丘陵区地形崎岖不平, 具有一定的坡度。坡度是形成土壤侵蚀的潜在根源之一, 一般情况下, 坡度越大, 土壤侵蚀越严重^[2]。坡地多, 坡度陡, 重力梯度大, 土壤侵蚀的潜在危险性高; 同时衡阳市地形地貌轮廓是以衡阳城区为中心、朝北东方向稍有延伸的类椭圆形盆地。盆地周围海拔均在300 m以上, 南面有超过海拔1 000 m的中山, 而中部广大地区海拔多在50~100 m, 构成周高中低, 南高北低的地势特征。这样的地形地势特征, 使得雨季降水自周围山地向盆地中心聚集, 再向

北部的衡东彭陂港河口流出, 导致土壤侵蚀加重。衡阳市气候具有高温多雨, 湿热同季的特点, 水热资源丰富, 年降水量1 200~1 400 mm, 降水集中, 4~9月份降水量占全年降雨量的60%~80%, 特别是6~7月多暴雨, 降水强度大, 给土壤侵蚀提供了强大的侵蚀源动力。同时, 湿热同季使红壤区风化强烈, 形成疏松深厚的风化层, 土壤抗蚀性低。红壤具有深厚的红色粘土层, 棱块状结构, 具有粘、酸、瘦、缺磷的特点, 有机质含量低, 转化速度快, 土壤腐殖质分子量小且品质较差, 生物难以自然生长, 物种结构简单。因此, 红壤丘陵区的自然生态系统比较脆弱。

1.2 不当的生产行为是生态退化的外因 衡阳市红壤丘陵区人口密度大, 人地矛盾突出, 由于经济利益的驱动, 不恰当的生产、生活方式成为红壤丘陵生态系统退化的诱发因素。首先表现在大面积的坡地被开发利用, 植被受到严重破坏, 生态系统退化。衡阳市红壤丘陵区以农业人口为主, 农村的主要燃料是薪材, 长期以来, 农户为了获得生活能源, 不得不砍伐森林植被, 伐林之后, 又未能及时植树造林, 加之红壤生态系统自我恢复能力差, 因此, 红壤丘陵区逐渐演变为严重的生态退化区。除此之外, 新中国成立以后的几次运动带来的植被破坏加剧了生态系统的退化程度。建国以来, 衡阳市植被遭受了多次严重破坏, 第一次是1958年“大跃进”时期, 仅油茶被毁6 666 hm², 1961年覆盖率由1957年的31.72%降到23.00%; 第二次1966年至1975年“文化大革命”期间境内林木蓄积量减少了1 162.35万m³, 减少89%; 第三次是70年代末至80年代初, 由于田地实行承包, 一些农民目光短浅, 盲目开荒种地, 使大面积森林被砍伐; 近年来, 开山采矿、采石及基础设施建设规模迅速扩大, 大部分地区不重视生态环境保护, 缺乏统一规划, 对坡地植被造成严重破坏, 加上剥离表土处理不当, 造成严重水土流失, 也是该地区生态退化的重要原因之一。由于森林遭受破坏, 导致水土流失面日益加据, 水土流失又诱发土地肥力下降, 河川库塘淤塞, 干旱洪涝增多与生物多样性锐减等一系列生态退化问题; 其次, 农户对土地重施化肥、农药, 偏施氮肥, 忽视土杂肥、有机肥和钾肥^[3], 致使红壤地力下降, 物种单一, 生态系统自我调节功能下降。

2 红壤丘陵区生态恢复对策

衡阳市红壤生态系统是社会-经济-自然综合系统, 随

基金项目 衡阳市科技局课题项目(06KS11); 湖南省重点建设学科资助项目; 衡阳师范学院博士科研启动项目。

作者简介 刘兰芳(1965-), 女, 湖南祁东人, 博士, 教授, 从事生态恢复的教学和研究工作。

收稿日期 2008-02-26

着人口的快速增加,生态系统失衡性愈来愈明显,因此,生态恢复和重建成为全区域的当务之急。根据本区的自然条件和社会经济现状,生态恢复包括重建林业生态系统,合理设计农业生态系统。

2.1 恢复与重建植被生态系统 依据衡阳市的地表结构及土壤状况,植被生态系统的恢复与重建包括生态林业建设、毛竹低产林改造、油茶低产林改造、名优特种经济林开发、三难地改造、封山育林6个方面。其中生态林建设,主要集中在水土流失严重、地质条件不稳定的山区地带;毛竹低产林改造主要在衡山、衡东、常宁、耒阳和祁东4县(市)实施^[4],近几年,该4县(市)对毛竹进行部分改造,在防治红壤生态系统退化方面起到一定的效果;名优特种经济林建设主要在全市各区、县的丘岗山地坡度平缓,立地条件及水肥条件较好的地方实施,主要品种以良种板栗、脐橙、橘柑、香柚、白果、红枣、水晶梨、腾稔葡萄及奈李等为主;油茶低产林改造主要在衡阳、衡东、常宁、耒阳4个油茶工程县(市)实施。如果能不断地坚持这6个方面的森林建设,就能对保持红壤生态系统平衡产生显著地效应。为了实施6个方面的林业建设,建议采取如下措施。

(1) 强化规范管理,科学造林。各级政府部门应统一组织领导,统一规划布局,统一技术指导。在广大的农村应实行植树造林的责任承包制。把荒山、荒地承包给农产,坚持分户营造、分户管理、分户受益,以及高产、优质、低耗的原则,对人工林进行多树种、针阔混交的改造,尽快提高森林覆盖率;对天然次生林做适度调整,引进珍贵树种,提高经济效益;在贫困地区,全面启动绿色扶贫工程,动员承包农产科学植树。

(2) 加大林业投资力度,确保林业生态系统重建的持续发展。一是依据《森林法》尽快建立县、乡镇、村组林业基金制度,确保林业建设资金不短缺;二是尽快建设森林生态效益补偿机制,实行“谁受益,谁出资”,以改变森林经营只有投入而无受益的不合理状况及其弥补地方财政拨款的不足;三是林业部门向其他各部门及个人广泛集资,实行股份制,统一所筹资金,实行专人、专款的绿化工程。

(3) 加强环境保护教育,提高人口素质,使人口增长与森林资源和环境相适应。在农村,可利用电台、电视广播对农民进行植树造林的宣传,动员每家农产投入到植树造林的运

(上接第5148页)

识来自化肥销售商,一些销售商为了得到更大利益,当然是想方设法把更多化肥卖到农户手中,这种状况是引起过量使用化肥的主要原因。为此,建议采用如下对策:

(1) 宣传科学使用化肥的知识。测土施肥已经尝试多年,但由于缺乏有力的保障措施、工作程序和足够的基层技术推广人员,从而使技术推广一直难以有效地进行,建议加大力度推广测土施肥技术。

(2) 通过征收化肥税来避免过量使用化肥,从而直接减少化肥的使用。化肥税可以为科学施肥知识培训、普及应用测土施肥技术提供资金,税款应专用于推广科学用肥的活动中。

动中,同时参与森林保护与管理。在县城,利用植树季节和公假时间,开展植树造林活动。

(4) 制定详细的造林和伐林计划。衡阳广大的农村燃料以木材为主,不可能实行封山育林。为此,必须科学地进行造林和伐林,实行用材林和经济林相结合,大量地植树,有计划地开采。

2.2 积极推广立体种植模式 “立体种植模式”是红壤开发利用与退化治理的方向,应在红壤退化地区示范和推广。衡阳市丘陵区地势较高,地层不稳定,地形地貌复杂多样,因此适宜采用立体种植模式。即以水土保持为核心,兴建高标准基本农田,建设多林种、多种作物、多层次的立体种植生态经济系统。其技术措施是:一方面根据地貌形态特征,在不同层次采取工程与生物措施并举。即山顶造林,形成水土保持的第一防线,山坡整地造林种草,并开发成层层的水果带,大力发展药、茶、果等经济林木,在经济林木空地套种西瓜、豆类、花生等作物,中间间作辣椒、茄子等矮杆作物,栽上玉米或藤本作物,形成立体套种结构,构成水土保持的第二道防线,山脚一般为农田和蓄水塘池,形成整体的绿色防御体系。在配置上,选择具有共生互利作用的物种组合,利用果-草-牧、果-绿肥-土壤、果-豆科作物等模式,提高人工植物群落对资源的利用效能^[5]。同时,利用物种间平衡制约的关系及物理气候因素上的相互保护关系,提高群落及其系统的稳定性和抗灾能力。此外,山地果园套种牧草,不仅可有效防治水土流失,培肥地力,提高果品产量与品质,还能利用牧草发展草食性动物,并由此带动饲料加工等一系列产业的发展,有利于引导山地农业发展向开发和保护相结合的方向发展,这既保持了水土,增强了生态系统的自我调节能力,又提高了农民的收入,促进区域经济的持续发展。

参考文献

- [1] 郑本暖,杨玉盛,谢锦升,等.亚热带红壤严重退化生态系统封禁管理后生物多样性的恢复[J].水土保持研究,2002,9(4):57-63.
- [2] 谢锦升,杨玉盛,解明曙.亚热带花岗岩侵蚀红壤的生态退化与恢复技术[J].水土保持研究,2004,11(3):154-156.
- [3] 王鹏,田亚平,张兆干,等.湘南红壤丘陵区农户经济行为对土地退化的影响——以祁东县紫云村为例[J].长江流域资源与环境,2002,11(4):370-375.
- [4] 王衡芽.衡阳市山河水库综合治理及开发利用研究[J].湖南林业科技,2001,28(3):28-31.
- [5] 翁伯琦,应朝阳,黄毅斌,等.闽北山区红壤丘陵开发地生态恢复与综合利用模式构建及其应用研究[J].水土保持学报,2006,20(1):147-150.

(3) 加强对蔬菜地土壤和周围地下水的动态监测。从可持续农业发展的高度加强管理,研究并跟踪蔬菜地的环境演变,开展地下水环境污染的长期预防、监测和治理。

参考文献

- [1] HONKE H B,SHARMA ML,HIRSCHBERG K J.Impact of irrigated horticulture on nitrate concentrations in groundwater[J].Agriculture,Ecosystems and Environment,1990,32:119-132.
- [2] SIITES W,KRAFT G J.Nitrate and chloride loading to groundwater from an irrigated north centered US sand plain vegetable field[J].Journal of Environmental Quality,2001,30(4):1176-1182.
- [3] 张庆忠,陈欣,沈善敏.农田土壤硝酸盐积累与淋失研究进展[J].应用生态学报,2002,13(2):233-238.
- [4] 邓熙,林秋奇,顾继光.广州市饮用水源中硝酸盐亚硝酸盐含量与癌症死亡率联系[J].生态科学,2004,23(1):38-41.
- [5] POWER J E,SCHEPERS J S.Nitrate contamination of ground water in North America Agriculture[J].Ecosystems and Environment,1989,26:165-187.