

广西都安三只羊乡的生态重建对策*

Research on Present Ecological Conditions and Reconstruction in Guangxi Duan Sanzhiyang Area

何金祥¹, 唐 峰², 何成新¹, 王新桂¹, 郭伦发^{1,3}

HE Jin-xiang¹, TANG Feng², HE Cheng-xin¹, WANG Xin-gui¹, GUO Lun-fa^{1,3}

(1. 广西植物研究所, 广西桂林 541006; 2. 广西科学院生物研究所, 广西南宁 530007; 3. 广西大学农学院, 广西南宁 530005)

(1. Guangxi Institute of Botany, Guilin, Guangxi, 541006, China; 2. Institute Biology, Guangxi Academy of Sciences, Nanning, Guangxi, 530007, China; 3. Agriculture College, Guangxi University, Nanning, Guangxi, 530005, China)

摘要:广西都安三只羊乡多石, 少土, 缺水, 人均耕地面积少, 原生植被少, 农作物经济效益低, 能源不足, 农民文化素质较低, 自然灾害(旱、涝)发生频繁, 生态环境恶劣, 石山荒漠化, 森林覆盖率低, 水土流失严重。但是, 该乡具有生态重建的客观条件, 以及技术和资金保障, 可以对该乡进行封山育林、营造人工林、发展良种水果种植、发展科学的养殖、实施集水及节水灌溉工程、综合利用沼气能源、举办各种技术培训提高农民素质等, 来恢复和重建该乡及周边地区的生态环境, 实现该乡“种植-养殖-沼气-种植”的良性生态循环。

关键词:岩溶地区 生态环境 生态重建

中图分类号: S718.54 文献标识码: A 文章编号: 1002-7378(2007)01-0053-04

Abstract: Guangxi Duan Sanzhiyang area is a typical limestone region that is poverty-stricken in southwest China. In this area there are so many stones, so less soil, and extremel lack of water on the surface of the earth. The natural ecological conditions are very bad for human living. And after many years' disorderly exploitation and destruction, the natural environment and its system has become extremely weak and deteriorated rapidly. In this paper, we research into the natural conditions and the present ecological state of Sanzhiyang area, such as climate, water and soil resource, biological community and vegetation, etc. According to its natural conditions and climate, we reconstruct its ecological system by planting forests and increasing the green surface area; at the same time, we provide the scientific methods and technology for planting and breeding, helping the local people to shake off poverty and develop the local economy. This research will provide a scientific method for reconstructing the ecological system of the whole karst mountain area in southwest China.

Key words: karst areas, ecological conditions, ecological reconstruction

广西都安三只羊乡是我国西南岩溶石山贫困地区典型范例, 是我国闻名的贫困乡镇之一, 与广西大

化的七百弄乡齐名, 整个地区多石、少土, 素有“九分石头一分土”之称, 地表水资源极端匮乏, 自然生存环境十分恶劣。

多年来, 由于人口的压力, 当地人均耕地面积逐年减少, 人均产粮水平低, 至今三只羊乡的多数村屯仍未解决温饱问题; 人口增加的同时使当地生活能源(自然界的薪柴)的消耗量逐年上升, 加快了森林植被的消耗, 使森林覆盖率大大下降, 森林绿地迅速

收稿日期: 2006-06-28

作者简介: 何金祥(1968-), 男, 农学学士, 副研究员, 主要从事生物防治与生态重建研究工作。

* 国家科技部(国攻2000-K01-04-08)及广西科技厅(桂科攻0133001-3)资助重点项目。

缩小,水土流失严重,生态环境恶化,水资源日益匮乏,农作物产量下降,自然灾害(旱、涝)发生频繁,形成了“生态退化-贫困-生态进一步退化”的恶性循环,对当地进行生态重建研究,改善生存环境,是当前亟需解决的突出问题。因此,我们对当地自然条件、生态现状和人文因素等进行综合调查,提出以科学的种养技术为依托,通过封山育林、人工造林、发展特种经济等多种对策来实现当地生态环境良性循环。

1 自然条件和生态现状

1.1 自然条件和资源概况

1.1.1 自然条件概况

三只羊乡位于都安县北部,北纬 $24^{\circ}26'$,东经 $180^{\circ}02'$,总面积 264km^2 ,属亚热带季风气候,年平均气温 19.6°C ,极端高温 39.3°C ,极端低温 0.4°C ,霜期 $1\sim 2\text{d}$,年平均蒸发量 1644.9mm ,相对湿度 74% ,年积温平均值 7289.5°C ,年日照平均值 1395.5h 。年逐月降水分布不均, $5\sim 8$ 月降水占年总降水量的 67.8% 。春旱、夏涝十分频繁。该乡为典型的高峰丛洼地地貌,地层以炭系为主,由石灰岩、白云岩等组成,土壤成土母质为碳酸盐类分化物,量少且分布零散。全乡没有河流,可耕作土地全为旱地。

1.1.2 土地资源及其特点

三只羊乡是典型的石多土少的地区,土地资源少,没有水田,全部为旱地,人均耕地 0.05hm^2 ,远低于全国人均 0.1hm^2 的水平。耕地一般为圆洼地和谷地相嵌在群峰之中,没有平地。其中大多为中低产地,耕地的有机质含量中等,含氮量较高,速效磷和速效钾的含量比较低,缺磷、缺钾的耕地较多。由于峰丛洼地的地形地貌特点,地面植被少,没有河流,因此,土地养水、保水能力差,耕地易涝易旱。峰丛园洼地多数地方干旱缺水,少数地方又涝又旱;峰林谷地,亦是旱涝交替。

1.1.3 自然植被及植物资源

三只羊乡属岩溶石山地区,植物种类资源十分丰富,种类一般为耐旱的石山种类,包括一些珍稀的中草药品种。但由于乱砍乱伐和疯狂地采挖,生态环境的日益恶化,可利用资源正逐渐减少,部分种类濒临灭绝边缘。如今,三只羊乡森林植被人为破坏十分严重,地面干旱缺水,土层贫、薄,生物生产效率很低,原生植被极少,次生植被生长缓慢。

1.1.4 耕作特点和农作物种类

三只羊乡多数耕地为零星分布的洼地、谷地或

山地,土地的耕种只能依靠手工耕种。粮食作物和经济作物主要为玉米和豆类等。果树及林木类经济作物为油桐、油茶、板栗等。但是,这些经济作物种类少,品种性状差,产量低,品质差,不能为当地群众带来较好的经济效益。

1.1.5 能源资源

当地能源资源十分有限,电能仅足以供应当地居民的照明。日常所需的热能则以燃烧柴草为主,随着石山地区生境的恶化,当地植物生物量逐年下降,而人口却日益膨大,对能源的需求也日益增多。

1.1.6 社会及经济状况

三只羊乡总人口 19000 多人,具有初中以上文化的占 25% ,小学文化占 45% ,文盲、半文盲占 30% 。其中 $18\sim 30$ 岁的受过教育的青壮年几乎全部外出打工。农民的文化素质普遍偏低,观念也比较陈旧。在这样的人文环境下,当地经济结构也极为落后,其中, 95% 为传统家庭手工小农业模式,只有 5% 的小工商业者,结构极不合理,生产力水平很低,处于半自给自足的自然经济状态。

1.2 生态现状

三只羊乡为多石、少土、缺水等典型的喀斯特地貌,自然条件十分恶劣,加上多年人为的破坏,当地的生态系统极为脆弱。

1.2.1 生态环境恶劣

该乡山上植被多为草,乔木、灌木极少,生态系统调节功能差,保水、涵水能力差;水灾、旱灾、风灾连年不断,特别是以干旱缺水为主,旱涝交替,往往一场大雨排泄不及,造成内涝,数天之后,雨水流失殆尽,干旱便开始发生。因此,当地民谚有“三日无雨地冒烟,一场大雨水连天”之说。

1.2.2 石山荒漠化

由于人口的快速增长,该乡能源奇缺,滥垦乱伐,广种薄收。超过 25° 甚至 $50\sim 60^{\circ}$ 的陡坡也被开垦种植农作物,使岩溶山区本已极少的土壤被冲蚀后极难恢复。许多山坡已无土壤存在,岩石裸露地表,形成所谓的“石漠区”,个别地区已出现类似我国西北的荒漠。按目前侵蚀的速度,据估算,该乡岩溶区土壤完全被侵蚀仅需 40a 时间。

1.2.3 森林覆盖率低

三只羊绝大多数石山为裸露的石灰岩石山,只有在洼地和谷地内才有土层分布,而且上层薄,厚度一般不超过 2m ;部分为寸草不生的石芽地;洼地和谷地中适合植物生长的地方几乎已被开垦为种植农作物用地。因此整个地区的森林覆盖率仅为 8.8% 。

远低于广西全区平均25%的水平。少数残存的森林植被植物,绝大部分靠仅有的溶蚀裂隙中极少的充填土壤以维持生存,生长条件极为恶劣,生长速度十分缓慢。

1.2.4 水土流失严重

三只羊乡石山地形复杂险峻,地下洞隙纵横,水文动态多变,地面植被稀薄,保水养水能力极差,加上旱、涝灾害频繁,水土流失严重。

2 生态重建的可能性

2.1 重建的客观基础

首先,都安三只羊地区属亚热带季风气候,与西南其它岩溶山区一样,气候温和多雨,十分适合各种植物的生长。其次岩溶石山具有丰富的植物资源。据报道,有超过4200多种^[1]生长在岩溶石山地区。大部分种类耐旱、耐贫瘠;其中部分种类的生命力十分顽强,石头上有裂缝,它们就能见缝生长。有些种类,特别是某些草本植物,即使山石光滑如镜,只要提供一点水分,它就能在石板上萌芽生长。所有这些,为三只羊岩溶石山植被恢复提供物质基础。

2.2 重建的技术基础

针对岩溶石山地区生态重建问题,国内的生态科研人员做了大量的研究工作,提出不少建设性的对策及策略^[2~4]。广西各级政府也十分重视广西岩溶石山生态恢复和重建问题。自20世纪80年代以来,广西先后立项并完成了一系列石山地区综合治理研究及开发项目。综合多学科多领域科研技术力量,通过多种形式和多种方式对岩溶石山的生态重建作了大量有益的研究和探索。其中,文献^[5~7]通过收集资料,实地调查,针对广西各石山地区的自然生态环境恶化的原因,分别提出广西石山地区重建良性自然生态环境的途径和措施,并建立了一批具有良好科学性的试验示范模式和基地。这为都安三只羊乡的生态重建和可持续发展奠定了坚实的技术基础。

2.3 重建的资金保障

广西为了解决岩溶石山地区生态环境严重恶化问题,各级政府已投入上千万元资金,组织十多个科研院所的科研力量,投入岩溶石山荒漠化的各项综合治理及生态恢复建设中。政府的支持和扶持为三只羊乡的生态重建提供了可靠资金保障。

3 生态重建的对策

广西都安三只羊乡的生态环境主要从提高系统的森林覆盖率、发展地方经济、加强能源和水资源基

础设施建设等方面入手,用综合的、科学的方法,集成各种技术进行恢复和重建。

3.1 提高生态系统的森林覆盖率

3.1.1 封山育林,保护原生植被

根据三只羊乡的地形地势,联合当地政府及林业管理部门,制定严厉的措施,严禁乱砍乱伐,采取全封和轮封相结合的办法进行封山育林。封山育林的区域主要是山腰至山顶范围,在这一区域内山势陡,土壤水分稀少,不宜营建人工林,只能采取强行封山,禁止乱砍滥伐及随意放牧,使自然植被逐渐得以恢复,并逐步达到封育区内草本、小灌木等植被覆盖面积有所提高,原来完全裸露的石漠荒山已开始出现绿色植被。

3.1.2 营造人工林

选择耐旱、生长速度快、对土壤改良有较好效果且有重要经济价值的阔叶树种,多层次多种类地混种营造人工林,以迅速稳定立地条件,恢复地力,达到快速改善生态环境的目的。

人工造林的范围集中在山脚至山腰退耕带,此范围内坡度大多略高于25°,断续分布一些小谷地、石穴地,土层厚度为30~40cm。根据立地条件,主要选择适应石山生长的树种,如:任豆(*Zenia insignis*)、银合欢(*Leucaena leucocephala*(Lam.)*de wit*)、香椿(*Toona sinensis*)和槐树(*Sophora japonica*)等。造林的主要方式为植苗造林,并发动当地群众积极营造混交林,混交的树种主要选择榕树(*Ficus microcarpa* L.)、厚荚相思(*Acacia* sp.)等,以增加人工林地的生物多样性,提高区域生态系统功能。

3.2 生态重建与经济发展相结合

3.2.1 种植经济水果林,发展良种水果种植业

为提高当地农民的收入,可以选择退耕地段,种植管理粗放、生长迅速、品质优良的桃、李、枇杷作为重点发展的果树。在果树下套种中药材金银花、射干等作为果园的地被物,既能保持果园的水分、养分,减轻水土流失,又可为农户带来一定的经济收入。另外也可以在便于操作的平果林地套种一年生或多年生低矮牧草,既可以改善果园的小气候环境,又可以为农户提供了大量的养殖饲料。

3.2.2 引进新型饲料牧草,科学发展养殖业

大面积土地用于种植果树,牛、羊群活动范围受到限制,可以引进新型饲料牧草,如黑麦草(*Lolium multiflorum lam*)、三叶草(*Trifolium repens* L.)、菊苣(*Cichorium Intybus* L.)等,采用圈养方式发展养

殖业。

畜类食用蛋白质含量高,营养丰富的人工牧草后生长快,产量高,经济效益显著。同时,畜粪又是优良的沼气原料和农家肥,通过种草养畜,可以实现“种植-养殖-沼气-种植”的良性生态循环。

3.2.3 发展集水及节水灌溉工程

根据三只羊地区雨量丰富这一特点,可以在地头设置水柜,收集季节性的雨水及山水,采用微型滴灌或微型喷灌等节水灌溉技术,灌溉农田、经济果林地等,既能达到合理用水、有效用水、稳产高产、增产增收的目的,又能基本满足人畜饮用。

3.3 综合利用沼气,解决当地的能源问题

三只羊乡发展猪、牛、羊养殖业,沼气原料丰富,可以发展沼气,以沼气代替薪柴作为农村的燃料,可以很好地解决当地农村森林资源枯竭、薪柴紧缺这一突出的问题,同时,也能净化农村居住环境,沼液废渣还能当有机肥使用,用于改良土壤和提高农作物产量。

3.4 举办各种技术培训,提高农民素质

针对当地农民文化素质普遍较低、思想观念陈旧的现状,可以采用举办果树种植与管理、蔬菜种植、低产果园改造、养殖、沼气池建设和应用等技术

培训班的形式,或者组织农民到农业发达地区参观学习,让农民了解现代农业生产模式,逐步掌握先进的农业生产技术,开阔眼界、打消思想顾虑,积极响应和参与生态重建各项工作。

参考文献:

- [1] XU ZHAORAN. A species list of limestone plants in China[J]. Guihaia Additamentum, 1993, 13(4): 155-258.
- [2] 王克林, 章春华. 湘西喀斯特山区生态环境问题与综合整治战略[J]. 山地学报, 1999, 17(2): 125-130.
- [3] 王克林. 生态脆弱区域农业与环境协调发展策略[J]. 中国生态农业学报, 2001, 9(3): 86-88.
- [4] 蔡运龙. 中国西南岩溶石山贫困地区生态重建[J]. 地球科学进展, 1996, 11(6): 602-606.
- [5] 苏宗明, 梁健英. 广西石山地区大农业发展战略研究[J]. 广西科学院学报, 1998, 4(1): 34-35.
- [6] 文和群, 许兆然. 中国南部石灰岩濒危植物初步研究[J]. 广西植物, 1993, 13(1): 41-47.
- [7] 许兆然. 中国南部石灰岩地区生物保护和综合治理生态模式[J]. 广西植物, 1996, 16(1): 48-55.

(责任编辑: 邓大玉)

(上接第52页)

园都有各自独特的景观,即使同一专类园的景观也丰富多彩,如棕榈苏铁区由高大的棕榈科植物和大型苏铁类植物构成的热带景观,精品园内由竹柏、苏铁类、蕨类等古生植物构成的古生植物景观,金花茶园由常绿大乔木、灌木、林下草本及大型藤本植物构成的原始森林景观等等。

参考文献:

- [1] WYSE JACKSON, P S. 植物保护国际议程[M]. 云南: 云南科技出版社, 2001.
- [2] 张玲慧, 夏宜平. 地被植物在园林中的应用及研究现状

[J]. 中国园林, 2003, 19(9): 55-58.

- [3] 贺善安. 植物园学[M]. 北京: 中国农业出版社, 2005.
- [4] 何瑞华. 园林建设——中国植物园可持续发展方向的探讨[J]. 园林工程, 2005, 15(10): 38-40.
- [5] 黄仕训, 唐文秀, 王燕, 等. 奇珍植物精品园物种收集及布置[J]. 广西植物, 2003(增刊1): 11-22.
- [6] 张佐双. 植物园研究[M]. 北京: 中国林业出版社, 2006.

(责任编辑: 凌汉恩 邓大玉)