

海南岛山区土地的持续利用评价 ——以琼中、通什为例

蒙吉军, 蔡运龙

(北京大学城市与环境学系 地表过程分析与模拟教育部重点实验室, 北京 100871)

摘要: 土地持续利用就是要达到生态合理性、经济有效性和社会可接受性。本文以琼中县和通什市为例, 通过土地利用现状分析、土地持续利用评价, 提出了实现其土地持续利用的对策措施。

关键词: 土地利用; 生态评价; 经济评价; 社会评价; 实现途径

中图分类号: F301.24 **中图分类号:** A

1 引言

土地持续利用就是实现土地生产力的持续增长和稳定性, 保证土地资源潜力和防止土地退化, 并具有良好的经济效益和社会效益, 即达到生态合理性、经济有效性和社会可接受性^[1,2]。一种土地利用方式, 只要在未来可预见的较长时间内, 未引起明显的或永久性的土地退化, 通常认为这种土地利用方式是可持续的。

五指山, 素有“海南屋脊”、“森林公园”之誉, 位于 18°38'N~19°25'N 间, 是我国热带雨林分布的主要地区。在行政区划上, 五指山大致分布在琼中黎族苗族自治县和通什市境内(比例为 1:2)。但是, 长期以来, 由于人口增长过快, 加上古老的耕作方式——“刀耕火种”, 造成了该区生态环境破坏, 土地退化, 土地利用呈现出不可持续的状态, 制约了海南“生态省”的建设。本文以琼中县和通什市为例, 通过土地利用现状分析和土地持续利用评价, 提出了实现土地持续利用的对策措施。

2 五指山区土地利用现状分析

2.1 土地资源特点

五指山区位居我国热带海洋季风气候区, 雨量充沛, 光照充足, 是全国热带雨林、季雨林分布的主要地

区, 其森林覆盖率达 55%, 热带生物资源、景观资源丰富。区内地形以山地和丘陵为主, 河流沟谷纵横。土地自然类型有山地、丘陵地、台阶地和坑谷地。

受地形影响, 林地是五指山区土地利用的主要类型, 高达 63.77%, 主要分布在海拔 500 m 以上的山地, 占土地总面积的 56.8%, 以山地常绿阔叶林和常绿针阔混交林为主, 在涵养水源、保持水土、调节气候上发挥着重要的作用。耕地所占的比例不到 5%, 其中, 水田主要是零星分布于山间谷地和河流两岸; 旱地则分布于低山丘陵区, 多为顺坡开垦而成。园地也多分布于低山丘陵区, 以橡胶为主, 多为烧山砍伐后开垦的荒山或坡度在 25° 以下的坡地。土地资源的特点是利用率高, 但耕地比重低, 产出率低, 农民生活水平低, 所在的琼中和通什均为全国贫困县市。

2.2 土地利用结构分析

琼中、通什土地总面积为 383 485 hm², 其土地利用结构如表 1^[1,2] 所示。从表 1 可以看出, 五指山区土地利用结构具有以下几个特点:

2.2.1 林地占绝对优势

五指山区是海南省重点林区, 也是海南三大河流(万泉河、南渡河和昌化江)的发源地。境内有大面积的水源涵养林, 也是我国热带季雨林的主要分布区, 在涵养水源、保持水土、调节气候方面发挥着重要的作用。

收稿日期: 2000-11-20; 改回日期: 2001-03-19。

基金项目: 国家自然科学基金项目(49871037)资助。

作者简介: 蒙吉军(1971-), 男(汉族), 甘肃省张掖市人, 博士, 北京大学城市与环境学系讲师, 主要从事综合自然地理及土地科学方面的教学研究工作, 现已发表论文 20 余篇。

1) 通什市土地管理局, 通什土地利用现状调查报告, 1994 年 1 月, (内部资料)。

2) 琼中县政府, 海南琼中黎族苗族自治县土地利用总体规划, 1996 年 3 月, (内部资料)。

表1 五指山区土地利用结构(单位: 万 hm^2 , %)
Table 1 The structure of land use in Wuzhi mountain(unit: ten thousand hm^2 , %)

县市	耕地		园地		林地		居民点		交通		水域		未利用地		合计
	面积	比例													
琼中	1.36	5.03	4.26	15.8	16.5	61.1	0.36	1.33	0.10	0.35	0.54	2.01	3.92	14.5	27.1
通什	0.47	4.14	0.69	6.15	7.93	70.2	0.14	1.25	0.03	0.26	0.25	2.23	1.78	15.6	11.3
合计	1.83	4.98	4.95	12.9	24.5	63.8	0.50	1.30	0.13	0.34	0.79	2.06	5.70	14.7	38.3

2.2.2 耕地比重低

由于受地形影响,五指山区耕地仅占4.98%,分别比全国和全省的平均水平低出7.85和19.88个百分点。许多黎村和苗村,人均耕地还不足0.5亩¹⁾,加上农业生产技术落后,管理水平低下,耕地的产量也很低,绝大部分地区水稻一季的亩产仅有200 kg左右。因此,保护耕地,实现耕地总量的动态平衡,是关系生存的根本战略。

2.2.3 热作园艺发展迅速

受益于得天独厚的气候资源,五指山区的园艺业近年来得到了快速的发展,园地面积占12.9%。以橡胶、槟榔、咖啡等热作和以龙眼、荔枝、芒果等水果为主,其中,橡胶占九成以上(90.1%)。园艺业产值占种植业产值的70%以上。目前正在兴起的红毛丹是一种高价值的热带水果,具有广阔的发展前景。园艺业已经成为五指山区商品农业的增长点。

2.2.4 城镇化水平低,道路交通不发达

五指山区居民点及交通用地合计不足1.7%。在城镇建设中,除了营根镇和通什市外,其余乡镇规模均在100 hm^2 以下,城镇化水平仅为17.3%,低于全省水平(21.5%),更低于全国水平(28.0%)。城镇规模小,不利于带动区域经济的发展。另外,区内道路交通网络系统不健全,绝大部分乡村都是等外乡村公路,交通质量还很低,成为制约山区经济发展的瓶颈。

2.2.5 未利用地面积不断减少,后备资源有限

区内还有14.74%的荒山荒地没有开发,多为荒草地和裸岩、石砾地。未利用地的面积虽高于全省13.61%的水平,但远低于全国33.22%的水平,且以每年6.3%的速度在递减。

2.3 土地开发程度及潜力

受资料所限,文中以琼中县土地的开发程度为例来分析五指山区的情况(如表2)。

表2 琼中县土地开发程度

Table 2 Land developing degree in Qingzhong county

土地利用率	土地垦殖率	森林覆盖率	复种指数	建设用地率	土地生产率				
					耕地	林地	水域	园地	肉类
85.52%	5%	55.15%	210%	2.50%	246kg/亩	5.048 m^3 /亩	85kg/亩	44.25kg/亩	17kg/ hm^2

从表2可以看出,琼中县土地的土地利用率高、森林覆盖率高、复种指数高,但土地垦殖率低、建设用地率低、土地生产率低。土地利用率高达85.52%,虽略低于海南86.39%,但已远远高于全国64.25%的水平。森林覆盖率也高出全国(12.9%)、全省(35.9%)的平均水平。由于优越的气候条件,复种率高达210%,耕地的利用率较高,但是,如变目前的二季生产为三季生产,复种率还是可以提高的。土地垦殖率低是受山区客观条件所决定的,这也说明了保护耕地的重要性。土地生产率只有246 kg/亩,这与传统的“刀耕火种”的耕作方式以及

农业生产投入少、管理差等因素都有直接的关系。

五指山区的土地资源类型丰富多样,土地质量较好,因此其生产潜力和开发潜力也较大。其土地资源的分布,宜林地主要分布于中低山、丘陵地带,宜胶宜热作地主要集中于内缘丘陵盆地和部分台地,宜农地主要集中于河流两岸的山间谷地。农、林、胶、牧业土地都占有适当的比例,如能因地制宜、充分利用,发展热带作物、热带农业和热带林业,都有充分的余地。目前,土地的生产水平还普遍较低,这从另一方面也说明了其发展商品农业和农产品加工是大有潜力的。

1) 1亩=0.067 hm^2 , 后同。

3 五指山区土地持续利用评价

土地持续利用评价包括了生态评价、经济评价和社会评价三个方面, 下面就从这三方面进行评价。

3.1 生态评价

生态的持续性是土地持续利用的基础。通常包括气候条件、土壤条件、水资源、立地条件和生物资源等, 是评价一种土地利用方式在目前及较长时间内对土地的基本属性和生态过程的影响。

五指山区的原生植被为热带雨林、季雨林, 地带性土壤为山地砖红壤, 由于年均温较高 (22°C), 且雨量充沛 (年降雨量 $1\ 800\ \text{mm} \sim 2\ 400\ \text{mm}$), 生物小循环非常旺盛, 大部分能量都储存在生物小循环中, 一旦植被遭到破坏, 整个生态系统的物质循环也遭到破坏, 大部分能量被带走, 若要恢复到破坏前的状况一般需要 30 a 左右的时间。而且由于热带雨林遭破坏后恢复时间长, 造成山坡上大面积荒地裸露, 一旦雨季来临, 易造成泥石流、山崩、滑坡等灾害。目前, 五指山区最为常见的耕作方式是极为原始的“刀耕火种”, 此种土地利用方式, 多见于丘陵地带和山麓部位, 是将原生的森林植被或刀砍或火烧后, 将其用来耕作, 主要是旱作的山兰稻和木薯, 也有经济作物芭蕉、菠萝等。这类土地, 由于多位于山坡, 没有灌溉系统, 是靠天然降水来决定丰歉, 加上投入的肥料、劳动力也少, 产量自然很低。一般种几年后, 由于土地只种不养, 肥力下降, 农民便弃耕去寻找其它肥沃的土地, 开始下一轮的“刀耕火种”, 周而复始, 造成的生态破坏是可想而知的。海南热林研究所曾对“刀耕火种”造成水土流失做过试验^[3], 刀耕火种后一个雨季 (5~11 月) 即被冲走 $1.86\ \text{cm}$ 厚表土, 表土中各种物质流失分别为: 有机质 20.7%, 全 N 19.2%, P_2O_5 30.43%, K_2O 14.43%。刀耕火种当年被地表径流冲走的土壤达 $362.4\ \text{kg}/\text{hm}^2$ 。在考察过程中, 水土流失现象随处可见, 每逢下雨滑坡、坍塌堵塞道路的现象也时有发生。

大量的山林被伐, 不仅破坏了生物多样性, 而且造成了水分和养分的流失。另外, 热带雨林被称为全球气候的调节器, 1990 年代以来频繁出现的厄尔尼诺 (El Niño) 现象与全球气候变暖现象, 与热带雨林的大量砍伐都有直接的关系。据当地居民介绍, 往昔清溪的山溪和随处可见的野生动物现已难觅踪迹了。

3.2 经济评价

经济评价是评价一种土地利用方式所产生的经

济效益的大小, 通常用利润、成本、产量和商品率来作指标。在本文中, 由于受资料数据所限, 评价时采用了一些替代数据。以五指山脚下的五指山乡为例, 其主要农作物单产如表 3 所示:

表 3 五指山乡主要农作物单产情况

Table 3 The crop yield in Wuzhishan countryside

作物	水稻	山兰稻	木薯	花生	果蔗
单产 (kg/亩)	360	80	380	110	2300

从表 3 可以看出, 各类作物的产量都很低。在调查中我们还发现, 当地绝大多数居民都处于一种自给自足的生活方式中, 商品意识淡薄, 加上交通不便, 农产品能够成为商品的机会确实不多。在琼中县上安乡考察时, 一对青年夫妇向我们反映, 他们致富的主要困难就是交通不便, 运输费用高。一般情况下, 运费为产品价格的 60% 左右, 加上收购价偏低, 农民一年从土地所得的收入是可想而知的。目前, 五指山区人均收入大约在 1 000 元左右, 处于国家规定的温饱线 (800 元/人) 与贫困线 (1 200 元/人) 之间。因此, 从经济上来评价, 目前的土地利用方式也是不可持续的。

3.3 社会评价

社会评价是评价一种土地利用方式是否符合社会的文化观、价值观和满足社会发展的需求。土地持续利用中的社会评价通常表现为社会对土地利用方式的干预。尤其是对那些满足不了生态指标和经济指标的土地利用方式, 进行必要的干预, 以确保土地的可持续利用。

现在, 五指山区的“刀耕火种”耕作方式已经引起了社会各界的广泛关注, 许多地方官员也已认识到了其危害性, 开始加以控制。对坡度 $< 25^{\circ}$ 的荒草地、荒山, 则鼓励农民去开发, 种橡胶、香蕉, 只收取很低的开发费。另外, 政府部门对土地收取的使用费也很低, 只 8 元/亩。因此, 传统的“刀耕火种”耕作方式, 早已是一种不可持续的土地利用方式, 必须予以摈弃。而目前发展起来的一些热作园艺, 不论是生态评价、经济评价, 还是社会评价, 都是可持续的土地利用方式。

从以上分析、评价可以看出, 五指山区传统的土地利用方式——“刀耕火种”, 是不可持续的土地利用方式, 必须尽快杜绝, 而一些新兴的热作高效农业土地利用方式, 则是需要大力推广的土地利用方式。

4 实现五指山区土地持续利用的对策措施

通过五指山区土地利用现状的分析评价,笔者认为,要实现其土地的持续利用,必须从以下5个方面加以考虑。

4.1 控制人口增长、协调人地关系

五指山区人均耕地面积低于全国 1.6mu 的水平,而且人均耕地地区性差异也较大,表现为苗村比黎村人均耕地少,加上粮食单产不高,人地矛盾相当突出。据调查,有的苗村人均水田不足 0.2mu,这造成了农村劳动力相当程度的闲置。如果不控制人口增长,这种矛盾会更加突出。所以,协调人地关系主要表现在以下几个方面:作好计划生育工作,严格控制人口增长;协调处理好农村剩余劳动力问题;提高人口素质,组织农业技术讲座,农业知识培训以及其它法律、法规、政策的普及。

4.2 发展生态农业,集约利用土地

发展生态农业,增加物质、资金、科技的投入,走可持续农业发展道路,是发展高产、优质、高效农业,提高土地利用集约度的必由之路。针对五指山区土地利用的特点,发展生态农业应注重以下两个方面:

(1)注重有机肥和无机肥的合理使用,强调精耕细种,充分利用有限的土地资源。五指山区肥料利用率低,大量的家畜、禽粪被浪费掉,大量秸秆被烧。建议当地政府可大力推广沼气发酵技术,不仅可解决生活燃料问题,沼液废渣还田还可以增进土地肥力减少化肥使用量,提高农作物单产;

(2)建立合理的农林牧布局结构。避免陡坡垦植和破坏性开发的刀耕火种方式,在水土流失严重的地方退耕还林;避免撂荒土地,提高土地复垦率;充分利用零散土地潜力推广诸如在橡胶幼林下间作茶叶、南药等作物的技术;发挥山区草地资源丰富、草质优良、载畜量大的优势,大力发展畜牧业。

4.3 开展多种经营,促进土地的持续利用

海南土地肥沃,资源丰富,开展多种经营,是促进土地持续利用、增加农民收入的必由之路:

(1)山区可供耕作的热带经济作物较多,要有计划地进行区域统一生产、加工和销售,实现热作区域化、专业化,并将之纳入各经济区规化之中;

(2)在发展多种经营的同时,要考虑到热作例如橡胶、香蕉等等经营分散,技术落后的特点,推广优质高效的品种,加强科学管理,提高生产水平;

(3)对国营农场而言,一方面要推广立体农业,如在橡胶园和防护林间种茶叶、胡椒、咖啡、南药等,另一方面要消化、吸收、改进新技术、建立新企业,推出新产品,实现原材料的深加工、精加工和综合利用;

(4)发挥五指山区天蓝、水清、无污染的地区优势,建立蔬菜、水果、稻米、山野菜、肉禽蛋、药材、粮饲料等绿色食品基地,开发绿色食品,并将其打入国内、国际市场。

4.4 保护热带雨林,重建森林生态

五指山区是我国为数不多的热带天然雨林区,近几十年的开发特别是传统的刀耕火种耕作模式,造成了对它的破坏,直接对农业生态系统构成了严重威胁,表现在气候比以前干旱,抗台风能力降低,土地肥力下降,水库江河水量减小等方面。因此,一方面要对现有森林资源实行保护措施,防止破坏性的开发;另一方面要恢复森林生境,加大人工造林强度。严禁开垦 $> 25^\circ$ 的陡坡地,海拔 $> 400\text{m}$ 的中低山地应以封山育林为主,建立水土保持林;在荒地、荒山、房前屋后种植薪炭林,解决村民的生活燃料来源;在适宜地坡度发展橡胶等经济林。总之,要坚持“保护、恢复和发展并重”的方针,使生态环境向良性循环方向发展。

4.5 扩大农业用地,开发荒山荒地

五指山区的荒地面积约占土地总面积的15%,可供开发为耕地的已为数不多,但这一部分用地也有不可忽视的发展潜力,开发荒山荒地要注意以下几个方面:

(1)在坡度较缓的地方,可以开辟为农用耕地,用以种植橡胶等经济林或山兰、茶叶、水果等作物,也可以橡胶为主,以茶叶、南药等间作,发展模拟热带群体生产;

(2)针对荒草坡草源丰富的特点,可通过引进良种牧草等方式改良天然牧场,提高草场载畜量;

(3)村庄附近的闲散荒地应加强土地整理,实行乡村统一规划,提高土地利用集约度;

(4)山坡上因种过山兰等肥力下降的弃耕地可种上橡胶、木薯等经济作物。

致谢:清华大学环境科学与工程系的杜斌和北京大学城市与环境学系的林凡都参与了考察工作,特此致谢!

参考文献:

- [1] 傅伯杰, 陈利顶, 等. 土地可持续利用评价的指标体系与方法 [J]. 自然资源学报, 2(12): 112~118.
- [2] 余海鹏, 孙亚范, 等. 重庆市农业土地资源开发利用的可持续性评价, 数量经济技术经济研究, 1998, (2): 27~30.
- [3] 海南省农业厅土肥站. 海南土壤[M]. 海口: 三环出版社, 海南出版社, 1994. 212.

Assessment of Sustainable Land Use in Tropic Mountain Region in Hainan Province

—A Case Study of Qiongzong County and Tongza City

MENG Ji-jun and CAI Yun-long

(Department of Geography, Peking University, Beijing 100871 China)

Abstract: Wuzhi mountainous region, usually famed as *forest park*, is one of the major distributing areas of tropical rain forest in China. However, rapid increasing population and old slash-and-burn cultivation fashion, made local eco-environment fragile and land degraded. Land use in Wuzhi mountainous region is unsustainable, which impeded establishing Hainan as an ecological province. In this paper, through analyzing the land use status quo of Qiongzong County and Tongza City in Wuzhi mountainous region, some characteristics are concluded as follows: forest-cover-rate, land utilization rate and re-seed index are high, developing potential is high, but land productivity is low; the living standard of local farmers is low, etc. Through land use assessment from three aspects of ecological sustainability, economic sustainability and social sustainability, it is concluded that present land use model, especially traditional slash-and-burn cultivation fashion, is unsustainable. Accordingly, some countermeasures realizing local sustainable land use are put forward as the following. controlling increasing situation of population and harmonizing man-earth relationship; developing ecological agriculture and utilizing land intensively; carrying out mixed farming so as to promote sustainable land use; protecting tropical rain forest and reconstructing forest eco-environment; enlarging agricultural land area and developing barren and wasted land, etc.

Key words: land sustainability assessment; ecological assessment; economic assessment; social assessment; countermeasures