

协调土地利用与生态环境建设研究

——以重庆市渝北区为例

陈辉¹, 廖和平^{1,2}, 洪惠坤¹, 吴彦山¹

(1. 西南大学地理科学学院, 重庆 400715; 2. 西南大学国土资源研究所, 重庆 400715)

摘要:阐述了土地利用与生态环境协调发展的重要性, 针对当前渝北区土地生态建设存在问题, 分析了渝北区土地生态环境主要问题及土地利用对生态环境的影响, 并提出了促进土地利用与生态环境协调发展的对策建议, 以期有助于实现渝北区土地利用与生态环境的协调发展。

关键词:土地利用; 生态环境; 协调发展; 渝北区

中图分类号: F301.2; X171.1

文献标识码: A

文章编号: 1005-3409(2007)05-0327-04

A Study on the Coordinated Development Between the Land Use and Ecological Environment

——A Case Study of Yubei, Chongqing

CHEN Hui¹, LIAO He-ping^{1,2}, HONG Hui-kun¹, WU Yan-shan¹

(1. School of Geography Science, Southwest University, Chongqing 400715, China;

2. Southwest University, Institute of Land Resources, Chongqing 400715, China)

Abstract: The authors expound the importance of the coordinated development between the land use and the ecological environment, in the light of the environmental problems in the current ecosystem construction in Yubei district, analyze on the ecosystem environment key problem and the influence of land exploitation on the ecosystem, and put forward some countermeasures for promoting the coordinated development between the land use and the ecological environment.

Key words: land use; ecological environment; coordinated development; Yubei district

渝北区是重庆市的主城区和航空港, 属重庆都市发达圈, 全区土质肥沃, 气候温和, 雨量充沛, 农业开发历史悠久, 但是人口多, 耕地少, 土地资源的人均占有量少, 人地矛盾突出。如何既保障经济社会发展的土地需求, 促进经济社会的全面发展, 又兼顾环境保护和生态建设, 改善生态环境, 促进社会的和谐与可持续发展, 已成为渝北区亟待研究的紧迫课题^[1~3]。

1 渝北区土地生态建设存在问题及潜力分析

1.1 土地资源现状

1.1.1 土地资源数量特征

全区土地总面积 145 591.65 hm², 其中耕地面积 50 775.58 hm², 占土地总面积的 34.88%; 园地面积 4 183.75 hm², 占土地总面积的 3.59%; 林地面积 32 238.85 hm², 占土地总面积 22.14%; 未利用地面积 8 587.3 hm², 占土地总面积的 5.90%; 耕地、园地、林地面积比例约为 34.88% : 3.59% : 22.14%。这种农、园、林土地利用结构与空间分布格局是该区农业生产在历史过程中形成的, 是环境和人力综合作用的结果。

1.1.2 土地资源分布格局

从图 2, 3, 4 可以看出, 渝北区土地资源空间分布的差异较大, 表现出极大的不平衡性, 其中统景镇土地资源比重较高, 而回兴、张关土地资源比重较低。

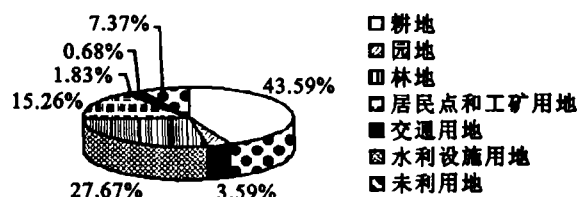


图1 渝北区土地利用现状

1.3 区域土地利用潜力与生态环境建设评价

1.3.1 坡耕地利用潜力与生态建设适宜性分析

按照国家生态退耕的标准, 表中大于 25° 的不宜坡耕地必须实行退耕还林, 15~25° 的坡耕地, 有相当一部分要实行退耕还林, 这说明该区退耕还林的潜力还是比较大的。所以, 如果能因地制宜, 实行退耕还林, 对实现该区土地的合理利用、潜力的挖掘具有重要的意义。

收稿日期: 2006-08-31

作者简介: 陈辉(1982—), 女, 河南周口人, 硕士研究生, 主要从事土地利用与国土规划研究。

通讯作者: 廖和平, 教授, 硕士生导师。

从提高土地利用率看,渝北区中低产田土地面积为 35 289.0 hm²,占全区耕地面积的 69.5%;其中,低产田 9 951.5 hm²,占中低产田土地的 28.2%;中低产土地 25 337.5 hm²,占中低产田土地的 71.8%。中低产耕地利用率较低,表现为地块规模小、布局散乱,地块中分布较多的其他闲散地;产出率也较低,表现为有效利用耕地单位面积的产量低下。针对该区耕地资源现状,我们应该增加农业投入,开展耕地整理,改善耕作环境,只有这样,才能够真正意义上提高土地的潜力^[1]。

表1 渝北区坡耕地数量及结构分析 hm²

项目名称	土地面积	耕地总面积	坡耕地总面积	15~25°	>25°
面积/hm ²	145591.65	50775.57	31336.48	17839.68	13496.80
占坡耕地面积比例/%	—	—	100	56.93	43.07
占耕地总面积比例/%	—	100	—	35.13	26.58
占土地总面积比例/%	—	34.88	21.52	12.25	9.27

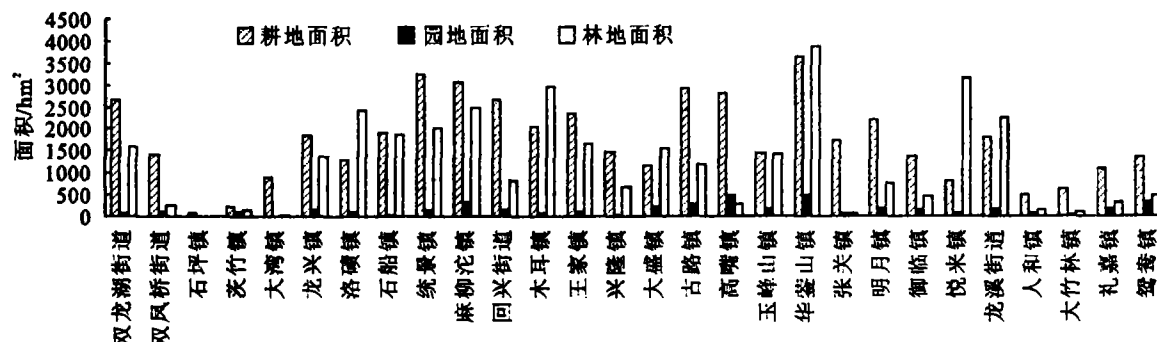


图2 渝北区各镇、街办不同土地利用方式

1.3.2 居民点利用潜力与生态环境建设关系分析

根据调查结果,农村居民点用地 10 120.7 hm²,大约占居民点及独立工矿用地 82%,全区农村居民点待整理面积为 2 803.9 hm²,其中相当一部分待整理土地可作为农村四旁绿化用地,所以农村居民点对改善渝北区广大农村地区的生态环境的潜力较大。

1.3.3 未利用土地利用潜力与生态建设关系分析

根据《渝北区土地利用结构现状表(2004年)》,渝北区未利用地共计 8 587.3 hm²,占土地总面积的 5.9%。未利用土地中开发潜力较大的荒草地仅 1 080.9 hm²,占未利用土地的 12.6%,占总土地面积的 0.74%,主要分布在张关、华蓥山、大湾、兴隆、统景、高嘴、木耳、等镇街。荒草地、裸土地分布较零散,开发难度大,技术要求高,资金投入多。从未利用土地的利用潜力来看,渝北区生态治理的重点应放在未利用土地潜力较大的生态脆弱区。

2 渝北区土地生态环境主要问题

2.1 坡陡土薄,水土流失严重

根据三峡库区渝北区水土保持遥感技术资料分析,全区水土流失面积 92 086.7 hm²,占全区幅员面积的 63.25%。其中,中强度流失面积 65 169.8 hm²,占总流失面积的 70.77%,平均侵蚀模数 4 900 t/(km²·a);严重的水土流失不仅造成塘、库、渠等水利设施的破坏,而且带走大量的 N, P, K 养分和土壤中宝贵的有机、无机胶体,造成土壤肥力下降和土地荒漠化、石漠化^[4,5]。

2.2 自然灾害严重,地质灾害频发

全区 25°以上的坡耕地面积 13 496.8 hm²,占耕地总面积 26.58%,主要分布于深丘区和山地岭脊地带,而这类地区往往地形复杂,危岩体、坡积层、易滑层分布数量大,且土壤瘠薄不抗旱,宜种性窄,复种指数低,导致植被覆盖率低,

滑坡、崩塌和泥石流等山地灾害时有发生。而暴雨导致山洪暴发,水土流失,泥沙、岩石滑坡等危及人民生命财产安全^[6,7]。据最新统计资料,近年来全区共发生地质灾害 230 处,主要分布在茨竹、华蓥山、兴隆、木耳、大盛、石船、张关、洛碛、龙兴等镇、街。从地理区域来看,山地灾害主要发生区分布在山高坡陡的北部低山区和呈东北—西南向平行排列的龙王洞、铜锣峡和明月峡背斜。

2.3 人地矛盾突出,后备资源不足,生态用地减少

随着重庆北部新城的开发建设,不可避免地占用大量的耕地,致使耕地保有量逐年下降,加之人口每年递增 0.4 万人,人地矛盾加剧。全区未利用土地虽有 5 133.3 hm²(未包括田土坎),但具有一定开发利用潜力的荒草地、裸土地只有 1 666.7 hm²,并且开发难度较大,后备土地资源极为有限。2001 年森林覆盖率虽然达到 23.1%,但林种结构不合理,生态防护林仅占 10%左右,生态用地的减少,使得原有区域的生态环境不可避免地受到影响。

2.4 化肥农药施用量大,土壤污染加重,影响粮食生态安全

据调查,近几年来,农药、化肥施用量呈逐年上升趋势。1999 年全区无机化肥施用量 7.85 万 t、农药施用量 460 t,由于农药、化肥的大量不合理施用,造成土壤板结,农作物产量减少,品质下降。由于食物链的累积作用,人作为顶级消费者,最终成为农作物上残留物的接受者;另一部分落在土壤上,有些农药是直接施入土壤中;还有一部分或通过挥发和飘流污染空气,或随雨水和排水流入河湖,造成水体和鱼贝污染,间接危害人畜。农产品中残留的农药,又会通过食品或饲料影响人畜健康。

2.5 城区大气污染仍然严重

为改善主城空气质量,市政府自近年以来先后实施了“清洁能源”工程、“五管齐下”净空工程和进一步控制尘污染等一系列大气污染控制措施,主城空气质量得到有效改

善。但是,随着重庆市经济社会的快速发展和城市规模不断扩大,主城区能源和原材料消耗量快速增长,加之一些环境监管措施不到位,导致空气中扬尘、燃煤二氧化硫及粉(烟)尘和机动车排气污染水平依然居高不下。空气中可吸入颗粒物(PM₁₀)和SO₂浓度仍然超过国家Ⅱ级标准。

主城区空气质量的改善程度离广大人民群众的要求还有较大差距,大气污染影响了重庆市人居环境和直辖市形象,这种状况也直接影响到渝北区社会经济的可持续发展,成为制约渝北区社会经济发展的一个重要因素。

3 渝北区土地利用对生态环境的影响

3.1 城市发展建设对生态环境的影响

城市建成区是人类活动对土地利用影响最大的地区之一,城市生态环境也因此受到重大影响。渝北区城市生态环境问题比较突出,主要表现在以下几个方面:

一是城镇生活污染排放量大,处理率仍偏低;二是工业污染排放强度大,结构和布局不合理。渝北工业园区密布,工业企业的排污强度较大。2004年,全区工业废水排放总量达到467.52万t;三是城区未来大气环境形势不容乐观。经预测,在现有的污染控制条件下,未来几年受能源和原材料消耗量快速增长的影响,主城大气主要污染物排放总量将有不同程度的增加,环境空气质量形势将更加严峻。

3.2 基础设施建设对生态环境的影响

一般情况下,基础设施建设如果严格按照有关规划、工程设计标准及各种规范进行设计,按相关施工技术规范进行施工,各种工程基础以及防护设施对保持地质稳定、防治地质灾害和水土流失有积极直接的作用。但是在基础设施的建设过程中,也存在许多影响和破坏生态环境的方面:一是加重水土流失;二是诱发地质灾害;三是其他影响,如基础设施建设中的填方挖方都会对地面植被造成破坏,在施工过程中对空气、水源等有很大影响甚至产生噪声污染。

3.3 土地开发整理对生态环境的影响

土地开发整理有巨大的生态、经济、社会效益。但是,在土地开发整理的实施过程中,有可能造成生态环境破坏:一是土地平整对生态环境的影响,大面积平整土地尽管能有效地增加耕地面积,但是较大程度改变了原有地貌形态和天然植被状况,改变了地表水流和局部小气候状况,破坏了野生动植物的栖息地,破坏了原有生物的多样性,使被整理区生物种群趋于简单,也使农业生态系统结构简单化而变得不稳定,甚至不可逆;二是农田道路、水利设施对生态环境的影响。农田道路、水利设施建设中过多考虑经济性和耐用性,不利于农田生态可持续发展。由于大量砂石混凝土等材料的使用,不仅降低了景观多样性,改变了被整理区内部生态环境,也使得区域内土地生态系统结构趋于简单化,不利于系统功能的稳定和提高;三是机械化生产对生态环境的影响。在农业生产中投入使用各种大型的农业生产机械,农田面积要达到一定规模以上,为此必须除去灌丛、林带、田埂草皮等隔离物,将小块土地连成大片农田,使得植被保护的农田大面积直接暴露,水蚀、风蚀的机率增大。另一方面大型农业机械压实了土壤,植物根系向下生长的阻力增加,压实

土壤的渗透能力下降,水下渗到土壤中的速度降低,土壤被压实后能形成较大的径流,可能加速土壤的侵蚀;四是农业垦殖对生态环境的影响。农业生产中合成化肥的使用大大提高了农业生产力,农业产量获得显著的增加。但化肥的施用也逐渐改变了土壤的组成和化学性质,引起污染问题,长期施用化肥可能对土壤的酸度产生影响^[6,7]。

3.4 重大生态建设工程对生态环境的影响

退耕还林工程是渝北区重大的生态建设工程,从全面实施以来,取得较好的生态、社会及经济效益。但是在退耕还林的实施过程中,也存在以下突出问题。一是重建轻保护。由于人为破坏和其他原因,林地破坏和退化速度大于植树造林速度,生态建设的部分成果被抵消。二是森林覆盖率上升但林地质量不高。全区约70%森林面积为马尾松林,有林地以中幼林为主,虽然森林覆盖率逐年上升,但林地质量不高,防护效益和森林抗逆力差。三是林地分布不合理。全区林地相对集中于海拔500m以上的低、中山区,各地区之间的生态环境质量差异很大。人口密集的城市(镇)周边地区的林地较少,对人居环境质量的调节作用较低。

4 协调土地利用与生态环境建设政策和措施

4.1 严格用地管制,合理安排生态用地

合理的土地利用布局是避免生态环境破坏、保护和改善生态环境的前提,因此,严格土地利用的管理,发挥土地利用的调控作用,是实现土地利用与生态环境协调发展的重要途径。在土地上,必须对建设用地、不当的农业用地加以严格管制,积极安排生态用地;在布局上,要对生态脆弱区重点安排生态用地,在城镇建设中,必须增加生态用地的比重,对用地类型进行合理布局。

4.2 加强生态环境的调查研究,及时掌握变化情况

对水土流失、地质灾害等已经初步掌握的生态环境问题要随时掌握变化情况,加强监控力度,建立预警机制,提高对生态问题的治理能力和对灾害的防御能力。

提高监控和预警手段。对各种生态环境问题进行建库、运用GIS等手段,科学管理,及时准确地反映生态环境的变动情况。同时,加强科学研究,推广先进实用技术,围绕生态建设的重点领域和关键技术,组织开展基础研究和科技攻关,鼓励各类科研和开发机构从事生态和环境领域的科研工作,对研究成果予以保护,并积极予以运用。

4.3 注重科技支撑,提高林业生态工程科技含量

普及科学知识,科学治理生态环境。一方面继续加强已有生态环境的环境监测、环境管理、环境保护科学研究工作,完善生态环境监测、科技推广、信息服务和技术交流网络;另一方面加大力度进行生态环境科学知识和技术的普及推广,宣传和普及植树种草、水土保持、防治荒漠化、节水节能、生态农业等方面的基本知识,使广大的人民群众增强科学意识。重视生态环境建设人才的培养,通过多种形式培养各层次优秀技术人员,带领和引导群众科学地进行生态环境建设。

4.4 完善法律制度,加大执法力度

要认真贯彻落实现有的《森林法》、《生态退耕条例》等

法律法规。二是要尽快开展林业立法工作,抓紧制定天然林保护、国有森林资源管理林业工程监管、林业重点工程建设等方面的法律法规。并根据新情况对现有法律法规进行修订,使土地生态保护工作有法可依。加大林业执法力度,加强林业执法监管体系,加强林业法制教育和生态道德教育。另外,要通过制定有利于土地生态、资源保护活动的鼓励政策,协调土地生态保护与区域经济发展,同时采取有效措施,制止随意侵占和破坏土地的行为。各地区、各部门在研究制定经济发展规划时,应统筹考虑生态环境建设,在经济开发和项目建设时,严格执行生态环境有关法律法规,对破坏生态环境的犯罪行为予以严厉的打击。

4.5 改善生态环境,提高土地质量

渝北区的生态环境较差,水土流失比较严重,成为制约经济和社会发展的因素。渝北区要造秀美山川,在搞好经济建设的同时,必须搞好环境保护。从生态学意义上讲,就是要全面保护好现有天然植被,同时要考虑植被的适生性,宜林则林,宜草则草,推行“适生植被先行”的原则。最后还应该把森林引进城市,把城市融进森林,建设生态城市。

4.6 搞好重点项目的建设和管理

生态环境建设要通过项目来实施,选准并搞好项目建设至关重要。开展创建省级卫生县城活动以来,渝北区以改善市容区貌和环境卫生为切入点,始终坚持“以人为本”的理念创建文明城区,倾力打造全区最佳的人文环境,使城市面貌发生了翻天覆地的变化。特别是重庆直辖以来,渝北区先后

投资近 50 亿元,完善城区道路交通、水电气供给、垃圾污水处理等基础设施;建成了碧津花园、双龙湖公园、渝北广场、巴渝民俗文化村、3 条景观大道以及 50 个花台绿地等一大批城市文化、旅游、休闲设施。2003 年,渝北区投资 2000 多万元对双龙湖、碧津湖进行彻底整治,让碧水蓝天回到市民的生活中。

4.7 建立环境监测系统

要建立包括地理信息系统、卫星数据传输系统、人工智能监测系统在内的环境监测网络,对环境变化诸多因子实施全面监控,全面掌握并及时向社会发布环境动态信息,强化人们的环境意识,以保障生态建设健康有序地发展。

参考文献:

- [1] 许坚. 论土地利用中兼顾生态的经济意义[J]. 中国土地科学, 1998, (5): 3-4.
- [2] 毕宝德, 等. 土地经济学[M]. 北京: 中国人民大学出版社, 1998. 55-59.
- [3] 胡世雄. 土地利用研究的背景、任务及发展趋势[J]. 地域研究与开发, 1997, (3): 14-15.
- [4] 姜万勤, 张新华. 川中丘陵区荒坡利用方式对水土流失影响的研究[J]. 自然资源学报, 1997, (1): 18-19.
- [5] 李文华. 长江洪水与生态建设[J]. 自然资源学报, 1999, (1): 2-3.
- [6] 刘培桐. 环境学概论[M]. 北京: 高等教育出版社, 1985. 160-166.
- [7] 汪小钦, 王钦敏, 刘高焕, 等. 水污染遥感监测[J]. 遥感技术与应用, 2002, 17(2): 74-78.
- [8] 邓孺孺, 何执兼, 陈晓翔, 等. 珠江口水域水污染遥感定量分析[J]. 中山大学学报(自然科学版), 2002, 41(3): 99-103.
- [9] 疏小舟, 汪骏发, 沈鸣明, 等. 航空成像光谱水质遥感研究[J]. 红外与毫米波学报, 2000, 19(4): 273-276.
- [10] 张凤丽, 杨峰杰, 万余庆. 水体污染物与反射波谱的相关性分析[J]. 中国给水排水, 2002, 18(8): 81-83.
- [11] 马刚, 李国颖. 大辽河口水体污染卫星遥感监测示范研究[J]. 辽宁城乡环境科技, 2002, 22(6): 26-30.
- [12] Mahtaba A L, Runquist D C, Han L H, et al. Estimation of suspended sediment concentration in water using integrated surface reflectance[J]. Geocarto International, 1998, 13(2): 11-15.
- [13] Kallio K, Kuster T, Koponen S, et al. Retrieval of water quality from airborne imaging spectrometry of various lake types in different seasons[J]. The Science of the Total Environment, 2001, 268: 56-77.
- [14] 李炎, 李京. 基于海面——遥感器光谱反射率斜率传递现象的悬浮泥沙遥感算法[J]. 科学通报, 1999, 44(17): 1892-1898.
- [15] 郑全安, 孙元福, 帅元勋, 等. 海面溢油航空遥感监测方法研究——波谱特性及试验结果分析[J]. 海洋学报, 1984, 6(4): 532-541.
- [16] 李栖筠. 卫星遥感技术在老铁山水道溢油监测中的应用[J]. 中国航海, 1994, (34): 28-32.
- [17] Tseng W Y. Oil spill detection from NOAA-AV HRR imagery[J]. Journal Remote Sensing, 1995, 16(18): 3481-3482.
- [18] 雷震东, 王雷, 钟仕荣. 无源微波遥感海上石油污染的研究[J]. 电子科学学刊, 1996, 18(5): 496-500.
- [19] 张永宁, 丁倩, 李栖筠. 海上溢油污染遥感监测的研究[J]. 大连海事大学学报, 1999, 25(3): 1-5.
- [20] 张永宁, 丁倩, 高超, 等. 油膜波谱特征分析与遥感监测溢油[J]. 海洋环境科学, 2000, 19(3): 5-10.
- [21] 安居白. 航空遥感探测海上溢油的技术[J]. 交通环保, 2002, 23(1): 24-26.
- [22] 王云鹏, 闵育顺, 傅家谟, 等. 水体污染的遥感方法及在珠江广州河段水污染监测中的应用[J]. 遥感学报, 2001, 5(6): 460-466.
- [23] 姚俊, 曾祥福, 益建芳. 遥感技术在上海苏州河水污染监测中的应用[J]. 影像技术, 2003, (2): 3-8.
- [24] 马跃良, 王云鹏, 贾桂梅. 珠江广州河段水体污染地遥感监测应用研究[J]. 重庆环境科学, 2003, 25(3): 13-16.
- [25] 张海林, 何报寅. 武汉湖泊富营养化调查和评价[J]. 长江流域资源与环境, 2002, 11(1): 36-39.

(上接第 326 页)