

湘西自治州土地利用综合效益评价

杨俊, 庄大春 (吉首大学土木建筑与工程学院, 湖南张家界 427000)

摘要 以2006—2015年湘西自治州土地变更调查资料为基础数据,从社会效益、经济效益、生态效益3个方面选取10个指标构建土地利用综合效益评价指标体系,运用多因素综合分析法对湘西州土地利用效益进行评价。结果表明:2006—2015年湘西自治州土地利用综合效益基本呈上升趋势,其中2006—2008年波动较大,经济效益是影响湘西州土地利用综合效益的重要因素。

关键词 综合分析法;土地利用综合效益;湘西自治州

中图分类号 F301.2 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2017)34-0201-03

Evaluation of Comprehensive Efficiency of Land Use in Xiangxi Autonomous Prefecture

YANG Jun, ZHUANG Da-chun (School of Civil Engineering and Architecture, Jishou University, Zhangjiajie, Hunan 427000)

Abstract Based on the data of land change survey in Xiangxi Autonomous Prefecture during 2006-2015, ten indexes were selected from three aspects which was the social benefit, economic benefit and ecological benefit, the evaluation index system of land use comprehensive benefit was constructed, using the multi-factor comprehensive analysis to suggestions for land use efficiency evaluation. The results showed that the comprehensive benefit of land use in 2006-2015 has been on an upward trend, which fluctuated greatly during 2006-2008, and the economic benefit is an important factor affecting the comprehensive benefit of Xiangxi.

Key words Comprehensive analysis method; Comprehensive benefit of land use; Xiangxi Autonomous Prefecture

土地是人类赖以生存的最基本资源,土地利用是人类根据土地的特点,按一定的经济与社会目的,采取一系列技术手段,对土地进行的长期性或周期性的经营活动。土地利用现状分析是在土地利用现状调查的基础上,通过对土地资源系统的数量与质量、结构与分布、利用现状与开发潜力等方面的分析,揭示各种土地资源在地域组合上、结构上和空间配置上的合理性,明确土地资源开发利用的方向与重点,为制定人地协调发展与强化抵御系统功能的土地利用规划提供科学依据^[1]。土地利用现状分析是对土地利用类型、数量、分布及其组合特征进行评价和研究的过程,其结果可反映区域内土地资源的特点和优劣势,诊断土地利用合理与否^[2]。

近年来,湘西州经济运行提速增效,产业结构调整成效显著,主要经济指标增速攀升等现象预示着经济社会的快速发展,对土地资源产生了巨大的需求,尤其是对建设用地需求量的增加;同时也对湘西州的耕地保护和土地资源供应带来了双重压力。笔者结合湘西州土地利用现状,构建土地利用综合效益评价指标体系,运用多因素综合分析法对湘西州土地利用效益进行评价。

1 湘西州土地利用现状分析

湘西土家族苗族自治州(简称湘西州)位于湖南省西部,介于鄂、渝、黔之间。其地域范围为109°10′~110°22.5′E、27°44.5′~29°38′N。现辖1个县级市,7个县,1个省级经济开发区。湘西自治州土地总面积15 470.40 km²,其中农用地14 881.16 km²,占全州土地总面积的96.19%;建设用地840.19 km²,占全州土地总面积的3.52%;未利用地43.15 km²,占全州土地总面积的0.27%(表1)。湘西州林、牧用地广阔,潜力较大。

表1 2015年湘西州土地利用现状

Table 1 Land use status of Xiangxi in 2015

| 地类 Land use type | 面积 Area km ² | 比例 Proportion % |
|--|-------------------------------|-----------------------|
| 耕地 Cultivated land | 1 943.96 | 12.57 |
| 园地 Garden | 706.96 | 4.57 |
| 林地 Woodland | 11 073.85 | 71.58 |
| 草地 Grassland | 582.85 | 3.77 |
| 城镇及工矿用地 Urban and industrial land | 438.38 | 2.83 |
| 交通过地 Traffic land | 105.83 | 0.68 |
| 水域及水利设施用地 Water and water conservancy facilities | 295.98 | 1.91 |
| 其他土地 Other land | 322.59 | 2.09 |
| 合计 Total | 15 470.40 | 100 |

从表1可以看出,林、牧用地广阔,潜力较大。湘西州现有林地和草地11 656.70 km²,占全州总面积的75.35%。林地和草地面积较大,为湘西州发展林、牧业和生态文明建设提供了良好的基础资源。土地利用类型多样,集中连片、高质量的土地偏少。根据湘西州第二次土地调查结果,按国家土地利用现状统一分类标准,12个一级分类湘西州仅有8类,57个二级分类中自治州仅有38类。在土地利用类型中,城镇工矿和交通运输用地比较小,仅占总面积的3.5%,相当于全省同类平均水平的50%。耕地零星分散、质量较低,自治州人均耕地0.068 hm²,仅为全国水平的67.1%,随着经济、社会建设发展和人口的增长,人地矛盾将会日益突出。

2 土地利用综合效益评价

2.1 评价指标体系构建 土地利用现状评价是一个较为复杂的过程,目前国内外有很多不同标准,一般从土地利用开发程度、土地利用综合效益等方面来评价^[6]。土地利用现状是由诸多自然因素和社会经济因素共同影响的,而且不同影响因素的影响程度不同,确定各影响因素的权重时普遍选用层次

分析法,由于数据资料的制约,该研究主要从综合效益方面进行评价,利用指标体系的建立以人为本,遵循动态导向性、可操作性、系统性、主导因素与综合分析、可持续性为原则,结合湘西州土地利用现状以及存在的问题,考虑湘西州土地利用现状效益指标的可靠性及可获取性,选择了包括社会、经济、生态3方面共10个指标构成指标体系(表2)。基础资料来源于2006—2015年《湘西州统计年鉴》。

表2 湘西州土地利用综合效益评价指标体系

Table 2 Evaluation index system of land use comprehensive benefit in Xiangxi

| 目标层 Target layer | 准则层 Criteria layer | 指标层 Index layer |
|--|--------------------------|---|
| 土地利用 综合效益 Land use comprehensive benefit | 社会指标 | A ₁ :人口(万人) |
| | | A ₂ :城镇居民人均居住面积(m ²) |
| | 经济指标 | A ₃ :农村居民人均居住面积(m ²) |
| | | A ₄ :人均生产总值(元) |
| | | A ₅ :固定资产投资(万元) |
| | | A ₆ :财政总收入(万元) |
| | | A ₇ :第一产业增加值(亿元) |
| | | A ₈ :第二产业增加值(亿元) |
| | | A ₉ :全州生产总值(亿元) |
| | | A ₁₀ :森林覆盖率(%) |
| 生态指标 | | |

2.2 确定指标权重 选取的指标中,各项指标对土地利用现状的影响不是均等的,因此需要确定各指标在总体系统中的重要性,即权重。该研究采用相关系数法确定各指标的权重,首先将各个指标的原始数据通过 Pearson 乘积矩阵,得到相关系数 r ,来构建各指标的相关系数矩阵。根据指标相关系数矩阵计算各指标与其他指标相关系数的平均值 P (去掉负数,取绝对值计算),计算公式如下^[3]:

$$W_i = P_i / \sum P$$

式中, $i=1,2,3,\dots,n$ (n 为评价指标个数)。通过计算得出各评价因子的权重(表3)。

2.3 评价指标无量纲化 为了使存在多属性指标具有可比性,需要消除不同指标见的量纲的差异,将不同量纲的指标

适当变换为无量纲的标准化值^[5]。该研究在借鉴了相对系数评分法的基础上,利用以下公式计算^[3]:

$$R_{ij} = (X_{ij} - X_{j\min}) / (X_{j\max} - X_{j\min})$$

式中, X_{ij} 为 i 行 j 列指标的实际值; $X_{j\max}$ 为第 j 列指标的最大值; $X_{j\min}$ 为第 j 列指标的最小值; R_{ij} 为 X_i 标准化之后的评价价值。

表3 各指标相关系数平均值及权重

Table 3 Correlation coefficient and weight of each index

| 指标 Index | P_i | W_i |
|-----------------|-------|-------|
| A ₁ | 0.827 | 0.102 |
| A ₂ | 0.689 | 0.085 |
| A ₃ | 0.785 | 0.097 |
| A ₄ | 0.849 | 0.104 |
| A ₅ | 0.839 | 0.103 |
| A ₆ | 0.832 | 0.102 |
| A ₇ | 0.852 | 0.105 |
| A ₈ | 0.803 | 0.099 |
| A ₉ | 0.849 | 0.104 |
| A ₁₀ | 0.809 | 0.099 |

2.4 土地利用效益综合评价指数计算 根据指标权重与标准化值,采用综合得分,进行综合评价,得出综合评价值的指数,公式为:

$$S_i = \sum_{j=1}^n R_{ij} \times W_j$$

式中, $i=1,2,3,\dots,m$; $j=1,2,3,\dots,n$ (m 为年份, n 为评价指标个数)。

根据上述方法,对收集2006—2015年湘西州各指标数据进行研究。经计算整理,得到2006—2015年湘西州土地利用现状指数的标准化值及综合指数(表4)。从短期来看,土地利用效益3个准则之间是互相矛盾的,经济利益的实现必然会损害生态效益;但从长远角度考虑,只有实现三者均衡发展才能达到土地利益综合效益的最大值。只有将土地利用的经济、生态、社会效益相结合,才能全面科学评价土地利用效益,促进土地资源的可持续开发利用。

表4 2006—2015年湘西州土地利用综合效益评价结果

Table 4 Results of comprehensive benefit evaluation of land use in Xiangxi during 2006 - 2015

| 年份 Year | 标准化结果 Standardization results | | | | | | | | | | S_i |
|------------|-------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-------|
| | A ₁ | A ₂ | A ₃ | A ₄ | A ₅ | A ₆ | A ₇ | A ₈ | A ₉ | A ₁₀ | |
| 2006 | 1.389 | 2.230 | 0.910 | 1.590 | 1.390 | 1.240 | 1.540 | 1.760 | 1.510 | 1.420 | 0.887 |
| 2007 | 1.172 | 0.405 | 0.864 | 1.120 | 1.207 | 0.860 | 1.160 | 1.240 | 1.180 | 1.350 | 0.517 |
| 2008 | 0.989 | 0.062 | 0.84 | 0.726 | 0.884 | 0.811 | 0.703 | 0.761 | 0.837 | 0.997 | 0.815 |
| 2009 | 0.796 | 0.218 | 0.816 | 0.533 | 0.242 | 0.703 | 0.519 | 0.399 | 0.481 | 0.182 | 0.874 |
| 2010 | 0.136 | 0.015 | 0.768 | 0.228 | 0.023 | 0.404 | 0.185 | 0.044 | 0.191 | 0.182 | 0.773 |
| 2011 | 0.394 | 0.023 | 0.524 | 0.287 | 0.029 | 0.076 | 0.281 | 0.662 | 0.294 | 0.182 | 0.821 |
| 2012 | 0.607 | 0.101 | 0.501 | 0.604 | 0.242 | 0.373 | 0.467 | 0.928 | 0.601 | 0.203 | 0.864 |
| 2013 | 0.852 | 0.385 | 0.069 | 0.776 | 0.676 | 0.487 | 0.687 | 0.803 | 0.778 | 0.218 | 0.834 |
| 2014 | 1.049 | 1.056 | 1.338 | 1.097 | 1.026 | 1.202 | 1.119 | 0.881 | 1.098 | 1.397 | 0.875 |
| 2015 | 1.307 | 1.582 | 1.769 | 1.440 | 1.780 | 1.887 | 1.561 | 0.936 | 1.438 | 1.411 | 0.748 |

3 结论与建议

3.1 结论 由表4可知,2006—2015年湘西州土地利用综

合效益从基本呈上升趋势,其中2006—2008年期间波动较大,土地利用方式由粗放趋向集约,年度之间效益差异较大,

说明湘西州土地利用综合效益还存在很大的提升空间^[6]。

从3个准则层指标来看,农村居民人均居住面积所代表的社会指标与固定资产投资、财政总收入、第一产业增加值代表的经济指标指数提升速度较快,对土地利用综合效益提升贡献率较大^[7];而森林覆盖率所代表的生态指标指数增速缓慢,这在一定程度上限制了土地利用综合效益的提升空间。经济效益是影响湘西州综合效益的重要因素,所以要提高湘西州综合效益就必须在不降低其社会效益和生态效益的基础上,提高土地的经济效益^[8]。

4.2 建议 结合湘西州经济社会发展实际情况,对湘西州土地利用综合效益的提升提出以下几点建议。

(1) 确定科学合理的土地利用结构和布局,促进土地高效、集约利用。坚持以科学发展观统领社会发展全局,推动城市经济、社会全面发展。在科学论证的基础上,节约资源、保护环境,促使经济增加方式从增加资源投入向提高资源利用率转变。

(2) 结合当地实际情况进行土地整理及开发复垦工作,因地制宜地制定相关政策,落实土地整理及开发资金,切实提高农用地尤其是耕地的质量。实现耕地保护的同时,加强农业生产能力的提升工作,充分发挥土地资源优势,加强农田水利设施建设,减少自然灾害带来的损失,改善农业生态

(上接第161页)

日平均取食率、平均虫重以及幼虫食量与虫重的比值均呈增加趋势。在27℃时,各参数均为最大。结合不同温度条件下的各虫态发育历期,表明27℃为黑点切叶野螟幼虫的最适宜温度。

表2 不同温度对黑点切叶野螟幼虫取食量和取食速率的影响

Table 2 Effects of different temperatures on feeding amount and feeding rate of *H. basalis* larva

| 温度 Temperature ℃ | 取食总量 Total feeding mg | 取食速率 Feeding rate mg/d | 虫重增加 Increased weight//mg | 食量/虫重 Feeding amount/ Body weight |
|------------------------|-----------------------------|------------------------------|---------------------------------|---|
| 17 | 51.85 ± 11.18 | 0.96 ± 0.21 | 18.41 ± 9.10 | 3.40 ± 1.77 |
| 22 | 229.07 ± 53.41 | 10.40 ± 2.42 | 45.64 ± 1.62 | 5.05 ± 1.31 |
| 27 | 323.71 ± 111.37 | 22.36 ± 7.69 | 43.24 ± 11.33 | 7.38 ± 0.65 |
| 32 | 174.76 ± 35.76 | 15.93 ± 3.26 | 47.58 ± 2.40 | 3.66 ± 0.64 |

3 结论与讨论

影响昆虫发育的因素包括光、温、水、气等,其中温度是影响昆虫发育历期的重要因素之一^[9]。因此,研究昆虫各虫态的发育历期能对后期的预测预报及生物防控提供重要的依据。该研究结果表明,随着温度的增加,黑点切叶野螟卵、幼虫和蛹的发育历期均逐渐缩短。不同温度对其卵、幼虫和蛹发育历期的影响均存在显著性差异;黑点切叶野螟卵的历期在17和27℃条件下存在显著性差异,但温度高于27℃时

环境。

(3) 优化产业类型和产业结构。在产业开发和引进时,除了强调经济效益外,应以质量为重,遵循“低能耗,无污染”的原则调整产业结构。加快创新技术产业的发展,积极开发旅游资源,加强配套设施的建设,提升土地综合效益。

(4) 严格控制城区中心的规划和建设。在发展第二产业的基础上,优先发展信息业、创业产业和优势支柱产业。拓展城市中心区功能,提高城市的整体品味,避免浪费国有土地资源。

参考文献

- [1] 王万茂. 土地利用规划学[M]. 北京: 科学出版社, 2006: 58.
- [2] 曾毅. 区域土地利用现状评价指标体系研究[J]. 国土资源导刊, 2005(5): 23-27.
- [3] 庄大春. 湖南吉凤经济开发区土地集约利用研究[J]. 吉首大学学报(自然科学版), 2012, 33(3): 105-108.
- [4] 罗冲, 杨娅娅, 刘正康. 毕节市土地利用现状分析及展望[J]. 企业技术开发, 2016, 35(3): 150-151.
- [5] 李美娟, 陈国宏, 陈衍泰. 综合评价中指标标准化方法研究[J]. 中国管理科学, 2004, 12(S1): 45-48.
- [6] 王德起, 郝磊. 青岛市土地利用综合效益评价研究[J]. 青岛科技大学学报(社会科学版), 2012(3): 1-4, 31.
- [7] 雷均, 郑钦玉, 张云兰, 等. 重庆市城市土地利用综合效益评价研究[J]. 安徽农业科学, 2009, 37(33): 16487-16489.
- [8] 邹富, 颜新国, 刘贵, 等. 张家界市土地资源可持续利用综合评价[J]. 吉首大学学报(自然科学版), 2015, 36(4): 64-70.

则无明显差异。幼虫历期和卵的历期有相似的情况。蛹的历期在22~32℃下均有显著差异。

研究发现,幼虫的总取食量和取食速率具有随温度升高而增加的趋势。27℃时,幼虫取食量最大,综合历期的结果来看,27℃为黑点切叶野螟的最适生长发育温度。在利用黑点切叶野螟幼虫防控空心莲子草时,建议在温度为27℃左右时进行。

参考文献

- [1] 张彪, 金银根, 淮虎银, 等. 两种生境条件下空心莲子草叶片解剖结构比较[J]. 杂草科学, 2001(4): 6-7.
- [2] 来小龙, 王慧, 马瑞燕. 入侵种喜旱莲子草: 主要天敌昆虫[J]. 昆虫天敌, 2007, 29(3): 129-133.
- [3] 国家环境保护总局. 关于发布中国第一批外来入侵物种名单的通知[R]. 2003.
- [4] 马瑞燕, 王韧. 喜旱莲子草在中国的入侵机理及其生物防治[J]. 应用与环境生物学报, 2005, 11(2): 246-250.
- [5] 朱昌雄. 农业生物资源与环境调控[M]. 北京: 中国农业科技出版社, 2007.
- [6] 付卫东, 张国良, 郑长英, 等. 莲草直胸跳甲的生态适应性研究[C]//第一届全国农业生物资源与环境调控学术研讨会. 厦门: 中国农学会, 2007.
- [7] 贝亚维, 茹水江, 陈笑芸, 等. 温度对斜纹夜蛾生长发育和存活的影响[J]. 浙江农业学报, 2001, 13(4): 197-200.
- [8] 陈乾锦, 林智慧, 杨建全, 等. 温湿度对斜纹夜蛾幼虫发育历期、取食量与生存率的影响[J]. 中国烟草学报, 2001, 7(3): 27-30.
- [9] 王佳璐, 谭荣荣. 温度对甘薯麦蛾发育历期和幼虫取食量的影响[J]. 长江蔬菜, 2011(4): 75-77.