

林地集约利用评价研究——以牙克石市温河经营开发区为例

张侠, 赵德义, 李国强, 郭爱清 (石家庄经济学院公共管理学院, 河北石家庄 050031)

摘要 在理清林地集约利用概念的基础上, 从经济、社会、生态等方面选择了 12 个指标, 构建了 1 套科学的林地集约利用评价指标体系。为了消除不同指标间的差异, 采用极差标准化法对原始数据进行处理; 采用客观的变异系数赋值法确定各指标的权重。介绍了样本区域牙克石市温河经营开发区的概况。运用 2004~2008 年相关统计数据, 对样区林地的集约利用水平进行了评价, 结果表明, 该区林地集约利用水平总体呈上升趋势, 个别年份上升速度较快, 林地投入每年都有小幅增加。基于此, 提出了集约利用该区林地的相关对策建议: 加强林业生产要素投入; 对林业 3 级区的利用实施科学规划; 加强经济林木后备资源储备。

关键词 林地; 集约利用; 变异系数赋值法; 温河经营开发区

中图分类号 F301.24 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2009)33-16575-03

Evaluation on the Intensive Use of Woodland

ZHANG Xia et al (College of Public Management, Shijiazhuang University of Economics, Shijiazhuang, Hebei 050031)

Abstract Based on apprehending the conception of intensive use of woodland, 12 indices were chosen from the aspects of economics, society and ecology. Scientific evaluation index system of intensive use of woodland was constructed. In order to eliminate the difference among indices, standardization of data range was adopted to deal with the initial data. Meanwhile, objective variation coefficient weight method was adopted to determine the weights of the indices. The summary of Wenhe Operation Development Zone in Yakeshi City was introduced. The intensive use ability of woodland in the sample area was evaluated according to the statistical data form 2004 to 2008. The results indicated that intensive use level of woodland in this zone showed an increasing trend. Increment speed in some years was very fast and woodland input was increasing slightly year by year. On this basis, related countermeasures and proposals were put forward on utilizing woodland intensively, i. e. strengthening the productive elements input of forestry, carrying out scientific planning for utilizing three-grade area of forestry and strengthening the resources reserve of economic forest.

Key words Woodland; Intensive use; Variation coefficient weight method; Wenhe Operation Development Zone

林地是森林资源的重要组成部分, 是林业发展的基本空间。严格保护林地资源, 对改善生态环境和促进经济社会可持续发展具有重要意义。特别是在林地的利用上, 采取集约利用的方式, 既可以保证林地的生态平衡, 又能创造持续的经济收入, 是林地利用发展的必然趋势。内蒙古大部分地区属干旱、半干旱荒漠化地区, 自然条件较为恶劣, 造林绿化难度大, 森林资源总量不足, 生态环境十分脆弱, 加强林地保护、维护国土安全的任务十分艰巨^[1]。牙克石市位于大兴安岭北段, 呼伦贝尔草原东端。驻在牙克石市的林业单位有内蒙古大兴安岭林业管理局和所属的 6 个林业局, 是我国重要的森工基地, 有“中国森林之都”的称号。笔者以牙克石市温河经营开发区(以下简称该区)为例, 研究该区林地集约利用情况, 以期对相关决策的制定提供参考。

1 林地集约利用

1.1 概念 林地集约利用主要是指基于区域林地资源科学配置和结构优化的前提, 在有限的林地利用面积上合理增加相关生产要素投入的数量与质量, 以最大限度地提高林地利用的综合效益, 充分发挥林地利用潜力, 节约林地资源, 从而在林地利用上走内涵挖潜和可持续发展的道路^[2]。

1.2 评价

1.2.1 土地集约利用评价指标体系。 林地集约利用评价体系的构建主要是对林地集约利用所涉及的经济、社会、生态等各方面要素进行综合分析, 结合林业用地保护和发展的要求, 建立 1 套科学的评价体系, 对林地的集约程度进行综合评价。笔者主要以经济林地为研究对象, 在遵循科学系统

性、指标可采集性、体系内在联系性原则的基础上, 参考土地集约利用评价指标相关文献, 选取最能反映林地集约化程度的若干因素, 构建了 1 个由目标层、准则层(3 个)和指标层(12 个)构成的评价系统(表 1)^[3-4]。

表 1 林地集约利用评价体系

Table 1 Evaluation system for evaluating woodland intensive use

目标层	准则层	指标层
Target layer	Criterion layer	Index layer
林业用地集约利用水平 A Woodland intensive use level A	林地投入 B_1 Woodland input B_1	单位林地劳力投入 C_1
		单位林地机械投入 C_2
	林地利用率 B_2 Woodland utilization B_2	林地药剂投入 C_3
		人均林地面积 C_4
		林地覆盖率 C_5
		成年林地比例 C_6
	林地产出 B_3 Woodland output B_3	苗圃及幼林比例 C_7
		劳均林产品产量 C_8
		地均木材产量 C_9
		木材产量 C_{10}
		地均林业产值 C_{11}
		劳均收入 C_{12}

1.2.2 林地集约利用评价方法。 为了消除不同单位指标间的差异, 采用极差标准化法对原始数据进行标准化处理。

指标权重的确定有主观和客观 2 类方法。考虑到各指标权重值间应有固定性, 以使参评数据在同一指标下有可比性, 笔者采用客观赋值法中的变异系数赋权法。一般 1 组数据的变异系数是它的标准差除以均值的绝对值, 变异系数的值越大, 表示该指标的变化越大, 区别对象的能力越强, 所以应给予重视^[5]。

利用指标的标准化值, 求出各指标的变异系数 $R_i, R_i = S_i/\bar{X}$ 。其中, $i = 1, 2, \dots, n$; S_i 为指标的标准差; \bar{X} 为指标的均值。对 R_i 做归一化处理, 得到各指标权重:

基金项目 河北省社会科学基金项目(HB09BYJ073); 河北省自然科学基金项目(G200900951); 河北省科技厅项目(054572176)。

作者简介 张侠(1973-), 女, 河北香河人, 博士, 副教授, 从事土地利用与生态环境研究。

收稿日期 2009-07-22

$$C_i = R_i / \sum_{i=1}^n R_i$$

利用标准化后的各评价指标分值及其相应权重,计算林地集约利用的综合水平:

$$A = \sum X_j \times C_j \quad (j=1, 2, \dots, m)$$

式中, A 为综合评价值, X 为指标标准化值, C 为对应权重。综合评价值越高说明林地集约程度越高。

2 研究区概况

牙克石市温河经营开发区由北大河林业局管辖的巴布根、莫那根、温河、那吉坎、卧斯门林场组成,位于大兴安岭东南坡,行政上隶属于呼伦贝尔市鄂伦春旗诺敏镇。该经营区东与毕拉河林业局相连,北与乌尔其汉林业局毗邻,西与免渡河林业局交界,南与阿荣旗所属阿力格亚等林场相接,总面积 265 907 hm²。

2.1 自然条件 该区地处大兴安岭东南坡向松嫩平原过渡地带,地形由西向东倾斜。气候为寒温带大陆性季风气候,冬季寒冷而漫长,夏季温暖而短暂,昼夜温差大,无霜期短,雨量充沛,但季节性变化较大。嫩江重要支流毕拉河由西南向东北贯穿全区。植被属于寒温带针叶林和夏绿阔叶林过渡地带的植物类型,种类繁多,群落类型复杂。野生动物资源丰富,仅国家 1、2 级保护动物就有 40 余种。

2.2 林地面积 该区林地面积为 210 319 hm²,占土地面积

的 79.4%;荒地面积为 10 728 hm²,占土地面积的 16.5%。在林地面积中,森林面积为 207 104 hm²,占林地面积的 98.5%;疏林地面积为 478 hm²,占林地面积的 0.2%;灌木林地面积为 324 hm²,占林地面积的 0.1%;无立木林地面积为 2 413 hm²,占林地面积的 1.2%。

2.3 林木资源 该区经济林活立木总蓄积为 15 708 769 m³。其中,森林蓄积为 14 638 348 m³,占总蓄积量的 93.2%;疏林地蓄积为 6 628 m³;散生木蓄积为 1 063 793 m³;枯倒木蓄积为 222 300 m³。中龄天然林所占面积、蓄积最大,分别为 123 097 hm² 和 9 274 844 m³。

从优势树种分布看,阔叶林所占比重较大,针叶林与阔叶林面积、蓄积之比均为 1:9;从龄组结构看,龄组分布不均匀,中幼林分布较多;从可采资源看,可采资源极少;从抚育间伐看,面积、蓄积资源比较丰富。拥有贮木场 1 个,最大吞吐量 3 万 m³,采用汽车运输。

3 温河经营开发区林地集约利用评价

3.1 集约利用指标及权重 根据 2004~2008 年《温河经营开发区准备作业完成表》、《营林生产作业成本费》、《木材产品成本表》及《三级区非木质林业资源调查表》的数据,经过处理得到温河经营开发区林地集约利用数据,如表 2 所示。

根据前文方法计算得出指标权重,如表 3 所示。其中,

表 2 2004~2008 年林地集约利用数据

Table 2 The data of woodland intensive use during 2004-2008

年份 Year	林地投入 Woodland input				林地利用 Woodland use			林地产出 Woodland output				
	C1 人/hm ²	C2 kW/hm ²	C3 万元/hm ²	C4 m ² /人	C5 %	C6 %	C7 %	C8 元/人	C9 m ³ /hm ²	C10 m ³	C11 元/hm ²	C12 元/人
2004	0.002 25	0.023	0.38	45.05	76	39.2	13.5	1200	0.104	22 000	187.13	8 000
2005	0.002 26	0.025	0.33	44.86	78	37.2	12.5	1 230	0.104	22 000	185.44	8 500
2006	0.002 26	0.026	0.38	44.86	77	38.4	12.5	1 300	0.104	22 000	187.57	9 200
2007	0.002 25	0.026	0.38	45.00	79	40.5	13.5	1 420	0.118	25 000	199.65	9 400
2008	0.002 25	0.026	0.43	45.05	81	39.0	13.5	1 250	0.114	24 000	195.34	8 700

B1、B2、B3 的权重分别为 0.275 3、0.215 3、0.509 5。

表 3 林地集约利用评价指标权重

Table 3 The weight of evaluation indexes of woodland intensive use

指标 Index	权重 Weight	指标 Index	权重 Weight
C1	0.085 7	C7	0.078 2
C2	0.050 7	C8	0.092 1
C3	0.060 6	C9	0.120 1
C4	0.078 2	C10	0.140 0
C5	0.074 9	C11	0.094 2
C6	0.062 1	C12	0.063 0

3.2 评价结果 结合各层次的指标权重及标准化的数值,计算得出各个指标和综合指标在各个年份的数值,如图 1 所示。

从图 1 可以看出,该区林地集约利用水平总体呈上升趋势,个别年份上升速度较快。

2004~2005 年综合指标值下降,表示集约度下降,但下降幅度很小。劳力投入及机械投入推动了投入集约化水平的上升;成年林地及幼林地面积下降使土地利用强度水平出现较大下降;3 级区的收入增加使林地产出集约度有小幅提升。由于土地利用强度降幅较大,抵消了投入及产出强度的

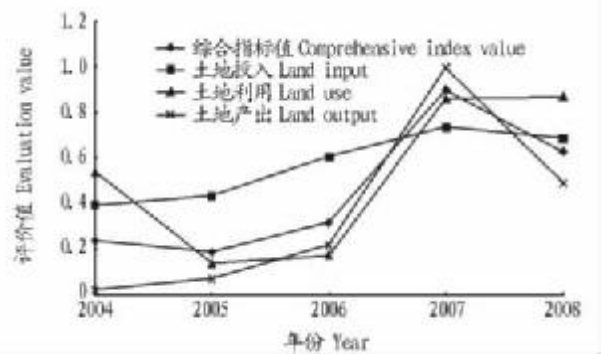


图 1 2004~2008 年温河经营开发区林地集约利用水平

Fig. 1 The woodland intensive use level of Wenhe Operating Zone during 2004-2008

增长。

2005~2006 年综合指标值呈上升趋势,表示集约度上升。运材机车的增多、机械投入的增加,使投入集约化水平上升;成年林地覆盖率的上升,使林地利用强度集约水平略有上升;3 级区林产品产值增加较大,使林地产出呈小幅上升。

2006~2007 年综合指标值上升幅度很大,表示集约度上

升很快。因为风调雨顺,成年林地及幼林覆盖率大幅上升,使得林地利用强度增幅较大;3级区林产品和木材产量增幅很大,使产出呈大幅增加之势。

2007~2008年综合指标值有较大降幅,表示集约度下降较快。药剂投入过量,林业局、开发区帮扶支持力度下降较大,一些项目缺少科学规划,这些使林地3级区收入较2006年有所下降,从而造成综合指标集约度快速下降。灌木林的增加使总覆盖率略有上升,对利用集约强度有小幅拉动作用。

总之,该区近年来林地集约利用水平整体呈上升趋势,林地投入每年都有小幅递增。由于国家对天然林开采政策的变化,特别是上级林业局对该区木材开采采取“宁少勿超”的政策,所以,近年来该区林木产量提高不大,木材单价变化不多,仅在2007年由于对林业第3区的充分利用,加大了产出,才出现了2006~2007年集约利用水平大幅提高的情况。

4 对策建议

4.1 加强林业生产要素投入 开发区生产要素投入不足,主要是指机械投入不足。该区地处大兴安岭,林木生产主要集中在冬天,林木采伐主要依靠油锯,林木产地远且装卸难,并且运材机车需进行绞盘才可以到达工作区,所以必须加大机械投入。所需的机械包括油锯、装载机、绞盘机、汽车等,特别是应加大装卸机车及绞盘机的投入。药剂投入要有科学规划,建立一定的虫害、鼠害监测系统,对翌年预防工作作出预测。科学的药剂投入,不仅能更好地抑制灾害,保持林地覆盖率及幼林成林比例,而且可在投入上实现集约化,避免不必要的浪费。

4.2 对林业3级区的利用要有科学的规划 3级区域林地利用是影响该区林地集约利用水平的1个极为重要的方面。虽然经济林木是该区的支柱经济,但是经济林木产量稳定、价格变化不大,其对集约利用水平的贡献力远不及3级区域非经济木材。目前,从林产品的采摘、加工到销售,都缺乏统一的规划管理,尚属个人行为。既没有形成规模经济,对农户收入的贡献也不高,同时还易造成林地生态系统的破坏。养殖业也存在类似的情况。2007年在政府的倡导下,该区加

大了养殖业的投入力度,促进了产出能力的大幅提升。但翌年产出的下降暴露出该区在种养投入上规划还很不够,如养殖禽畜过量、市场不明等,这样极易造成经济损失,影响集约利用度。因此,必须在政府及开发区的积极引导下,对养殖及种植人员开展统一领导、帮扶,充分调动职工的积极性,以获得比较稳定的产出,具体应做好以下几点。首先,要对林地的开发潜力进行科学评价。其次,对林地3级区养殖种植方案进行优选。再次,应对3级区产品市场进行统一规划,特别是应成立管理所有3级区产品的部门,对内向生产者提供市场信息,对外提供产品、把握市场情况。最后,适当发展野生动物养殖,可联合相应科研单位进行探索,以获得较好的经济效益。

4.3 加强经济林木后备资源储备 幼林和成年林地比例对集约利用有较大影响。成年林地覆盖率短期内难以通过人工来改变,但幼林地的覆盖率是人工可以干预的。该区在林木后备资源储备上由于认识不够,并未开展人工苗圃工作。受自然因素影响,人工造林规划不够、后期管理差等,使得人工造林成活率低。为此应做到如下几点。首先,科学规划人工林,引入优质树苗,保证成活率,注意预防外来树种对本地树种生态入侵的负面影响。其次,增加人工林后期投入,如药剂投入、定期人力管理投入等,收集影响幼林生长的数据,确定科学种植方法,提高林木成活率。最后,科学规划采伐限额,保证林地木材的合理产出和集约利用。如果能将苗圃工作与成年经济林采伐进行统一规划,不仅能稳定林地覆盖率及林木比例,还能使林地产出和利用都能达到较高水平,从而有利于生态环境的建设。

参考文献

- [1] 向洪宜. 中国土地资源调查工作总结[M]. 北京: 中国大地出版社, 1999.
- [2] 邱道持. 土地资源学[M]. 重庆: 西南师范大学出版社, 2005.
- [3] 刘新卫. 农地资源集约利用及其评价探讨[J]. 国土资源情报, 2005(8): 14-12.
- [4] 董秀茹, 石水莲, 王秋兵. 土地集约利用问题研究综述[J]. 党政干部学刊, 2006(6): 27-28.
- [5] 门宝辉, 赵雯京, 梁川. 基于变异系数权重的水质评价属性识别模型[J]. 郑州大学学报: 理学版, 2003(3): 86-89.

(上接第 16556 页)

参考文献

- [1] 洪涛. 中国粮食市场化大趋势[M]. 北京: 经济管理出版社, 2004: 4.
- [2] 边缘. 中国粮情预测[J]. 粮食经济, 2001(3): 20.
- [3] 田力为. 中国真的可以免于“大饥荒”威胁吗[M]//贺雪峰. 三农中国. 武汉: 湖北人民出版社, 2004: 38-39.
- [4] 《主客体关系学系列丛书》撰写组. 社会是什么——价值联结的生存单位[M]. 北京: 商务印书馆, 2002: 135-136.
- [5] 孔祥智, 马九杰, 周树兴. 谁来养活我们[M]. 北京: 中国社会出版社, 1999: 109.
- [6] 田野. 中国农村发展重大问题研究[M]. 北京: 科学出版社, 2004: 10, 23.
- [7] 严瑞珍, 程瀚兰. 经济全球化与中国粮食问题[M]. 北京: 中国人民大学出版社, 2001: 98.
- [8] 邓亦武. 粮食宏观调控论[M]. 北京: 经济管理出版社, 2004: 228-229.
- [9] 茅于軾. 不要再被粮食危机论所误导[M]//贺雪峰. 三农中国. 武汉: 湖北人民出版社, 2004: 25.
- [10] 张晓松, 常志鹏. 政协委员建议: 尽快建立完备粮食安全预警系统

[EB/OL]. Http://www.iz.gansu.gov.cn/NEWS/gnwy/gn-04-03-08-4.htm.

- [11] 中国科学院农业政策研究中心. 政策研究简报[EB/OL]. (2009-03-25)http://www.216.239.63.104.
- [12] 张文显. 法理学[M]. 北京: 高等教育出版社, 1999: 121.
- [13] 乌尔里希·贝克. 风险社会[M]. 何博闻, 译. 南京: 译林出版社, 2004: 15.
- [14] LU Y S, HUANG W A. Causes and countermeasures for the food crisis in developing countries[J]. Asian Agricultural Research, 2009, 1(1): 6-8.
- [15] QIU M, LIU W Q, WEI Y Q, et al. Super-high yield productive techniques and food safety in China[J]. Inner Mongolia Agricultural Science and Technology, 2007(1): 15-17.
- [16] HE Y F, MA C Q, YANG H J. Food security based on the spatial temporal feature of grain production[J]. Asian Agricultural Research, 2009, 1(1): 9-13.
- [17] GUO H, ZOU Y X, XIONG G. Sustainable development ability of grain production in Sichuan Province[J]. Asian Agricultural Research, 2009, 1(2): 24-28.