

文章编号: 1000-5692(2007)04-0482-05

北京市生态公益林可持续经营标准及指标体系

张志华, 彭道黎, 靳云燕

(北京林业大学 省部共建森林培育与保护教育部重点实验室, 北京 100083)

摘要: 依据生态公益林可持续经营指导思想和理论基础, 以及北京市社会经济发展状况和公益林资源现状, 遵循统一性、可操作性和灵活性原则, 参考国内外森林可持续经营标准和指标体系研究成果, 建立了北京市生态公益林可持续经营标准及指标体系。该体系包括生物多样性保护、森林生态系统生产力的维持、森林生态系统健康与活力、水土资源的保持、对碳循环的贡献、社会效益的保持和加强、法律及政策保障体系等 7 个标准和 37 个指标。该标准及指标体系的建立有利于北京林业的可持续发展和生态环境建设。参 11

关键词: 森林经理学; 生态公益林; 森林可持续经营; 标准; 指标体系; 北京

中图分类号: S757.4; S7-94 **文献标志码:** A

实施林业分类经营是一种重要的现代林业经营模式。生态公益林经营目的主要是持续最大化地发挥森林的生态和社会效益。根据北京市林业发展现状和规划, 生态公益林建设是北京林业发展和生态环境建设的主体, 因而探索公益林可持续经营的实现途径, 全面提高公益林的综合效益, 对于加强北京市生态环境建设, 维护首都生态安全和保障首都经济社会可持续发展有着重要意义。文章从公益林可持续经营的理论基础和指导思想出发, 依据北京市生态公益林资源现状, 构建了北京市生态公益林可持续经营标准和指标体系。

1 生态公益林可持续经营的理论基础及指导思想

1.1 公益林可持续经营的理论基础

随着人们对森林作用和功能认识的不断加深, 以及对森林产品和功能需求的进一步扩大, 森林经营理论发生了显著的变化, 林业也逐渐由传统林业走向现代林业。人们对森林的利用不再局限于木材产品, 非木材林产品的开发和利用日益受到重视, 森林的环境保护功能利用已成为生态环境建设的主体。由于社会对森林产品需求不同, 以及森林资源产品可供利用的不可替代性, 为最有效地组织发挥森林的多种功能和效益, 将森林分为不同的类型, 按照各自的经营目标采取不同的经营措施。实施森林分类经营是一种有效的现代林业经营模式。我国实施森林分类经营是将森林分为商品林和生态公益林, 采用相应的经营措施和技术实现各自的经营目标。

对于现代林业经营模式, 无论是森林分类经营, 生态系统经营理论, 还是近自然林业理论, 其经营的最终目的都是为了持续充分地发挥森林的功能和效益, 实现森林资源的可持续经营和林业可持续

收稿日期: 2006-09-15; 修回日期: 2007-02-06

基金项目: 北京市教育委员会资助项目(JD100220535)

作者简介: 张志华, 博士研究生, 从事森林资源管理与评价研究。E-mail: zzhrobert@163.com。通信作者: 彭道黎, 教授, 博士生导师, 从事森林环境监测与评价研究。E-mail: dlpeng@bjfu.edu.cn

发展。森林是陆地生态系统的主体,是生态环境建设的重要组成部分,林业是经营森林的产业和公益事业,林业的可持续发展对于人类社会的可持续发展以及全球生态环境建设都具有重要的作用和意义。对于生态公益林,其经营目标就是实施公益林的可持续经营,持续充分地发挥森林的生态效益和社会效益。

1.2 指导思想

根据北京市独特的城市功能、目前的生态环境条件和北京市林业发展总体规划,北京市生态公益林建设以可持续发展理论为指导,研究公益林经营措施和技术以及生态补偿机制,制定公益林经营标准、指标体系和经营方案,充分发挥森林涵养水源、防止水土流失和防治风沙等生态功能,结合国家天然林保护工程、京津风沙源治理工程和退耕还林等林业工程的实施,构建完备的山区、平原和城市绿化生态屏障,强化生态安全,实现公益林生态效益和社会效益的可持续发展,实现首都生态文明和绿色文明。

2 北京生态公益林概况

2.1 自然概况

北京市位于华北平原北端,处于内蒙古高原和华北平原的交接地带,地跨山区和平原两大地理区。西部山地属太行山余脉,北部山地属燕山山脉,东南部是开阔的平原。地理坐标为 $39^{\circ}28' \sim 41^{\circ}05' N$, $115^{\circ}25' \sim 117^{\circ}30' E$,东西宽约 160 km,南北长约 176 km。总面积为 1.68 万 km^2 ,其中山地约占全市总面积的 62%,平原约占 38%。北京市境内有大小河流 200 多条,分属于海河流域的有永定河、潮白河、蓟运河、北运河和大清河五大水系^[1]。全市属暖温带半湿润大陆性季风气候,具有四季分明的特点。北京地区土壤带性处于暖温带半湿润地区的褐土地带,由于地形的差异和地下水的影响,山区土壤垂直分布从高到低是山地草甸土(个别山顶局部地带)、山地棕壤和山地褐土;由山麓至冲积平原,其土壤类型变化是褐土、碳酸盐褐土和潮土类与部分水稻土,局部区域又有盐碱土和沼泽类型的土壤。北京的原始植被类型为暖温带落叶阔叶林和温带针叶林,由于早期人为破坏,现已不多见。中山上部原生植被为落叶松 *Larix gmelini* 林和云杉 *Picea asperata* 林,已演替为山顶杂草草甸、桦 *Butula platyphylla*, 山杨, 栎类及混生次生林。中山中下部,阴坡分布着大面积的辽东栎 *Quercus liaotungensis*, 蒙古栎 *Quercus mongolica* 萌生丛和灌丛,仅在局部地区生长有辽东栎,蒙古栎,山杨 *Populus davidana* 和油松 *Pinus tabulaeformis* 次生林;阳坡主要有侧柏 *Platycladus orientalis*, 臭椿 *Ailanthus altissima*, 山杏 *Armeniaca sibirica* 等。低山区原生植被被破坏后,演替为各类灌丛,种类以酸枣 *Ziziphus jujuba* var. *spinosa*, 荆条 *Vitex negundo* var. *heterophylla* 为主;草本有白草 *Pennisetum centrasiatium*, 菅草 *Themala villosa*, 黄草 *Themeda japonica*, 蒿类 *Artemisia* sp. 等。山间盆地及沟谷地带生长有杨 *Populus* sp., 柳 *Salix* sp., 榆 *Ulmus pumila*, 桑 *Morus alba*, 胡桃楸 *Juglans mandshurica*, 板栗 *Castanea mollissima*, 柿树 *Diospyros kaki* 等。北京地区人工栽植的树种主要有油松,侧柏,落叶松,刺槐 *Robinia pseudoacacia*, 杨,柳,国槐 *Sophora japonica*, 香椿 *Toona sinensis*, 栎树 *Koelreuteria paniculata*, 黄栌 *Cotinus coggygria*, 火炬树 *Rhus typhina*, 元宝槭 *Acer truncatum* 等。

2.2 社会经济状况

全市辖 18 个区(县),其中,城区 4 个(西城、东城、崇文、宣武),近郊区 4 个(朝阳、海淀、丰台、石景山),远郊区 8 个(平谷、怀柔、昌平、门头沟、房山、大兴、通州、顺义),和密云、延庆 2 个县。共有乡镇 184 个,街道办事处 127 个。到 2006 年末,全市常住人口 1 581.0 万人,其中户籍人口 1 197.6 万人,居住半年以上的外来人口 383.4 万人,全市常住人口密度为 963 人 $\cdot km^{-2}$ 。2006 年,全市实现国民生产总值 7 720.3 亿元,第一产业 98.0 亿元,第二产业 2 217.2 亿元,第三产业 5 405.1 亿元。城市居民人均可支配收入 19 978.0 元,农村居民人均纯收入 8 620.0 元,经济社会继续保持平稳健康的发展态势。

2.3 北京生态公益林资源现状

北京林业是以生态建设为主体的公益林业,生态公益林是北京市森林资源的主体。北京国土面积

为 168.1 万 hm^2 , 森林面积 61.9 万 hm^2 , 总蓄积量 1 521.3 万 hm^3 , 森林主要分布在密云、怀柔、延庆和平谷等区(县), 森林面积最大的是密云县, 为 12.0 万 hm^2 , 占全市森林面积为 19.3%。北京市生态公益林的林地面积为 43.1 万 hm^2 , 蓄积 1 208.3 万 hm^3 , 分别占北京市森林面积和总蓄积的 69.6% 和 79.4%, 其余为经济林和少量其他林种, 其中经济林面积为 16.4 万 hm^2 , 占全市森林面积的 26.6%。北京生态公益林按其所处地理位置可分为山区、平原和城区三部分, 其中山区生态公益林面积、蓄积均占绝对优势。山区公益林包括野生动植物自然保护区、森林公园、水土保持林、水源涵养林、风景林、名胜古迹林、文化林、特种用途林、以及散布各地的古树名木等; 平原公益林以农田防护林、防风固沙林以及护路和护岸林等防护林类型为主; 城区主要为市区森林公园、名胜古迹林、游憩林和市区园林绿化带等。

3 北京市生态公益林可持续经营标准及指标体系的构建

3.1 建立标准和指标的原则

由于公益林可持续经营涉及到生态、社会、经济、环境、科教和政策等多个方面, 因此, 要按照系统论的观点和系统分析的方法来选择指标并建立指标体系, 构建的标准和指标要客观真实地体现北京生态公益林的发展现状, 力求指标体系在实际应用过程中简便可行, 具有科学性和可操作性。在制定标准和指标体系时, 必须遵循统一性、可操作性和灵活性原则^[2-4]。①统一性原则。到目前为止, 关于森林可持续经营的国际进程有 8 个, 这 8 个进程按照区域特点虽然有一定的差别, 但是包括中国森林可持续经营标准在内, 这些进程和标准都包含生物多样性、森林资源以及法律、政策和机构框架等 7 个方面。因此北京公益林可持续经营标准也要在统一性原则下制定, 这样才能在同一尺度下相互比较和分析不同区域的森林可持续经营状况。②可操作性原则。制定的标准和指标应简单明了, 所有的指标对经营单位或有关信息采集部门要易于测度和度量。要从技术和经济 2 个方面考虑指标体系的可行性, 尽量利用已有的数据资料, 降低获取、处理数据的成本。对一些在国家级水平上有意义, 而在经营单位水平上无明显作用的指标应舍弃。③灵活性原则。任何标准与指标都有一定的时效性和变化趋势, 森林资源也在不断的发展变化, 因此, 指标的选取要充分考虑动态变化的特点, 能够科学地反映北京市生态公益林的生态和社会效益的各个方面。

3.2 北京市生态公益林可持续经营标准与指标的制定

自 1992 年联合国环发大会以来, 围绕森林可持续经营和林业可持续发展, 尤其是在研究制定森林可持续经营标准和指标方面, 国际社会相继展开了一系列活动, 如赫尔辛基进程、蒙特利尔进程和国际热带木材组织进程等, 制定了一系列区域性的森林可持续经营标准和指标。中国作为世界大国, 发起并参与了蒙特利尔进程, 并制定了国家水平上的森林可持续经营标准和指标体系^[3,4]。北京生态公益林可持续经营标准和指标体系的建立是以“中国森林可持续经营标准与指标”为基础, 重点参考蒙特利尔进程的“温带和北方森林可持续经营标准与指标”, 收集了国内外有关森林可持续经营研究的标准与指标 200 多个^[5-11], 结合北京市生态公益林的基本情况和自身特点, 并通过专家咨询的方式对指标进行了初步取舍, 最终构建了北京生态公益林可持续经营标准及指标体系。

本次制定的标准包括生物多样性保护、森林生态系统生产力的维持、森林生态系统健康与活力、水土资源的保持、对碳循环的贡献、社会效益的保持和加强、法律及政策保障体系等 7 个方面, 以及适用于北京地区自然经济状况和生产力发展水平的 37 个指标(具体标准和指标如下)。

标准 1 生物多样性保护

指标: ①公益林占森林总面积的比值; ②各森林类型占公益林森林面积的比值; ③各森林类型按龄级划分的面积及比值; ④各森林类型的碎裂程度; ⑤公益林的物种数量; ⑥物种总数中划为珍稀的、受威胁的、濒危的或灭绝物种的数量及比值; ⑦混交林的比例。

标准 2 森林生态系统生产力的维持

指标: ①生态公益林林地面积; ②生态公益林单位面积蓄积量; ③生态公益林中按龄级划分的蓄积比例; ④生态公益林活立木年均生长量; ⑤生态公益林中人工林的面积比例; ⑥生态公益林中人工

林的蓄积比例; ⑦生态公益林中人工林的年均生长量; ⑧生态公益林中非木材产品的收获量。

标准3 森林生态系统健康与活力

指标: ①受特定程度自然因素(病虫害、火灾、风灾等)影响的公益林面积和比例; ②受人为干扰(樵采、采集、放牧等)公益林的面积及比例; ③有害气体和酸雨危害的公益林面积及比例; ④外来物种危害的面积及比例。

标准4 水土资源的保持

指标: ①土壤侵蚀严重的公益林面积和比例; ②以防护为主要经营目的的林种面积和比例(如集水区、护坡区、护岸区、平原农田); ③森林集水区溪流流量和持续时间的变化; ④土壤有机物含量减少或土壤化学性质发生变化的公益林面积和比例; ⑤由于人类活动导致土壤严重板结或物理性状改变的公益林面积和比例; ⑥水土流失的治理面积和治理率。

标准5 对碳循环的贡献

指标: ①公益林总生物量; ②公益林碳储量; ③公益林的碳吸收。

标准6 社会效益的保持和加强

指标: ①以游憩和旅游为主要经营目的的公益林面积和比例; ②非木材林产品的产量及价值; ③对生态公益林建设的资金投入及比例; ④用于保护文化、社会和其他精神需求的公益林面积及比例; ⑤林业部门提供的直接和间接就业机会和比例; ⑥林业部门各就业门类的平均工资。

标准7 法律及政策保障体系

指标: ①公益林经营的政策、法规和规章; ②具体实施和监测能力; ③公益林经营的资金保障。

4 讨论

通过对国内外森林可持续经营标准和指标体系的总结、归纳与分析研究, 结合北京生态公益林的实际情况, 构建了一套7个标准37个指标组成的北京生态公益林可持续经营标准及指标体系, 对推动北京生态公益林建设以及开展相关方面的研究提供了借鉴。

目前对公益林的研究主要集中在生态效益评价和生态效益补偿方面, 对于生态公益林可持续经营标准和指标体系研究相对较少。由于公益林的主导作用是充分发挥其生态社会效益, 而且不同类型的公益林具有不同的主导效益, 因此, 如何使本次提出的标准和指标在评价过程中具有更高的准确性和可靠性还有待在实践中检验和不断完善。

由于标准和指标涉及学科较多, 内容繁杂, 对于评价标准及指标体系的选取, 有赖于长期的调查研究以及多种方法的分析比较。对于如何优化标准与指标, 尤其是定性指标的定量化分析, 以及指标权重赋值, 采用相应的评价方法评价北京公益林可持续经营状况是今后研究的重点。

生态公益林建设是一项复杂的系统工程, 在具体实施过程中必须建立有效的组织管理机构, 认真做好公益林建设规划, 建立政策、资金、技术各个方面的保障体系, 从而实现公益林的可持续经营。

参考文献:

- [1] 周冰冰, 李忠魁. 北京市森林资源价值[M]. 北京: 中国林业出版社, 2000: 3-4.
- [2] 宋新章, 赵清峰, 张成林. 黑龙江经营单位水平森林可持续经营标准与指标的研究[J]. 林业科技, 2004, 29(5): 21-23.
- [3] 刘代汉, 郑小贤. 森林经营单位级可持续经营指标体系研究[J]. 北京林业大学学报, 2004, 26(6): 44-48.
- [4] 王金叶, 车克钧, 常宗强, 等. 张掖地区森林可持续经营标准与指标[J]. 西北林学院学报, 2001, 16(增刊): 74-79.
- [5] 姜春前, 沈月琴, 刘德弟, 等. 社区水平可持续经营的社会目标评价[J]. 浙江林学院学报, 2006, 23(4): 455-459.
- [6] 祝列克, 智信. 森林可持续经营[M]. 北京: 中国林业出版社, 2001: 44-110.
- [7] 张守攻, 朱春全, 肖文发. 森林可持续经营导论[M]. 北京: 中国林业出版社, 2001: 216-235.
- [8] 张守攻, 肖文发, 江泽平, 等. 中国森林可持续经营标准与指标[M]. 北京: 中国标准出版社, 2002: 1-25.

- [9] 高瑞馨, 王凤友. 林业可持续发展指标体系和综合评价研究概述[J]. 防护林科技, 2004(4): 38—40.
- [10] 张丽霞, 顾凯平. 森林资源可持续发展综合评价研究[J]. 江西农业大学学报, 2005, 27(1): 52—58.
- [11] 鲁绍伟, 刘凤芹, 余新晓, 等. 北京市八达岭林场森林生态系统健康性评价[J]. 水土保持学报, 2006, 20(3): 79—83.

Criteria and indicators for sustainable management of public welfare forests in Beijing

ZHANG Zhi-hua, PENG Dao-li, JIN Yun-yan

(The Key Laboratory for Silviculture and Conservation of Ministry of Education, Beijing Forestry University, Beijing 100083, China)

Abstract: Based on guidelines and theoretical principles of sustainable management for public welfare forests as well as the current social economic development situation and public welfare forest resources, a system of criteria and indicators for sustainable management of public welfare forests in Beijing was established. Principles of unity, operability, and flexibility were followed with reference to domestic and overseas research on criteria and indicators for sustainable forest management. The system that was developed included seven criteria, namely, biodiversity conservation, maintenance of forest ecosystem productivity, forest ecosystem health and vitality, conservation of soil and water resources, contribution to the carbon cycle, maintenance and enhancement of social benefits, and the framework of laws and policies. In addition, 37 indicators, for instance, the ratio of the public forest area to the total forest area, the number of species in public forests, and the total biomass of the public forests, were selected. This research should contribute to sustainable forest management and development of the ecological environment in Beijing. [Ch, 11 ref.]

Key words: forest management; public welfare forest; sustainable forest management; criteria; indicator system; Beijing