

森林生态系统经营研究

①
58-60

侯元凯

5718.55

(国家林业局泡桐研究开发中心 郑州 450003)

李红勋 刘家玲

张彩乔

(北京林业大学 北京 100083) (河北省林业勘察设计院 石家庄 050081)

摘要 森林生态系统中各种要素相互联系和相互作用,以此维持系统物质和能量的循环与转化,并保持系统物质和能量输入与输出的相对平衡。从这一原理出发论述了公益林、商品林和生物多样性自然保护区不同利用的森林生态系统特征,并对商品林和公益林的森林生态系统经营进行了探讨。

关键词 森林 生态系统 经营

On forest ecosystem management. Hou Yuankai (Paulownia Research and Development Center of China, Zhengzhou 450003), Li Hongxun, Liu Jialing (Beijing Forestry University, Beijing 100083), Zhang Caiqiao (Forestry Survey and Design Institute of Hebei Province, Shijiazhuang 050081), *EAR*, 1999, 7(4), 58~60

Abstract All essential factors in forest ecosystem are connected and acted mutually in order to maintain circulation and change of substance and energy and to keep equilibrium between input and output of substance and energy in forest ecosystem. From this principle, the forest ecosystem characteristics of public welfare forest and commodity forest and natural reserve of bio-diversity are described, thereby, the thought of forest ecosystem management is put forward.

Key words Forest, Ecosystem, Management

长期以来,森林经营的目标是在一定的社会、经济和环境约束下,使目的产品(主要是木材)的收获量最大。现代生态学的产生改变了传统的以损害环境和浪费资源为代价谋求经济增长的模式。多年来一些生态学家对森林生态系统经营进行了有益的探索。Leopold于本世纪20年代提出土地作为一个“完整有机体来经营”,并保持所有的组分合理一致,这是森林生态系统经营概念的雏形。森林生态系统经营内涵主要是以生态学原理为指导;实现可持续性;重视社会科学在森林经营中的作用;进行适应性经营。据此邓华锋(1998年)认为,森林生态系统经营是协调社会与经济发展及利用自然科学原理经营森林生态系统,并确保其可持续性。徐国祯^[2]认为森林生态系统经营本质是维持长期健康的森林生态系统和持久的林地生产力,关键是建立起一个自适应机制。有的把森林生态系统经营视为

维持和加强生物多样性,有的认为是维持土地的生态可持续性。森林生态系统经营应从森林生态系统原理出发,根据不同利用目标在森林生态系统与社会经济系统的结合点上对森林生态系统实施恰当的经营措施,其具体步骤是调查评估、区划与规划、实施与检测^[2]。

1 不同利用目标森林生态系统特征

森林的利用目标具有多样性,按照森林的利用目标可把森林划分为公益林如防护林、水源涵养林、固沙林、水土保持林、城市林业等;商品林如用材林、薪炭林、经济林等;生物多样性自然保护区。由于它们具有不同利用目标,其森林生态系统呈现不同特征(见表1),这些不同特征是对其实施经营的基础。

表1 不同利用目标森林生态系统特征比较

Tab. 1 Forest ecosystem characteristics of public welfare forest, commodity forest and natural reserve with bio-diversity

项 目 Items	自然保护区 Natural reserve with bio-diversity	商品林 Commodity forest	公益林(生态林) Public welfare forest	项 目 Items	自然保护区 Natural reserve with bio-diversity	商品林 Commodity forest	公益林(生态林) Public welfare forest
经济输入 Economic input	无	较少	较大	功能目标 Function aim	代际平衡	经济目标	生态目标
经济输出 Economic output	无	较大	较少	生态系统种群 Species in ecosystem	原种或天然杂交种	遗传创育种	能抗极端生态因子
系统开放程度 Degree of opening	完全封闭	完全开放	相对封闭	物种多样性 Bio-species diversity	多	样	较单一
生态系统结构 Structure of ecosystem	网络结构完整	第一净生产较高	第一净生产较低	遗传多样性 Hereditry diversity	多	样	—
生态系统稳定性 Steadiness of ecosystem	稳定	不稳定	相对稳定	森林生态功能供给 Providing ecofunction of forest	无起点无终点	有起点有终点	有起点无终点
立地条件 Sitetype	一般	较好	较差	更新方式 Renew ways	天然更新	皆伐、择伐	择伐或天然更新

2 森林生态系统经营

森林生态系统是由人类社会-森林生物群落-自然环境组成的复合生态系统,它是由若干相互作用的组分构成网络结构,网络之间具有相互调节和制约作用,其功能是网络的整体效应。有形利用是对网络某一个环节的利用,无形利用则是对网络集体效应的利用。森林经营中的皆伐和强度择伐即为传统的以破坏森林生态系统为代价的利用。随着生产力的发展和科学技术的进步,人们对森林的需求已不再是单纯的木材需求,这就要求人们在维持生态系统的前提下不断地向系统输入物质和能量,通过系统生产出满足人们多种需求的“林产品”。在生态系统与社会经济系统多样性联系中,社会经济系统与森林生态系统应保持相对的输入-输出平衡,任何单纯以社会经济利益为目标对森林生态系统中多层次“金字塔型”结构任何一个层次的过度利用,都势必会对这一结构中其他层次产生不同程度的影响,从而削弱其他层次与社会经济系统的有益联系。森林无不与人类经济活动相联系,而这种联系能否与森林生态系统的平衡相协调一致,则是森林生态系统经营必须首先解决的问题。人类对森林生态系统多样性需求一方面表现在对森林生态系统中营养级的多样性需求,如对木本植物的需求(木材生产),需要在人工森林生态系统中置入通过遗传创育而产生的适应当地自然条件的生态效率较高的品种或类型,这样可缩短物流和能流的循环周期;另一方面对森林生态系统中网络集体效应的需求,即森林生态功能的需求。目前我国对林业实施分类经营,把森林划分为商品林和公益林。

2.1 公益林生态系统经营

公益林(或称生态林)是一个对社会相对封闭的能流物流循环系统。建立生态林可使其所处的地段较多地受到自然环境因子调节,使调节者(林分)更好地生存,使林分以外的生命(包括人类、农作物、动物等)更好地生存,把非生物环境改变为生物所需的环境——生态环境。在经营中需要投入较多的要素(资本输入、劳动力输入等),进行生物积累以启动系统的发生,最终可能有少量的输出(如择伐一部分木材)。有效的森林经营必须强调森林生态系统的健康和森林生产力的持久,森林生产力的持久应尽量减少过多施用化肥和化学药品对系统干扰,并依靠系统自身调节能力来解决地力衰竭和系统中非目的环节的削减。此时人类应适当利用系统中一些链环取得经济利用,而不是对森林生态系统主体(林木)过度利用,也不是对重要环节过度利用。应当强调对生态系统主体或关键环节利用应在系统可恢复能力之内。

2.2 商品林生态系统经营

对森林生态系统而言,当森林开发强度 $>$ 森林生态系统恢复力时,则森林生态系统退化;当森林开发强度 \leq 森林生态系统恢复力时,则森林生态系统平衡。森林为人类传统利用的是木材,林木是森林生态系统的主体,当林木接近自然成熟时其同化效率较低,取得经济效益可能性较低,此时获取系统中成林木材不会影响系统本身。若林木在工艺成熟时被利用,其同化效率较高,经济效益较好,此时从系统中获取木材对系统损害较大。

用材林应强调地表残留物的保护,目的树种经营的同时应强调伴生木及灌木丛的生长与保护,伴生木及灌木丛可能大量同化能流和物质,并截留一部分能量或自由能量,这部分自由能量起到改良土壤,保证土地生产力持久运作作用。伴生木或灌木丛生长周期应短于目的树种。在此类林分中森林昆虫可能会消耗一部分能量,但人工培育的商品林由于它构不成一个完整意义上的森林生态系统,这时实施人工防治显得很有意义。而有完整森林生态系统的森林(主要指生态林)则无需甚至应当禁用人工防治法。若无伴生木或灌木丛,短期经营目的商品林也可能取得较多木材蓄积,但不能持续。林地上林木都作为目标林木经营,皆伐、择伐或渐伐都未强调地表残留物的保护,而只强调从系统中取得木材方式不同,从而不能为其更新创造一个微生态环境,它们都是源源不断地从系统中取得经济收益,最终导致系统衰退。人们应改变对森林的单一利用为多样性利用,调节生态系统内部结构和功能,特别是输入和输出的平衡,以实现社会所期望的森林生态系统。

参 考 文 献

- 1 蒋有绪. 中国森林生态系统结构与功能规律研究. 北京: 中国林业出版社, 1996. 56~70
- 2 徐国祯. 森林生态系统经营——21世纪森林经营的新趋势. 世界林业研究, 1997, 10(2): 15~20