

文章编号: 100F 1498(2004) 04 0505 07

俄罗斯的森林经营与城市林业

韩景军¹, 胡兰英², 王洪艺³, 史广生⁴

(1. 中国林业科学研究院森林生态环境与保护研究所, 北京 100091; 2. 北京绿洲科技发展有限公司, 北京 100094;
3. 山东省淄博市淄川区太河乡农委, 山东 淄博 255178; 4. 辽宁省林业调查规划院, 辽宁 沈阳 110122)

摘要: 本文概述了俄罗斯林业的基本情况, 并对俄罗斯的森林经营与保护、城市林业建设以及林业科研与生产的紧密结合作了重点分析, 最后就俄罗斯的森林经营、保护与城市林业对我国的启示进行了阐述。

关键词: 俄罗斯; 森林经营; 森林保护; 城市林业

中图分类号: S750 文献标识码: A

俄罗斯是一个林业大国, 它不仅拥有世界上最丰富的森林资源, 而且有强大的森林加工业。它是世界上木材及林产品的主要生产国和出口国之一, 其产品销往许多国家。它还与许多国家合资合作开发本国的森林资源。苏联解体以前, 其森林资源绝大部分分布在俄罗斯苏维埃联邦社会主义共和国, 俄罗斯林地面积占前苏联的 94.5%^[1]。

俄罗斯的森林资源之丰富令其他国家望洋兴叹, 但是如果没有科学、合理的分类、经营与保护, 也许俄罗斯的森林不会象现在这么多。俄罗斯在森林分类、森林经营与保护、城市林业建设、林业科研紧密结合生产实际等方面已经积累了很多成功的经验, 这尤其值得森林资源匮乏的我国学习与借鉴。

笔者曾有幸随同国家林业局的培训团到俄罗斯进行学习和考察, 查阅了大量有关俄罗斯林业的文献资料, 并聆听了俄罗斯几位著名林学家的报告, 现将其整理成文, 希望能对我国的林业建设有所裨益。

1 俄罗斯林业概况

1.1 森林资源

据 1998 年统计^[2], 俄罗斯森林面积为 7.743 亿 hm^2 , 森林覆被率为 45.3%。有林地面积近 12 亿 hm^2 (占世界总量的 22%), 一类林地 2.711 亿 hm^2 , 二类林地 0.897 亿 hm^2 , 三类林地 8.178 亿 hm^2 。俄罗斯的森林总蓄积量 819 亿 m^3 , 其中 441 亿 m^3 为成过熟林 (346 亿 m^3 为针叶林)。主要树种木材蓄积量年平均增长 9.704 亿 m^3 , 单位面积木材蓄积量年平均增长 $1.3 \text{ m}^3 \cdot \text{hm}^{-2}$ 。可供开采的成过熟林蓄积量为 234 亿 m^3 , 每公顷成过熟林木材蓄积量为 137 m^3 , 适合采伐森林的木材蓄积量为每公顷 167 m^3 。

收稿日期: 2003 06 10

作者简介: 韩景军 (1971—), 男, 辽宁葫芦岛人, 助理研究员。

俄罗斯林务局管辖的森林中, 针叶林面积为 5.08 亿 hm^2 , 蓄积量为 577 亿 m^3 ; 软阔叶林面积 1.13 亿 hm^2 , 蓄积量为 121 亿 m^3 ; 硬阔叶林面积 0.17 亿 hm^2 , 蓄积量为 18 亿 m^3 。俄罗斯林务局所属森林多为成过熟林, 而且主要分布在亚洲地区^[3]。

1.2 森林树种组成与用材林分布

针叶林中, 落叶松(*Larix* spp.) 面积和蓄积量占第一位, 主要分布在东西伯利亚和远东; 其次是松树(*Pinus* spp.)、云杉(*Picea* spp.); 软阔叶林中, 桦树(*Betula* spp.) 面积和蓄积量占首位, 几乎到处都有, 其次是山杨(*Populus* spp.); 硬阔叶林中, 橡树(*Quercus* spp.) 为优势树种, 主要分布在伏尔加河流域和克拉斯诺达尔边疆区。

俄罗斯的用材林主要分布在西北区(又称西方区)、乌拉尔区、西西伯利亚区、东西伯利亚区和远东五大经济区^[1]。

俄罗斯森林资源分布极不平衡。欧洲—乌拉尔地区, 有林地面积只占全俄的 25.5%, 蓄积量只占 27.3%。绝大部分森林分布在人烟稀少的西伯利亚区和远东地区^[1]。用材林中, 幼龄林面积占 17.8%, 蓄积量占 4.6%; 中龄林面积占 26.4%, 蓄积量占 25%; 近熟林面积占 9.8%, 蓄积量占 13%; 成过熟林面积占 46.2%, 蓄积量占 57.4%。乌拉尔以西成过熟林已经很少, 而东部成过熟林比重很大^[4]。

1.3 森林工业

森林工业在俄罗斯的国民经济和社会生活中占有重要地位, 森林工业的年产值目前仍占全俄工业总产值的 5% 以上。在国民经济行业中, 排名第五。林产工业总值达 61 亿美元(约 1 900 亿卢布), 对俄国民经济有举足轻重的影响^[3]。全国现有各种森工企业 3 万多家, 其产品除直接满足人们日常生活的需要外, 还直接关系到其他国民经济部门, 如煤炭业、铁路运输业、建筑业和农业等的正常生产。

俄罗斯森林工业曾经是全俄生产形势最为严峻的工业部门之一, 20 世纪 90 年代初期其产量连年大幅度下降。森工综合体 1994 年的生产同 1990 年相比, 工业用材降为 34%, 原木降为 35%, 锯材降为 34%, 枕木降为 56%, 木房降为 11%, 胶合板降为 52%, 纸浆降为 46%, 纸降为 42%, 新闻纸降为 60%, 纸板降为 44%^[1]。

处于困境中的森林工业, 在 1995 年出现好转迹象, 木材出口、锯材、木纤维板、木刨花板的生产下降得以停止, 木材纸浆制品的生产有所发展。1995 年与 1994 年同期相比, 工业用材产量增长 1%, 胶合板增长 5%, 纸浆增长 35%, 纸增长 25%, 新闻纸增长 40%, 纸板增长 9%。这几年, 随着俄宏观经济的逐步好转, 整个森林工业也在走出谷底, 进入生产发展阶段^[5,6]。

1.4 林产品贸易

俄罗斯的林产品贸易主要是单向性的出口贸易, 每年除进口少量的纸产品外, 其它林产品进口量很少。俄罗斯出口的林产品以原木、锯材、纸浆和纸产品为主, 非单板型人造板出口甚少。

根据联合国粮农组织的统计, 俄罗斯 1996 年的工业材原木出口量占世界第 2 位, 约占全球总出口量的 13.6% (美国居第 1 位, 占 17.5%); 锯材出口量占第 5 位, 约占全球总出口量的 4.2%。但是深加工产品, 如人造板、纸浆和纸产品等的出口, 俄罗斯还不能进入全球五大出口国的行列。

1.5 森林防火与病虫害防治

森林防火一直是俄罗斯林业部门最重要的工作之一,亦是森林保护工作的主要内容。根据历年资料表明,俄罗斯每年要发生3万多次火灾,过火面积每年约为100~200万 hm^2 ,平均每年损失达10亿卢布,每年用于森林防火的费用在4亿卢布。最主要的火灾原因是烧荒、野外吸烟、采伐作业等人为引起的,雷击是第二大原因。在人口密集的平原地区,98%火灾是人为原因,在北方偏远的森林里,人为原因约占50%。由于森林火灾发生多处于边境地区,人烟稀少,扑救相当困难,造成火灾蔓延,损失加重^[7-9]。

俄罗斯林业部门的另一项重要工作是防治森林病虫害。据统计,全国森林每年平均遭受病、虫危害的面积大约为150万~250万 hm^2 ,2001年有800万 hm^2 森林遭病虫害袭击,其损失不亚于森林火灾。每年的防护面积可达50万 hm^2 ,采用生物防治的面积占总防治面积的77%^[2]。

2 俄罗斯的森林经营与保护

1943年,原苏联根据森林分布状况及其在国民经济中的作用,实施了森林分类经营方针。原苏联解体后,俄罗斯政府继续坚持这一方针。根据森林的经营目标和主要功能,将森林划分为三大类^[1,3,4,10]。

第一类森林,主要是水源涵养林等满足人类健康功能需求的森林,约占全国森林面积的21.7%。主要经营目的是发挥森林的防护、环境和社会效益,不允许进行主伐利用。这类森林主要包括以下林种:

(1) 水源涵养林。如河流、湖泊、水库、重要水利设施及珍贵鱼类繁殖场附近的禁伐林带。

(2) 防护林。如水土保持林、铁路和公路的护路林、防护林带,以及荒漠和半荒漠、草原和森林草原及缺林山区的有着重要环境保护意义的各种森林。

(3) 卫生保健林。如城市森林、森林公园、城市和各居民点及工业企业周围的绿化林带、水源保护区和疗养地周围的林带。

(4) 特殊保护区的森林。如特别珍贵的森林区,具有科研、历史意义的森林,纪念地周围的森林,经济价值高的经济林,以及冻原附近的森林。

(5) 天然禁伐林。如自然保护区、各种禁伐林区、国家森林公园等。

第二类森林,主要分布在人口稠密地区,约占全国森林面积的7.6%。第二类森林既具有环境和防护功能,亦具有一定的可利用价值。此外,森林资源短缺,必须严格控制采伐利用地区的森林,亦属此类范畴。对于这一类森林可以进行适度工业利用,但应以不损害其发挥保护功能为前提。

第三类森林主要分布在多林地区,具有开发利用价值,并可在不影响其防护功能的前提下不断满足国民经济对木材的需求。第三类森林可进一步划分为开发林和储备林。储备林主要指交通或其他原因目前尚不能开发利用的森林。第三类森林面积最大,约占全国森林面积的70.7%。

森林分类经营方针的实施,避免了城市建设等人类开发活动对森林较大程度的破坏,使一大批公益林得以保存,国民一直生活在良好的生态环境之中。

据俄罗斯林业局官员介绍,所有的森林都必须在保证不损害其生态功能的前提下进行经

营,包括用材林的主伐利用。为此,各个林区都要按照森林功能制定详细的经营规程,并根据经营实践进行调整。

为了促进森林资源的永续利用,1993年3月俄罗斯联邦制定了新的森林基本法。规定森林资源属国家所有,并推行地方分权化^[11]、租赁制。新的基本法禁止国家林业管理系统的企业进行主伐和主伐木的加工,将林场改组为与森工业务脱钩的企业,但可开展间伐利用和间伐木加工;同时为了确保林业管理资金,设立了森林更新、防治灾害与保护基金。此项基金按一定比例从森工企业的产品价值中征收,用于森林的更新、防灾和保护以及与此有关的科学研究的费用。

以前,森林资源以原料基地形式固定给森工企业长期使用。新的基本法规定,使用者可向地方政府申请租赁森林,进行采伐和利用。租期可以短到1 a,长到50 a,地方政府在林业管理机构参与下组织林业交易会,通过投标竞争确定承租对象。租赁制是实现林业市场经济的重要内容。森林资源利用为有偿利用,使用者对育林、生态也承担责任,从而保证森林永续利用,在租赁期内不能改变使用者。因此,森工企业可以放心投资,进行道路和基础设施建设。新的基本法明确规定,森林使用者应支付三种费用:森林更新、防治灾害与保护费、资源利用费、租金。森林资源利用费和租金两项费用的收入归森林资源所在地的地方预算,经地方议会决定,其中一部分可用于森林保护^[11]。

3 俄罗斯的城市林业

俄罗斯的城市建设一开始就考虑到森林的配置。法律规定,城市周围必须有30 km的绿化带,让森林环抱城市。市郊设有国家森林公园。位于莫斯科的马鹿岛国家森林公园面积达1.2万hm²,包括6个功能区,拥有许多珍贵的野生动植物。森林公园是城市居民度假和休闲之地,也是城市重要的水源聚积区。几十年前,马鹿岛国家森林公园提供给莫斯科市的清洁水相当于全市用水的三分之一。

俄罗斯的城市林业建设为世界各国所瞩目。俯瞰莫斯科,大片的森林环绕着城市,小块的森林均匀地点缀在楼宇中间,道路与河道两旁的林带伸向远方,真是城在林中,林在城中。

俄罗斯的城市林业如此发达,有其自然地理上的优势,但更与城市居民对森林、树木的热爱和政府制定的法律、法规、规划得到良好的贯彻、执行密不可分。据说,列宁格勒保卫战期间,纳粹德国将圣彼得堡整整围困了900 d。冬天的时候,圣彼得堡的居民宁愿挨冻,也没人砍树取暖。俄罗斯人对森林、树木的热爱由此可见一斑。

俄罗斯的城市林业很有特色,具体有如下几点。

一是空间分布格局比较均匀。在莫斯科市的最高处列宁山上俯瞰整个市区,整个城市掩映在森林树木之中,高大的乔木构成了城市绿地系统的主体,森林非常均匀地分布于市区的各个角落,绿色成为城市的基本色调。市区内既有大面积的森林公园,也有宽阔的沿街绿化带把城镇内的各类公共绿地连接起来,在整体上构成了一个森林环境,真正做到了把城市建在森林中。

二是在外貌、组成和空间结构接近自然式的配置模式。这种自然式的配置模式并不同于人为地把各种植物组合在一起而形成的人造景观,而是在材料上、外貌上、以及组成成分上都体现了近乎于自然景观的特点,具有很好的环境保护功能,也大大地减少了维护费用。

三是作为森林的一个组成成分, 草坪配置大多是自然式的混生草坪。在圣彼得堡的夏宫, 高大的乔木下面是碧绿的草坪, 但草坪与我国的城市草坪完全不同, 它并不是纯种的、不容其它杂草生长的单一草坪, 而是完全的自然组合式, 各种野草野花混杂在一起, 构成了一幅天然的草毯, 远远望去是点缀着各色野花的天然图画, 充满了生机与活力。这使森林的生态效益、景观效果都得到了很好的发挥。

四是大量使用乡土树种。在莫斯科市内, 最为常见的绿化树种就是椴树(*Tilia* spp.) 白桦(*Betula latyphylla* Suk.) 欧洲赤松(*Pinus sylvestris* Linn.)、橡树这几种非常普通的乡土树种, 即使是林下的灌木、草本植物也都是土生土长的植物。不像我国有些城市非常重视引进外来树种。乡土树种生长旺盛而且抗性强, 更能体现地方特色, 值得我们借鉴。

4 俄罗斯的林业科研

俄罗斯林业科研与生产的密切结合给人留下了深刻印象, 值得国内林业科研院所借鉴的经验有以下几点:

一是林业高校和科研单位都有自己长期、稳定的实验基地, 如较大规模的附属实验林场和加工企业, 保证自己的研究成果能在基地中放大, 中试成功后再推广应用于生产中。对于营林基地来说, 要求试验林具有长期性和稳定性。莫斯科林业大学附属林场设立的固定实验观测样地有些已有 130 a 的历史, 1872 年从德国引种的大面积落叶松(*Larix* sp.) 人工林还完好地保留着, 树上的标号清晰可见。树高平均 38 m, 胸径平均 52 cm, 蓄积量达到了 $1\ 025\ \text{m}^3 \cdot \text{hm}^{-2}$ 。据俄罗斯专家介绍, 俄罗斯建立的人工林样地有的达 150 a 之久。试验证明, 人工造林可提高蓄积量 10% 以上。100 多年没有间断的观测数据, 为制定科学的人工林经营方案提供了可靠的定量依据。这一点, 在我国是根本见不到的。

二是林业高校和科研单位非常注重实验室和标本馆的建设。在莫斯科林业大学, 每个教研室都有可供学生动手操作的教学实验室。教学实验室内, 不同年代的小型设备齐全, 反映了俄罗斯技术不断进步的历史。同学们身处这样的环境中, 很自然地掌握和运用生产中原来应用和正在应用的技术和设备。

在圣彼得堡林学院的昆虫标本和野生动物标本馆内, 栩栩如生的昆虫和野生动物标本整齐地摆放在玻璃橱窗内, 有俄罗斯双翼最大的蝴蝶, 有各种鸟、兽等。展馆管理人员介绍, 其中的大部分标本, 都有长达 100 多年的历史, 标本种类有 5 000 多种, 保存得非常完好。由于具有比较好的实验设备和齐全的动植物标本, 基础工作扎实, 俄罗斯的林业基础研究和一些应用研究水平一直位居世界前列。许多成果应用于生产, 产生了良好的经济效益。

三是林业高校和科研单位能紧密结合生产单位的需求, 适时调整教学内容和研究方向。据莫斯科最先进的木材加工企业——刨花板试验厂的总经理介绍, 这个厂的绝大部分技术人员来源于莫斯科林业大学。大学生毕业的前一年, 就已确定自己的工作单位。在将要毕业的一年中, 学生按照接收单位的实际需要, 定向学习专业知识, 并定期到工厂实习。学校可根据工厂需要, 变更教学内容。工厂则以助学金的方式资助来厂工作的学生。这种工厂与学校紧密结合的联系方式, 使大学毕业生走上工作岗位后, 能很快适应工作环境。

在科学研究方面, 科研与生产的紧密结合体现在研究方向的调整上。科研机构根据生产需要选题, 使来自于企业的科研项目增加。莫斯科林科院来自企业的科研课题达 40%, 而莫

斯科林业大学的比例更高,有58%的科研项目来源于企业,国家资助和地方财政资助项目只分别占38%和4%。来自企业的科研项目越多,科研成果转化为现实生产力的可能性愈大。

5 对我国的启示

俄罗斯林学家早在1943年就将森林按照功能进行科学分类,按照类别采取不同的经营措施,以维护森林的生态功能为前提,并一直延续至今。我国林业政策与之相比,缺乏连续性。今后林业工作在确定基本原则后,应该保持其连续性与稳定性,不应因为政府部门换届而受到影响。这样才有利于森林的保护与森林生态效益的发挥。

在天保工程和退耕还林还草工程实施过程中,要根据生态学原理和林分的自然状况科学、合理地进行森林分类,并以不破坏其生态功能为头等目标制定其经营措施。

新造的林分要按照适地适树原则尽量选择乡土树种,并按照天然林分的状况进行配置,使林分在成林后能恢复天然状态。

在森林保护方面,俄罗斯在护林防火、防治森林病虫害和制止盗伐林木上的经验值得我们学习。在护林防火方面,俄罗斯森林防火组织体系健全、防火技术先进、设备完善,防火的各项预防措施扎实。俄罗斯开发研制的林火自动监控设备、灭火材料和机械有些还出口到美国、加拿大等国家,值得我们借鉴。病虫害防治方面,俄罗斯的生物防治病虫害技术比较先进,应用效果也不错。对于盗伐林木的行为,俄罗斯主要采取重罚的措施,对盗伐者处以盗伐林木市场价值10倍的罚款,有力地遏制了盗伐行为的发生。这对我国的林业执法部门是个重要启示。

一旦森林发生火灾、病虫害或飓风等灾害受到损害后,俄罗斯的林业部门会立即安排人员进行林地清理、整地,并根据适地适树原则选择适宜的更新树种(一般为乡土树种),在适宜的季节,按照森林的自然状况进行造林,而不象我们国家,人工林横平竖直,规规矩矩。按照俄罗斯专家的设计,几十年后人工更新的林分又会恢复到自然状态。这对于指导我国更新造林和我国的退耕还林工程有着重要的意义。

更为重要的一点是,制定的森林法律、法规、规划在俄罗斯得到了良好的执行。我国这方面的工作还要加强,一是制定的法律、法规、规划要科学、合理、操作性强;二是要做好宣传工作,做到人人皆知,在必要的地方设置警示标牌加以说明;三是要做好监督工作,督促法律、法规、规划的落实;四是对于违法行为要严格按照法律、法规进行处罚。只有这样,才能保护好森林、树木,维护一个良好的生态环境。

参考文献:

- [1] 华. 俄罗斯林业概况[J]. 东欧中亚市场研究, 1999(3): 52~ 58
- [2] 韩东, 徐贵升, 周丹. 俄罗斯的森林资源及森林病虫害鼠害状况[J]. 林业科技, 2002, 27(2): 33~ 34
- [3] 林凤鸣. 俄罗斯林业与森林工业近况[J]. 世界林业研究, 1997(6): 44~ 50
- [4] 晓巍. 俄罗斯林业近况[J]. 世界林业研究, 1995(4): 70~ 71
- [5] 初祥. 俄罗斯西伯利亚森林工业现状与发展趋势[J]. 东欧中亚市场研究, 2001(1): 42~ 47
- [6] 李云成. 俄罗斯木材采运工业近况[J]. 世界林业研究, 1994(1): 86~ 88
- [7] 陈东. 俄罗斯航空护林防火[J]. 森林防火, 1996(2): 44
- [8] 田晓瑞. 俄罗斯林火研究的发展与国际合作[J]. 森林防火, 2001(1): 43~ 44
- [9] 徐振我, 翟淑清. 俄罗斯森林防火机械设备状况[J]. 林业机械与木工设备, 1996(6): 38~ 39

[10] 沈照仁. 向市场经济过渡的俄罗斯林业[J]. 世界林业研究, 1995(3): 47~ 50

[11] 关百钧. 俄罗斯森林政策和管理体制[J]. 林业科技通讯, 1995(1): 34~ 35

Forest Management, Protection and Urban Forestry in Russia

*HAN Jingjun*¹, *HU Laruying*², *WANG Hong-yi*³, *SHI Guang-sheng*⁴

(1. Research Institute of Forest Ecology, Environment and Protection, CAF, Beijing 100091, China;

2 Beijing Oasia Science and Technology Development Cooperation Limited, Beijing 100094, China;

3. Agriculture Committee of Taihe County, Zichuan District, Zibo City, Shandong Province, Zibo 255178, Shandong, China;

4 Institute of Forest Planning and Design of Liaoning Province, Shenyang 110122, Liaoning, China)

Abstract: This paper presented a general situation of Russian forestry. It also elaborated forest management and protection, urban forest construction and the closest relationship between forestry research and its practice. The authors discussed the apocalypses to China from the experience of Russian forest management, protection and urban forestry.

Key words: Russia; forest management; urban forestry

本刊公告

本刊已与中国学术期刊(光盘版)电子杂志社合作, 编辑出版本刊从创刊以来的科技期刊精品库, 作者如不同意编入的, 请从速函告, 以便删除。此告!

《林业科学研究》编辑部

2004-06-08