

21世纪

林业科学展望

秦玉才 编译
石 峰 校

中国林业出版社

21 世纪林业科学展望

秦玉才 编译 石 峰 校

中国林业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

21 世纪林业科学展望/秦玉才编译. —北京: 中国林业出版社, 1996. 5

ISBN 7-5038-1651-1

I. 21… II. 秦… III. 林学-远景 N. S7

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (96) 第 08008 号

中国林业出版社出版

(100009 北京西城区刘海胡同 7 号)

北京地质印刷厂印刷 中国林业出版社发行

1996 年 5 月第 1 版 1996 年 5 月第 1 次印刷

开本: 850×1168 毫米 1/32 印张: 3.125 字数: 80 千字

印数: 1~1000 册 定价: 10.00 元

ISBN 7-5038-1651-1/S · 0944

译者前言

环境、经济、社会应保持协调发展，这已成为全球对发展的共识。建立一种可持续的社会发展方式，已成为人类社会面对 21 世纪共同追求的理想模式。

适应发展方式的深刻转变，一种新的森林经营观念正在得到普遍的认同和接受，即在任何特定场合，应将森林及赖以生活的人类视为一个完整的生态系统。这将意味着人类在获得森林各种产出的同时，必须维护其持续供给能力。

林业科学研究在迎接新世纪的同时也迎来了新的挑战。为此，国际林业研究中心 (CIFOR) 和印度尼西亚政府邀请世界 60 位不同学科和背景的科学家于 1994 年 12 月进行了一次关于“科学、森林和可持续发展”为主题的政策对话。对话就林业科学研究的内容和体制提出了许多建议，科学家一致认为，林业科学研究的方向需要进行根本调整，研究范围需要拓宽。

这次对话是林业科学研究史上意义非凡的一次行动，涉及的内容广泛而深入，对确定跨世纪林业行动计划具有重要的参考意义。

编译出版本书的目的在于：将此次会议形成的综述介绍给我国广大读者，供我国林业科学研究工作者在确定未来研究方向时借于参考，使我国的林业科学研究尽可能与世界发展的方向保持一致。

为使读者能更好地了解跨世纪林产品供求趋势，特将联合国粮农组织《1993~2010 年林产品预测》同时编译作为附表一并出版。

译者前言

限于编译者的水平，书中难免有不当之处，敬请广大读者批评指正。

编译者

1996年3月15日

目 录

译者前言

引 言	(1)
1 林业面临的紧要问题	(3)
1.1 全球性问题	(3)
1.2 林业研究的组织和基金问题	(5)
1.3 林业研究的导向问题	(5)
2 森林、社会与发展的关系	(7)
2.1 社会林业——地方上的问题	(7)
2.2 导致森林变化的原因——国家面临的问题	(9)
2.3 可持续发展问题	(10)
2.4 可持续森林经营——全球性问题	(11)
2.5 环境效益的需求和供应	(12)
2.6 能源与减缓气候变化	(12)
3 林业政策及其实施	(14)
3.1 森林与国家政府	(14)
3.2 国际协议问题	(16)
4 全球森林资源监测	(18)
4.1 对森林面积和变化的监测	(18)
4.2 对森林质量的监测	(19)
4.3 遵守国际协议	(20)
4.4 从评估到模拟	(21)
5 林业科学研究的新方向	(22)
5.1 新式的多学科综合研究方法	(22)
5.2 林业研究的经费分配问题	(23)

目 录

5.3 国际合作和协调	(23)
5.4 研究组织的调整	(23)
6 迈向可持续发展的林业研究	(25)
6.1 面临的挑战	(25)
6.2 需采取的行动	(26)
6.3 林业研究的指导性原则	(28)
附表 1 1990 年世界森林资源清查资料	(31)
附表 2 世界薪材和木炭需求预测	(40)
附表 3 世界工业原木需求预测	(47)
附表 4 世界锯材需求预测	(55)
附表 5 世界人造板需求预测	(64)
附表 6 世界纸浆及回收纸浆需求预测	(73)
附表 7 世界纸和纸板需求预测	(78)
附表 8 世界主要林产品在经济发展中的作用	(86)
主要参考文献	(93)

引 言

近年来,国际社会逐步形成了一个共识,即世界森林利用方式必须发生深刻变化。一种新的森林经营观念正迅速地被人们接受,即在任何特定场合,应将森林及赖于生活的人类视为一个完整生态系统。这意味着必须以能否维持森林提供持续而多样的产品、效益的潜能来评价森林经营的成就。

这对林业科学研究提出了挑战。林业科学研究已走到了一个重要的十字路口。80年代以来,国际社会就寻求林业发展机会和支持林业研究开展了许多活动。有关研究表明,林业研究不仅财力不足,而且研究内容零散,缺乏系统性,没有从整体上对森林进行有机的研究和评价。研究按各学科分散地进行,或按生产部类来划分研究领域。全世界林业研究机构很多,其研究人员中却鲜有社会科学家。

随着对森林需求的急剧变化,林业研究需要重新定向。“新林业”理论及实践要求我们更广泛地认识森林生态系统的特性,但我们目前尚缺乏对用生物学、物理学、经济学及社会学因素进行综合分析的研究。就算我们能使生态系统处于最优经济状态之下,如何权衡经营目标与某些特殊需求之间的冲突,还是一个十分棘手的问题。这要求我们以全新的眼光认识林业研究,重新评价21世纪林业科学及其要求。在不降低现有研究领域价值的前提下,扩大林业研究的范围,并重新确定研究的重点。

为此,国际林业研究中心(CIFOR)和印度尼西亚政府,邀请世界60名不同学科和背景的科学家于1994年12月进行了一次关于“科学、森林和可持续发展”为主题的政策对话。对话就林业科

引 言

学研究的内容和体制提出了许多建议。科学家一致认为,林业科学研究的方向需要进行根本转变,研究范围要拓宽,以适应目前及21世纪的需求。对话一致通过了一份关于林业研究的报告:“迈向可持续发展的林业研究”,该报告中确定了未来林业研究的一些长期重点领域。由于该报告较为简短,难于容纳此次对话所讨论的丰富内容。因此,国际林业研究中心对这些内容作了一个综述,题为《21世纪林业科学展望》。

1 林业面临的紧要问题

林业在满足地方、国家及全球人类需求方面有特别的作用。要从森林资源中获得最大收益,必须在森林生产功能和保护功能之间找到平衡点。人口的增长和经济发展压力,使许多地方的森林消减和衰退。该趋势若继续下去,21 世纪中期将有 2 倍于今天的人口依赖于比之今日更少的森林,这对生物多样性、全球气候以及生命支持系统将产生重大影响,严重地限制人类发展。因此,需要通过国家发展战略和政策的调控,提高农林业生产力,阻止森林衰退和毁林,增强森林的效益,提高森林保护、经营及可持续发展的效率,并采取相应的激励措施,以阻止并进而扭转这种消极趋势。

要认识并实现上述目标,有赖于国家、地方政府、商业机构、非政府组织、社会团体及个人的决策。决策及其实施,可能会受到各种主观意见、规章以及经济、社会条件的影响,需要进行谈判和协商。此外,决策者可拥有的信息以及他们对所采取行动的可能结果的认识,也是影响决策及其实施的重要因素。科学研究可以为这一目的提供可靠的信息、健全的决策体系和有效的规划、管理方法。在向 21 世纪迈进之际,讨论这些问题正好对林业科学满足未来信息需求的能力进行评价,并借此机会重新确定林业研究议程。

1.1 全球性问题

(1)生物物理环境问题:

60 年代以来,国际社会日益关注环境问题,至 80 年代,它已成为政治家们经常需要考虑的大事。国家政府不得不关注全球环境的重大变化,并认识到采取相应对策的重要性和紧迫性。80 年代期间,国际上达成了一系列对策性协议,以减少氟氯烃化合物的

21 世纪林业科学展望

产生,保护地球臭氧层;促进国际热带木材贸易的可持续性;促进完善热带森林管理的共同努力。紧接着,1992 年联合国环发大会签订了关于气候变化和生物多样性的两个协议。1994 年又签订了防治沙漠化的协议。

毁林是全球土地利用变化和土地退化的一个重要组成部分。森林占地球碳储量的相当大一部分,因此它能影响碳以二氧化碳形式向大气中的排放量,进而影响与此有关的一部分温室效应。热带森林砍伐和火烧所产生的二氧化碳,仅次于化石燃料燃烧的二氧化碳排放量而居第二位。减缓气候变化的一个途径,就是通过自然保护、提高能效、阻止毁林等措施,减少一氧化碳排放。另一个途径是增加全球森林面积,以吸收大气中部分剩余的二氧化碳。

热带雨林至少包含地球上半数的物种,随着其面积的萎缩,物种数量逐渐减少,生物多样性损失,招致对环境不利的后果。由于生态系统的稳定性受到影响,可能用于开发新产品的植物遗传资源也在减少。

目前,出现了一些旨在研究全球环境变化及其控制的新学科,其十分重视森林在世界植被中的重要作用。这些学科绝大部分的研究工作都在其它非林业部门的研究机构中进行,因此,林业部门有必要在原有分散的研究科目和机构间形成新的联合形式。

(2) 社会经济方面的问题:

森林不仅产生全球性影响,也产生国家水平上的影响。森林的减少导致一系列严重后果,包括土地退化、水源质量降低、粮食生产力削弱、薪材匮乏、建筑用材及工艺用材紧缺等。

许多与森林有关的问题,都是人类的社会经济需求所致。因而,世界森林未来的景况,不独是森林经营本身的问题,还同如何解决来自森林外部的压力问题有关。要了解这些外部压力及其应付办法,仅仅研究森林生态系统自身的功能机制是不够的,我们必须对整个社会系统进行了解。

因此,林业科学必须拓展新的社会空间。80年代以来,导致森林损失和衰退的人为原因,已被较系统地揭示出来,可惜所采取的对策仍然是治标不治本。人们设计了种种方案加强森林保护,或大量植树造林,却很少从整个土地利用的更为广泛的尺度上探究造成毁林的原因,也几乎没有能力研究其在社会、经济、政治方面的根源。总之,该领域内的林业科学研究,需要有一个新的定向。

1.2 林业研究的组织和基金问题

林业研究活动的计划和开展,一直以满足政府林业部门的技术需求为主要动因。多数国家的研究实力有限,无法从更广泛的尺度上研究森林的范围和状况、林产品供需、森林利用成本与利益的合理分配等问题。由于林业科学研究向来被视为对林业部门的一种服务,靠政府拨款支撑,故很少客观地分析林业的实际效益,几乎不探究国家政策对森林生态系统所产生的直接和间接影响。与其它国民经济部门相比,林业研究的投资额低,也使研究上的这种狭隘性长期得不到改善。据估计,热带农业研究投资占农产品总值的10%,而热带林业研究的投资占木材产品价值的5%以下;如果计入森林的其它非木材价值和环境效益,则该比例更小。

1.3 林业研究的导向问题

至今尚无一个林业研究团体能够提供林业政策制定者可用于解决他们所面临的诸多问题的必要信息和全面的知识。在从地方到全球规模各个层次上的决策中,许多决策都基于不正确的或不适当的信息。信息缺乏或不准确,对发展的可持续性将产生深远的消极影响。许多计划的失败,根源在于忽视了林业问题的广泛性和复杂性。林业研究必须一改过去那种过于技术化的导向,而应当适当地向处理实际问题的过程化转变,以便于做出合理而实用的林地利用决策。林业研究要认识和了解人类社会和生物界两方面的有关问题,需要吸取许多学科的成就才行。为迎接新形势下的挑战,林业科学必须拓宽视野,在从地方、国家到全球的多个层次和

21 世纪林业科学展望

规模上综合地研究林业问题。对各类森林利用的社会、经济、政治及生物物理学方面进行有机的综合探究,弄清楚森林在社会中的职能,而不能仅仅局限于研究森林经营。

2 森林、社会与发展的关系

林业研究一直以加强森林经营为中心任务,着眼点在于研究林木。过去30年中,社会对环境的期望方面发生了重大变化,林业科学若要致力于研究目前及未来的问题,就必须制定新的研究计划,将森林与社会之间的所有关系纳入考虑。对于局部地方的社会—经济和生物—物理学相互作用等复杂关系,必须放眼全球,以动态的、历史的和发展的眼光去看待和研究。因此,开展关于森林面积、林产品和服务的供需、影响森林变化的全球性因素以及森林变化导致的全球性后果等的国际性研究,对于寻求可持续发展将提供广泛的帮助。

60年代,林业工作者迫于社会要求而开始研究除木材生产之外的其它一些森林利用的经营问题,如游憩和景观保护管理等。70年代中期,林业先由工业性林业向商业性林业转变,继而又向农用林业转化,特别是在热带地区。80年代后,要求森林经营可持续化的呼声一直不衰,并且提出用实用的标准来定义可持续性。放眼未来,为减缓全球气候变化,有朝一日以碳储量或水积蓄量来作为森林经营的目标也未必不可能。为此,林业科学研究必须发挥在这些方面应有的作用。

2.1 社会林业——地方上的问题

部分地方由于林业科学的发展,社会对森林的重要性的认识逐渐广泛,对森林的看法也发生了变化。昔日遥远的资源,今天已成为社会中重要的生命支持系统。特别是直接依赖森林而生活的人,对此更是深有感触。森林经营者逐步认识到,森林经营应当适应于对森林的新需求,对森林的作用也有了更全面的了解。

70 年代,由于对社会参与森林保护活动的重要性的认识,促使了热带森林从“工业林”向“森林为人民”的观念发生重要转变,成为第八届世界林业大会的主题,并引出了“社会林业”这一新概念。由社会民众参加森林保护和其它林业活动,包括多种参与方式,如农场林业,由农民在自己的农场内植树;由林业工作者在社区所属土地上植树造林;纯粹的社区林业,即全部植树造林活动由社区力量承担和组织进行。这些方式都面临一个共同的问题,即由于土地所有权含混不清,导致所植树木的权属不明确。此外,由于对当地社会情况缺乏了解和与当地人士的沟通不够,也限制了社区林业的发展。

社会对森林保护及其它林业活动参与的必要性,尽管早已为林业工作者和环境保护工作者所认识,但并未在管理决策中发挥充分的作用。现在所面临的问题,是要建立和采用新的管理模式,使当地民众真正有兴趣投身于森林保护和森林资源管理之中。

林业研究面临的另一个挑战,是通过了解和认识当地民众对非木材林产品的应用情况,进而设法促进森林经营和保护。在这个研究领域内需要做一番努力,建立一套更具有地方参与性的研究方法,以加强了解和保护当地社会的乡土传统文化和生活方式。农林业集约经营活动,往往使这些地区的民众受到冲击。因此,了解人与森林间的重要的相互作用,对于乡村发展至关重要,同时也是解决毁林问题的重要途径。开展这方面研究的重点如下:

(1)开展案例研究,了解当地人对森林的认识、支持并参与森林保护和植树造林的动因以及当地土地权属和能源结构对他们参与这些活动的限制情况。

(2)调查人们参加社会林业项目的原因、参与方式及利益分配方式。

(3)对热带森林中现存植物种进行评估,研究过程中注意吸收当地人参加,以便了解传统的森林利用情况,开发新的利用途径。

(4)开发经营次生林或其它衰退森林的新方法并培训相关的专业人员,以满足地方和国家对木材和其它林产品及服务的需求。

(5)充分认识可能的限制因素,例如对不同林产品需求之间的冲突,它可能在无形中会损害对森林木材生产的可持续经营。

2.2 导致森林变化的原因——国家面临的问题

工业采伐和大气污染,一般来说影响森林的质量,却并不直接导致森林范围发生大的变化。森林面积的变化,主要源于农业用地需求的变化。森林对国民经济长期贡献的大小,与其说是受林业活动的影响,不如说是受林业外部压力的支配。热带森林之所以容易受到侵害,就是因为林下土地往往为农业所需要。

经济发展和贫困,均是导致森林发生变化的重要原因。经济发展时,对资源的压力加大,但所创造的财富足以补偿农业生产的集约化需求,最后使森林面积可能有所扩展。人口增长是影响森林变化的另一个重要因素。当贫困发生时,农业生产往往是粗放面低效的,森林可能会被侵占。此外,经济增长的利益往往并不平均地分配在国民头上,如果贫困和分配不公迫使没有土地或失业的人们迁往森林地带谋生,就会发生严重的毁林。

处于不同生态区域的科学家,应当联合起来进行研究,以便更清楚地了解由于农业和其它方面的发展对土地的需求而导致的土地利用变化的动态。为获得最优森林利用格局,林业科学研究的重点必须放在了解森林与社会的关系上。中等收入国家和工业化国家近来的植树造林趋势,就是由于农业生产活动变化而引起的一系列土地利用变化中的一个方面。这种状况需进一步研究,尤其要着重研究以下问题:

(1)研究森林面积和质量的变化与人口增长、经济发展、林产品供需情况、能源、食物等之间的长期相互关系。就特定国家森林利用的历史趋势开展详细的案例研究,了解政府干预、经济调控、国际政策、技术革新、工业化发展对森林变化的影响。通过研究可

建立一套可普遍应用的程序,并借此进一步建立反映土地利用变化和林产品消费的模型、适于政府部门使用的规划方法及可靠而实用的可持续发展指标体系。

(2)研究毁林的空间格局与移民流向之间的关系。了解导致移民的因素,有助于建立相应的规划方法,以减少非生产性毁林。研究移民问题有助于建立毁林的空间模型,以预测中长期时段内可能被毁的森林面积,从而帮助政府注重进行自然保护和其它森林保护活动。将这些模型加以修改,还可用于模拟毁林对全球气候及生物多样性的影响,特别是反映其空间变化。

(3)研究不可持续性农业生产活动在导致毁林方面的不良作用。农作物产量降低往往导致对农田的需求加大,进而造成毁林。有关对策包括采用适合于立地质量的土地利用方式,将集约农业经营安排在肥沃的土地上。此外,还需要研究进行这种集约经营的社会可行性及可能的限制因素。

(4)研究导致温带森林和北方森林衰退的根本原因,如酸雨等,并研究林业部门在减少酸雨中的职能。

2.3 可持续发展问题

1987年,世界环境与发展委员会将可持续发展作为寻求无损于环境而发展的一个战略而纳入国际政治议程。自此,环境经济学家们一直试图将可持续发展从一个富有吸引力却含混不清的定义,转化为一个可任由每个国家在某个国际性比较基础上进行衡量的概念。最近的一些研究,采用森林和其它“自然资源”的消耗与构成经济发展的“人力资源”的增长二者之间的关系来表述可持续发展。以某种假定的前题为基础,如果发展过程中入力资源的增长与自然资源的消耗相适应,或者说不存在自然资源的净损失,这样的发展就是可持续的。

一些环境经济学家,将市场价值和非市场价值综合起来,从而评价自然资源的“总经济价值”,取得了一定进展。在这种评价中,