ISSN 0258-6150

森林资源评估
1990

热带人工林资源



粮农组织
林业文集

128

瑞　典
农业大学

瑞典国际
开发署

联合国
粮食及农业
组　织

中国农业科技出版社

China 需要全本请访问 www.ertongbook.com

ISBN 7-80167-029-9
9 787801 670298 >

ISBN7-80167-029-9/S · 17
全套(三本)定价：40.00 元

China

森林资源评估
1990

热带人工林资源

著者:Devendra Pandey
译者:吴雨华　王　川
校者:王庆锁　李秀峰

中国农业科技出版社
北　京

粮农组织
林业文集
128

瑞　典
农业大学

瑞典国际
开发署

联合国
粮食及农业
组　织

China

图书在版编目(CIP)数据

森林资源评估:热带森林资源.1990//联合国粮农组织编:吴雨华,王　川译. -北京:中国农业科技出版社,2000.12
(林业系列)
书名原文:Forest Resources Assessment 1990 - Tropical forest plantation resources
ISBN　7-80167-029-9

Ⅰ.森…　Ⅱ.①联…　②吴…③王…　Ⅲ.热带-森林资源-评估-世界　Ⅳ.S717
中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)号第 52833 号

终　　审	张　锋
出版发行	中国农业科技出版社
	(北京海淀区白石桥路 30 号　邮编:100081)
经　　销	新华书店北京发行所发行
印　　刷	北京晨光印刷厂
开　　本	787×1092 毫米　1/16　印张:7.25
印　　数	1-3000 册　　字数:140 千字
版　　次	2000 年 12 月第一版　2000 年 12 月第一次印刷
定　　价	(全套共 3 本)40.00 元

China

序

热带人工林资源的最近一次评估由联合国粮农组织(FAO)/联合国环境规划署(UNEP)热带森林资源评估项目在大约十年前完成。从那时起,由于全世界对植树造林必要性认识的提高,热带人工林资源已经发生了重大的变化,人工林的营造增加了数百万公顷,此外,发展中国家也增加了对人工林项目的财政支持。

本项研究是在瑞典国际开发署(SIDA)赞助下,由印度森林服务中心的 Devendra Pandey 先生在瑞典于默奥的皇家林学院通过对前一次 1990 年评估进行修订和更新完成。作为 1990 年联合国粮农组织(FAO)森林资源评估项目计划的一部分,本项研究提供了关于目前人工林资源的最有价值的信息。除了对 88 个热带国家的估算以外,本报告还包括世界上 6 个非热带发展中国家和 6 个发达国家的人工林资源信息。

人工林面积的评估报告主要来自对各国林业部门连续递交的国家发展报告的系统综述。通过客观审查和分析人工林清查或成活率结果,完成了报道面积和净种植面积之间的比率评估。除了访问一系列的机构如联合国粮农组织(FAO)、世界银行、牛津林业研究所(英国)、法国热带森林技术中心(CTFT/CIRAD)之外,还与许多专家或学者进行了私人联系。一些国家和私营咨询公司也在许多方面对评估结果做出了贡献。

在解释了基本概念和方法后,本项研究介绍了全球人工林资源的总体情况,包括累计报告总面积、年均增长率以及工业、非工业、非林业人工林及主要树种的面积。净面积数字截至 1990 年底,并讨论了社区林的营造。另外回顾了大规模的人工林场中主要树种的实际产量。在第三部分,详细介绍了各地区、亚区和各国的上述面积数字。时间序列数据提供了 88 个热带国家人工林发展的基本信息。还按国别选择了热带、非热带发展中国家与发达国家来作比较。第四部分讨论了人工林的评估,具体分三个方面:(1)回顾和分析了可利用的人工林清查结果,并评估了全球和区域水平净人工林的面积。(2)回顾了大规模人工林场的生长和产量数字,并与永久样地产量数据及天然林潜在产量进行了比较。(3)与人工林的计划和管理有关的其他问题的范例研究。该报告最后提供了研究的成果和一系列建议。

如果说世界对森林的关注焦点是控制热带森林的砍伐,那么植树造林和恢复森林似乎成为全球的主要战略。为了这项战略的成功实施,有必要了解人工林资源的现状和其当前造林率。同样有必要了解其中的不足。在 UNCED 议程第 21 册,11 章中的项目内容 D 中还列举了在可持续发展中最大限度地营造人工林的实施和认识上的差距。

希望所提供的信息和在本项研究中得出的结论将有助于各国和国际决策者制定有力的人工造林战略。也希望本项研究将激励国家和造林机构在规划人工林项目时运用整体观念,并且对研究和管理给予充分注意。

瑞典国际开发署环境和林业高级顾问　Reidar Persson　　林业司司长　David A. Harcharik

China 需要全本请访问 www.ertongbook.com

致　谢

本项研究属于联合国粮农组织森林资源评估(FRA)1990 项目,由瑞典国际开发署(SIDA)资助,瑞典农业大学林学院森林调查系实施。在此,我非常感谢这些机构给我提供了承担这项工作的机会。

我想对瑞典国际开发署(SIDA)环境和森林学高级顾问 Reidar Persson 先生表达我真挚的谢意,在他启发性的指导下,完成了本项研究。我还要感谢所长 Gustaf von Segebaden 教授在设备方面给予的极大帮助,并批准了所有旅行计划。另外还感谢 Bo Ranneby 教授和 Ulf Söderberg 博士对本项研究的分析所提出的宝贵意见。

总之,如果没有联合国粮农组织的全力支持,特别是 FRA1990 项目的支持,我就不可能完成本项研究工作。在本项研究中所利用的大部分文献来自于联合国粮农组织(FAO)林业图书馆和第十届世界森林大会。我的感谢不能足以报答 FRA1990 项目主持人 K.D.Singh 博士的帮助。本研究报告的润色和最后定稿均得益于他定期的讨论及卓有成效的工作。在此还要感谢林业作业处处长 M.K.Muthoo 博士和森林资源区划处处长 J.P. Lanly 博士,他们在本项研究过程中曾给我支持与鼓励。高级林业官员(人工林)J.B.Ball 先生和助手 Anders Hildeman 先生提供了大量文献,在此表示感谢。此外高级林业官员(资源评估与监测)Klaus Janz 先生对报告草案提出了宝贵意见,FRA1990 项目秘书 Pauline Simonetti 女士编辑并打印报告草案。

我要特别感谢瑞典国家林业部部长 Nils Erik Nilsson 教授,因为他卓有成效地指导了本项研究的思路。

同时非常感谢世界银行森林学顾问 R.D.H.Rowe 先生,他无私地提供了世界银行资助人工林项目管理的报告。我还要感谢作业评估系评估负责人 Alfredo Sfeir – Younis 先生,他寄给我们人工林项目的评估报告并且批准了它们的使用。

英国牛津森林研究所和法国热带森林技术中心慷慨地提供了图书馆文献检索条件,在此表示感谢。

另外,大量来自于世界不同国家的代表在第十届世界森林大会期间无私地提供了各自国家关于人工林情况的第一手信息,许多其他国家的政府或非政府成员也提供了信息。

我想对印度政府和安达曼尼科巴管理部门表达我的感谢,他们为我提供了承担进一步的研究的机会。

最后,还要对森林调查系的全体职员表达我的谢意,尤其感谢 Lars Fällman, Thorbjörn Cruse, Peter Lidström, Staffan Hörnberg 和 Eva Rovainen 在计算机方面给予的帮助,及 Anne – Maj Jonsson, Gunnilla Helgesson, Elisabeth Lissen, Kjell Lagerqvist 和 Anders Palsson 在我暂居于默奥(Umeå)期间在生活方面给予的慷慨帮助。

China

缩　写

AsDB = 亚洲开发银行
AfDB = 非洲开发银行
CDB = 加勒比开发银行
CTFT = 热带森林技术中心(CIRAD - Forêt,法国)
DANIDA = 丹麦国际开发局
FAO = 联合国粮农组织
FINNIDA = 芬兰国际开发局
IDB = 美洲国家发展银行
ITTO = 国际热带木材组织
JICA = 国际协力事业团
NGO = 非政府组织
ODA = 海外发展管理局(英国)
SIDA = 瑞典国际开发署
UNEP = 联合国环境规划署
USAID = 美国国际开发署

China

目 录

序 …… (Ⅲ)
致 谢 …… (Ⅳ)
缩 写 …… (Ⅸ)

1.概念和定义 …… (1)
引 言 …… (1)
定义、名词解释和概念 …… (2)
人工林 …… (2)
工业用和非工业用人工林 …… (2)
社区林 …… (2)
报告面积和净面积 …… (3)
成功率(或净面积) …… (3)
非林业人工林 …… (3)
问 题 …… (3)
研究目的和范围 …… (4)
发展目标 …… (4)
直接目标 …… (4)
范 围 …… (4)
研究方法 …… (5)
报告面积和每年人工林比率评估 …… (5)
1990 年底净人工林面积估计 …… (5)
生长量与产量的评估 …… (6)
研究实施 …… (6)
书面文献 …… (6)
通信联系 …… (7)
讨 论 …… (7)
技术支持组 …… (7)
参考文献 …… (7)

2.全球总论 …… (9)
热带国家 …… (9)
报道面积 …… (9)

China

社区林 …… (10)
树种组成 …… (11)
净种植面积评估 …… (12)
非林业人工林 …… (13)
一些非热带发展中和发达国家的植树造林 …… (13)
主要树种的生长量和蓄积量 …… (14)

3.人工造林面积地区报告 …… (17)
热带非洲 …… (17)
报道面积 …… (17)
社区林 …… (17)
树种组成 …… (19)
估算净人工林面积 …… (19)
生长量和蓄积量 …… (19)
热带拉丁美洲和加勒比海 …… (20)
报造面积 …… (20)
社区林 …… (20)
树种组成 …… (22)
净人工林面积评估 …… (22)
生长量和蓄积量 …… (22)
热带亚洲和太平洋地区 …… (22)
报道面积 …… (22)
社区林 …… (23)
树种组成 …… (24)
净人工林面积评估 …… (24)
生长量和蓄积量 …… (24)
非林业人工林 …… (24)
参考文献 …… (25)
热带非洲 …… (25)
热带拉丁美洲和加勒比海 …… (29)
热带亚洲和太平洋地区 …… (32)

4.人工林评估 …… (37)
净面积估计 …… (37)

China

结果分析 …… (37)
全球情况 …… (38)
区域一级 …… (40)
国家一级 …… (40)
大规模人工林的生长量和蓄积量 …… (41)
树种方面结果与讨论 …… (42)
柚　木 …… (42)
比　较 …… (44)
松　树 …… (44)
比　较 …… (46)
桉　树 …… (46)
比　较 …… (48)
小　结 …… (49)
人工造林的最终用途计划 …… (49)
尼日利亚的石梓人工林 …… (50)
马拉维的工业人工林 …… (50)
菲律宾的银合欢 …… (50)
印度的社会林业 …… (50)
斯威士兰的 Usutu 林(松树人工林) …… (51)
孟加拉国的田园人工林 …… (51)
刚果的工业桉树人工林 …… (51)
小　结 …… (52)
参考文献 …… (52)

5.结　论 …… (57)
研究结果 …… (57)
人工林清查/档案 …… (57)
人工林面积 …… (58)
生长量和蓄积量 …… (58)
规　划 …… (58)
综合情况 …… (59)
建　议 …… (59)
整体规划 …… (59)
树种的选择和生长量/蓄积量研究 …… (59)

China

抚育投资 …… (60)
人工林的监测和评估 …… (60)
人工林数据库的建立 …… (60)
人工林资源估算的连续性 …… (60)

附　录 …… (63)
1.国家时间序列表 …… (63)
2.各国人工造林面积备注 …… (77)
3.各国人工造林评价各注 …… (91)
4.苗数与面积的换算标准 …… (103)
5.主要树种的面积估测报告 …… (105)

China 需要全本请访问 www.ertongbook.com

1.概念和定义

引　言

全世界都在关注着不断加剧的热带毁林和森林退化问题。根据联合国粮农组织(FAO)最近的研究结果,在1981至1990年期间,估计每年热带毁林数量为1 540万公顷。据认为,人口的空前增长、农用土地的需求、林产品供需不平衡、经济发展的缓慢夹杂着一些国内外的政治因素,是造成这一现象的主要原因。在某种程度上砍伐森林可通过营造人工林保持相对平衡。

人工林绝不是治理滥伐森林的灵丹妙药,也不可能恢复天然林的全部功能。有很多例子可以证明那些计划欠佳的人工林已经失败了或者使当地土地退化并且危害了栖息地。然而,人工林对于令人触目惊心的森林砍伐来说,其贡献不容忽视。

在发展中国家,启动大规模的社区林项目,在现存林地外植树造林,对于传统的人工林项目来讲,具有全新的意义。除了生产满足农民基本需要的不同种类的产品和原料和以木材为基础产业的商业需要外,它有助于增加农民收人。中国、韩国和印度是大规模营造社区林的典范。通过宏大的人工林项目,中国的森林面积在过去的40年里增加了3 110万公顷,覆盖面从9.2%增加到13.0%(1989)(Anon,1991)。城镇的植树造林正在改善着城区环境。在大多数的工业国家,因为人工林的营造,森林面积和立木蓄积呈稳定或增长状态。

因此,有必要重申人工林的几个重要特性。

- 人工林的可利用产品远远高子天然林。挑选适子当地条件的速生树种,通过改进管理技术,完全有可能增加人工林生产力。与天然林每年产量1~5立方米/公顷相比(Wiersum,1984),很多商业性人工林产量已经达到每年15~30立方米/公顷,甚至更高,远高于天然林产量。
- 7~30年的短期轮作生产的人工林木材,与30~150年的天然林木材相比,具有更好的均匀性和品质。这种均匀性,有利于收获、运输和加工。
- 人工林可营造于具备基础设施的适宜土地和靠近人口中心或木材加工单位的地方。这些地方的基础条件便于运输加工,可降低运输成本。
- 以满足日益增长的世界工业用材需求为目的的工业林生产,这些年里已有较大幅度增长。现将经过挑选的几个国家中产自人工林与产自天然林的工业用材情况列表如下:

工业用材生产天然林与人工林之比

国　家	总面积(千公顷)		人工林所占比例(%)	
	天然林	人工林	森林面积	工业用材生产
新西兰	6 270	1 200	16.1	93
巴　西	566 000	7 000	1.2	60
智　利	7 000	1 450	17.1	95
阿根廷	33 900	780	2.2	60
津巴布韦	32 300	70	0.2	50
赞比亚	8 900	120	1.3	50

像印度尼西亚这样森林广布的国家,在工业用材方面也计划增加人工林所占的比例,计划

China

从现在的 20%增加到 2030 年的 80%(印度尼西亚/联合国粮农组织,1990)。

- 由于天然林的退化和枯竭的加剧,需要更多的关注生态环境,以保护生物多样性。未来的人工林将是满足世界对工业用材需求的唯一可以依赖的资源。
- 从传统意义上讲,植树是为了防止流域内水土流失,控制地表径流,抵挡炎热及风沙,阻止土壤沙漠化。

最后,全球正在不断加大对人工林作为潜在的碳库,来帮助减轻全球变暖作用研究的力度。生长着的树木通过光合作用贮存碳,碳含量占茎干重的 45%左右。幼树生长快,在单位时间吸收的碳比生长缓慢的老树多,吸纳碳能力较强。吸纳碳能力根据树种、人工林地点及管理方式的不同而有所差异。初步研究表明,在全球范围内,同以往的活动一样,通过采用现代化林业管理和混农林业耕作,每年可以潜在吸纳或贮存 100 亿吨碳(EPA,1991)。这项研究是基于一个假设,即减少对热带森林的采伐,改进世界天然林管理,人工林面积每年增长 1 500 万公顷。

定义、名词解释和概念

人工林

在本项研究中使用的人工林的定义,是在关于人工造林和它们的工业重要性的国际讨论会(1967)上所采用的:

- 人造林分是在过去没有森林的土地上人工营造的;
- 人造林分是过去 50 年之前或曾有过森林,但后来被一种新的和有用的其他作物所取代。

工业和非工业用人工林

为生产工业原木而营造的人工林,在不断发展的木材产品国际贸易中起到重要的作用。因此,在本项研究中根据工业或非工业作用,采用联合国粮农组织(1982)的定义,对人工林进行进一步的区分。

- 工业用人工林的营造主要是为了生产工业用木材,包括板材原木和胶合板原木、纸浆材和矿用材。
- 非工业人工林的营造主要是为了以下目的:
  - 薪材或炭材的生产(也可能当作一种工业能源)
  - 国内消费用小径材的生产(尤其在乡村人工林)
  - 非木材产品和土壤保护

然而,并不能在工业和非工业性人工林之间划一条严格的界限。因为植树造林是一个长期的事业,为工业目的而营造的人工林,在将来也许会因为供需变化、市场驱动、技术发展或其他原因而不得不用于非工业目的。

社区林

联合国粮农组织(1978)将社区林定义为当地农户积极参与其林业活动的任何形式的林木。它包括为了满足当地对木材及其他森林产品的需求,在农场周围种植的经济树木。它也包括林区居民为了增加收人在家庭、个体或小作坊中进行的林产品加工活动。

China

“社会林”一词，源自 1976 年印度国家农业委员会的一个报告，它定义了一系列用来鼓励在林区以外的种植树木的活动，以给当地农户提供薪材和其他森林产品并且减轻森林生产的负担。在印度和其他地方，“社会林”与“社区林”是互用的。

因为林木布局的纷繁复杂，确定社区林的面积是一件困难的事情。如宅基地和花园周围的，沿农场边的马路和小道边或在街区中其他地方的一排或多排树木。许多国家是将树苗量赋值转化为人工林面积，但也有国家是由种植的树木数量来报告人工林面积。

在社区林或混农林业情况下，营造人工林的主要目的是用来满足当地木材和饲料的不足和其他服务的需求，如提供阴凉、遮蔽等等。因此，这种人工林已经包括在非工业用人工林范围内，除非由报告国家特指用于工业目的。

报告面积和净面积

每个国家在植树造林方面的情况通常由森林管理部门按年统计，并且作为官方统计数字发表。这些统计数字，通常被国家林业部门起草报告引用，并上报区域森林委员会、国际会议等等。因而现在研究中的“报告面积”则来自官方或者不同的委员会、会议等。

“净面积”指实际存在的已经营造的人工林面积，估自森林蓄积或存活率调查。

成功率(或净面积)

“存活率”一词是指在已知面积的林地上实际存活的种植树苗占总数量的百分比。

在本项研究中使用的“成功率(或净面积)”一词是指报告的人工林的面积百分比，清查时最小立木度应达到最初种植的 60%。

在人工林清查中，仅仅确定了成活率。净面积是由存活率与报告中人工林面积相乘得来的。在树苗死亡率不高(大约低于 40%)并且均匀分布的情况下，把人工林的净面积算成如此之少，从生物学上看是不正确的，因为存活的树苗仍然可以增加立木蓄积。但是考虑到现在一些国家计算人工林面积的趋势是将在不同空间种植或分布的树苗由一个设想的数字转变为面积，因此，净面积如此地减少，虽然有点武断，但已经大致反映了大多数人工林项目的损失情况。

非林业人工林

这类林通常指林业工作者职责之外的活动，其主要目的是非木材产品生产，像橡胶、棕榈油和椰子等。这些人工林通常由农业或其他林业或私人组织营造和管理。在国家林业管理部门通常得不到这样的人工林记录，因此也就没有包括在报告的植树造林的总面积中。因为非林业人工林现在已经成为工业或非工业木材的一个潜在来源，在本项研究中，分别提供了这种人工林面积的信息。

问　题

在过去的十年左右，人们已经逐步认识到人工林的重要性，尤其在热带或发展中国家。许多捐赠人，包括国际机构和投资银行已经提供了资金来支持这项活动。在植树造林方面的投资持续增加(在热带国家平均每公顷 1 000 美元)，大量的经费花费在营造人工林上。到 1990 年，世界银行约有价值 25 亿美元的费用来支持发展中国家的森林项目；其中一半以上的经费用于植树造林(工业用人工林和社区林)。

China

由于在评估天然林的总面积和每年砍伐的森林比率的方法不定，在对成功营造的人工林的实际面积和它们的生长量或产量的估测上存在很大差别。一般来讲监控人工林比监控天然林应该更容易，因为测量由人工营造的林地在理论上是可以计算的。

关于植树造林，还有许多因素导致产生误导性数字，尤其在发展中国家或热带国家。主要的原因是缺少建成林的档案或清查数据。人工林面积经常被估计过高。种植机构夸大了营造面积数字，失败的或毁坏的人工林没有从记录中删掉，在植树失败土地上重新营造的被报告为新的人工林，并且未在土地上核实就通过一些想象的数字将树苗量转化为面积。

关于人工林生长量和产量的报告，大多数都过分乐观。如对于那些生长在没有可比性条件下的人工林，为全部是立木度森林木材所编制的现存产量表不加以区别地用来评估其生长量和产量。人工林项目通常假设一个理想的情况，并且通过高估产量以得到财政支持。由幼年人工林推断评估产量经常是失真的。

在其他情况下，人工林营造在技术上虽然成功了，但是因为对最终用途缺乏合理的计划和综合考虑，没有充分意识到它们的经济潜力。联合国粮农组织在 1980 年“热带森林资源评估”中全面描述了热带国家的人工林资源情况。1980 年，76 个热带国家的人工林净面积估算为 1 150万公顷，并且计划 1985 年增到 1 700 万公顷。这些人工林面积数字是根据文献和私人咨询的信息进行估算的。总的看来，各国根据经验估计的存活率基础上所报告的有关人工林的数字与实际相比是减少了。

为了评估人工林的成活率、实际面积和生长量，一些国家通过政府或独立机构已经完成了在全国或部分地区的人工林清查。但是，一般来讲，在热带国家缺乏关于人工林资源的可靠信息。

研究目的和范围

发展目标

本项研究由森林资源评估 1990 年项目计划组织，目的是为全面地、定向地报告各国森林资源提供一个指南。

直接目标

本项研究的特殊目的为：

1. 1980 年底和 1990 年评估已报告的人工林总面积，1980 至 1990 年间的年平均种植率，包括全球、区域、亚区和各国工业和非工业林、社区林的情况。
2. 到 1990 年底，在全球和区域水平评估成功营造的人工林净面积及 1981 至 1990 年期间的年均人工林净面积。
3. 简要说明选定的热带、非热带发展中国家和发达国家的基本情况，概述其林业的突出特点。
4. 评价在大规模人工林情况下主要树种的实际生长量和产量，并与永久样地的生长量和在天然林潜在生长量进行比较。
5. 讨论了与植树造林计划有关的问题。
6. 根据研究结果提出建议。

范　围

本项研究的重点是热带国家植树造林面积。这些国家 50% 以上的国土处于北回归线与

China

南回归线之间,它们的全部人工林都在本研究范围之列。选定了几个人工林面积较大并且有统计记录的非热带发展中国家和发达国家在本项研究中作比较。

虽然高生产力是人工林的主要目的,但由种植机构或种植国家所提供的大规模人工林的实际生长量和产量数据是非常有限的。因此,本研究仅介绍了主要树种(桉树、松树和柚木)实际产量的有关信息。把这种实际产量与每一个树种的最高产量(从 PSP 数据获得)和在相同地理区域或国家的天然林潜在产量进行比较,以表明将来提高产量的可能性。

研究方法

本项研究采用书面研究,根据现有信息的系统评论完成。

报告面积和年人工林比率评估

本项研究中的第一步是将每一个国家植树造林的"时间序列数据"制成附录 1,作为报告面积评估的基础。主要数据来源于国家报告。检查每一个国家报告的不同年份之间的连续性,找出其打印或印刷错误等等。如果缺乏国家的人工林数据,像玻利维亚、埃塞俄比亚、马达加斯加等,使用其他来源数据代表人工林比率,或者用其估计人工林面积。因为大多数国家报道的人工林面积是 1989 年或更早的数据,在大多数情况下,1990 年的数据是根据以前年份或 1990 年至今计划营造人工林比率的历史趋势估计。

在时间序列数据表里引用的原始资料总是指前几年的人工林面积,只有一小部分情况涉及到了树种组成。为了方便检索,时间序列数据参考书目按国家排序列在参考文献中。仅有几个国家提供了用来评估主要树种面积的额外资料。

关于人工林树种组成的信息是不充分的,尤其在社区林计划下大规模营造人工林的国家。因此,主要树种组成评估是根据其他报告、文献和以前年份数据来估计的。例如印度的情况,每年通过占国家种植面积 30%的五个典型邦完成的关于树木存活的清查报告分析来获得主要树种组成百分比。在巴西,人工林树种组成百分比是用截至 1986 年的数据外推算到 1990 年。

有一些国家因为报告不明确和分类差异,从非工业人工林中区分工业人工林非常困难。例如,加纳在 1984 年报道工业性人工林为 19 670 公顷(1986 年报告),1985 年报道工业性人工林为 60 762 公顷(1991 年报告),而其总人工林面积并没有增长。在这种情况下,可采用联合国粮农组织 1980 年的评估结果(国家简介)或其他资料来源。在社区林计划下营造的人工林已经被归为非工业林一类。

为了在 1981 至 1990 年期间在亚区域、区域或全球水平上评估年人工林率,每一个国家的人工林面积根据时间序列数据被评估到参考年 1980 年。一些国家的这个数字与联合国粮农组织公布的 1980 年的数字非常相符。如果一个评估者 1980 年的评估与联合国粮农组织的评估显著不同,则应在区域分析中指出。如果缺乏制成一个好的参考年评估的时间序列数据,又发现联合国粮农组织 1980 年报告的面积与国家内一般趋势相适合,就使用联合国粮农组织 1980 年报告的面积数字。为了在全球、区域和亚区域水平上完或报告人工林面积数据、总面积、最终利用面积和树种,每个国家已经把这些工作作为自己的一部分研究工作。

1990 年底净人工林面积估计

本项研究是使用报告的和来自人工林清单和存活率报告的人工林净面积的信息,得出一

China

个回归函数进行的。当评价清查报告时发现一些报告仅通过清查引用了实际确定的面积(净面积),没有报告原种植面积。在这种情况下,由国家报告评估或剔出报告面积。与此相似,在仅提供存活率的情况下,净种植面积可由报告面积与存活率的乘积得出。

为评估净种植面积,清查结果一直被视为样本观察值。在报告面积和净面积之间绘制的回归线仅仅表示在全球水平下的趋势,并不是为了评估区域或国家的面积。对全球和区域水平净种植总面积和年净种植率的评估已经单独完成。

生长量与产量的评估

对大规模人工林,用各国家提供的详细人工林清查结果、主要树种的采伐量及面积数字估计主要树种的生长量和产量是可能的。生长量和产量数据以永久样地(PSP)为基础,是从作者先前的著作中得到的(Pardey,1983),并通过回顾最近研究报告进行了补充。不同国家的天然林潜在产量从 Paterson(1956)获得,根据有关气候植被生产力(CVP)指数确定的。将轮伐龄收获量的年均生长量(MAI)作为与实际产量、由 PSP 数据得来的最佳产量和天然林的潜在产量进行比较的参数。

在讨论计划问题时,因为资源有限,不论是计划人工林还是非计划人工林,每种类型仅提供了少数几个例子。

研究实施

本项研究由瑞典国际开发署(SIDA)资助,与联合国粮农组织森林资源评估(FRA)1990 项目紧密合作,分两个阶段完成。第一阶段大约 14 个月,从 1991 年 4 月到 1992 年 5 月,总部设在于默奥瑞典农业科技大学森林学系,另外大约 3 个半月用于数据收集和讨论上。在第一阶段准备研究草案,在第二阶段的一个月(1992 年 9 月间)在联合国粮农组织总部罗马完成草稿。

本项研究由以下机构帮助完成。

书面文献

下面是所用文献的来源:

- 联合国粮农组织总部
- 林业图书馆,各国提交给联合国粮农组织区域森林委员会的国家报告和人工林清查档案。
- 第十届世界森林大会(1991)筹备组,各国提交的近期国家报告。
- 1990 森林资源评估项目中的各国文献。
- 热带森林行动项目外的国家报告。
- 投资中心援外人工林调查文献。
- SUAS,子默奥森林系图书馆(由大学的国际乡村开发中心(IRDC)起草人工林评估一章)。
- 牛津森林学院图书馆(英国),提交给英联邦森林会议的会议论文和国家报告。
- 英国查塔姆国家资源学院图书馆,英国海外开发局援助的人工造林项目文献。
- 法国热带森林技术中心图书馆,使用法语非洲国家的人工林数据和人工林清查报告。
- 世界银行(美国),区域文献中心,世界银行人工林项目财政监督报告。

China 需要全本请访问 www.ertongbook.com