

中国林业科学研究院热带林业研究所 建所三十周年纪念文集

COLLECTED PAPERS FOR THE 30TH ANNIVERSARY OF
THE RESEARCH INSTITUTE OF TROPICAL FORESTRY
OF THE CHINESE ACADEMY OF FORESTRY

1962 - 1992



中国林业科学研究院热带林业研究所

RESEARCH INSTITUTE OF TROPICAL FORESTRY
CHINESE ACADEMY OF FORESTRY

中国林业科学研究院热带林业研究所

建所30周年纪念文集

1962—1992

江苏工业学院图书馆
藏书章

中国林业科学研究院热带林业研究所编辑组编

一九九二年八月

热林所好同志们：

你们经过30年的努力奋斗刻苦钻研取得很大成绩，向你们热烈的祝贺！

由于热带森林，处于地球的重要位置，它有特殊作用，深刻的影响着人类经济生活环境，它又是人类基因宝库，林型复杂，生物种类繁多，许多宝贵资源尚未研究开发贡献于人类。

因此研究热带森林，对人类生活环境改善和祖国建设更有极其重大意义。

在世界范围高科技竞争的潮流中，请同志们继续努力，深入钻研，挖掘开发，为建设有中国特色的社会主义祖国和人类的进步，做出更大的贡献，胜利一定属于你们！

陶东岳

1992.4.27

热带森林既是社会主义建设的宝贵资源,又是人类赖以生存的环境条件。热林所三十年如一日,坚持深入实际,艰苦奋斗,在热带林业的科学研究和示范推广工作中,取得了可喜的成果。

热切希望同志们再接再厉,为我国科技兴林和改革开放作出更大的贡献。

黄 枢

1992年3月16日

深化改革 团结奋进

开拓创新 科研工作

新局面

祝我林研所四周年

21 岁

一九九二年三月

祝贺热带林业研究所

建所三十周年

热带森林 物种宝库

科研创新 壮哉服务

徐燕 年

一九九二年

热带林研

大有可为，

更上一层楼，

此志为梯。

林岳 一九九二年春

庆祝热带林业研究所创建30周年 祝愿今后更大发展

(代序)

30年前中国林业科学研究院派遣周世雄、鄂育智、卢俊培等13人到海南岛尖峰岭建立热带林业试验站。“文化大革命”期间曾一度下放广东省，改建为热带林业研究所。1978年中国林科院收回院直辖。1981年迁到广州市，原尖峰岭保留为所属试验站。

30年来经过同志们的艰苦奋斗，团结协作，取得丰硕成果，自力更生培养出一支优秀科技队伍。全所现有职工人数156人，其中科技人员102人。

30年前同志们受命远征到毗邻天涯海角的尖峰岭开展工作。当时他(她)们都是风华正茂，有较好的科研基本训练的中青年科学家。30年来他们经受严重干扰，走过曲折坎坷的道路。他们中有些人已与世长逝，不少人也两鬓霜雪，逐渐进入老年退休行列。他们的创业功绩是值得称颂和学习的。他们虽然年岁较高而仍然热心于热带林业研究事业。这种精神是十分可贵的，是应妥善组织发挥的。

值此庆祝热带林业研究所创建30周年之际，回顾和探讨中国热带林业的重要性和特点是有益的。

中国热带林区的范围和特点

中国热带林区范围不算大。北界怎么划？植物学家和地理学家意见分歧较大。我们认为中国热带林区的北界东段大致以南岭南坡山麓为界。这基本上与北回归线一致(吴中伦 1985, Ren Meie 1985)。向西到云南西双版纳顺澜沧江河谷向北到横断山脉西部南端，折向西沿东喜马拉雅山南麓中尼交界的低海拔地带，伸展到北纬29°。(张新时 1978, Chang 1983)。有些学者把北界南推。有人提出北界应在海南岛兴隆以南。这是以能否适生赤道雨林很不耐低温的树种为标志，如面包树(*Artocarpus communis*)、藤黄树(*Garcinia morella*)、绿患树(*Filicium Splendens*)等。我国热带东段，冬季受强寒潮侵袭，有时出现低温。区内偏北地段及寒潮主流线路所经甚至降到摄氏零度以下。从冬季气温来说，中国热带林区东段偏北地段与世界其他热带林区有所不同。但许多热带植物，如柚木、铁力木、芒果、香蕉、菠萝、石梓、巴西橡胶、咖啡、可可、腰果、椰子、桃花心木、非洲桃花心木、紫檀、红木、降香黄檀、金鸡纳等等都可栽植生长。当然对热带林区内的地理位置和局部地貌还要细致分析，作好树种的妥善规划。在

热带林区范围内低海拔地段许多重要中国亚热带树种就生长不良，如毛竹、油桐、杉木等等。毛竹由丛生竹代替，油桐（*Aleurites fordii*）由千年桐，亦称木油树（*A. montana*），石栗（*A. molucana*）代替。本区的荔枝、龙眼、橄榄、乌榄、洋桃应属热带果树。从生长和栽培的许多热带树种看，上述提出的界限是合适的而具有中国热带的特色。从发展热带农林业来说，更是有意义的。当然，区内也适应许多亚热带树种，有些也应适当栽植。

中国热带林区东段因受寒潮侵袭，所以北界偏南（北回归线以南），西段，云南省境内，有青藏高原的屏障，寒潮不易侵入，因此北界可以向北伸展到北纬29°。

总的说，中国热带林区位于偏北的热带季雨林区，年降水量约1500—2000mm，冬春有明显的旱季。旱季与低温期同步，比较耐旱、凉的热带树种能够适应，有引种多种热带优良珍贵树种的生境。

中国热带林区虽然有明显的旱季，但在一些迎向湿风的谷地，冬春夜间云雾弥漫，待到午后云消雾散，林冠滴露如雨，空气保持湿润。因此有热带雨林型森林分布。树上附生植物琳琅满目，老茎生花现象普遍，板根比较发达。

相反，花雨影地段或干热河谷则降水量往往不足1000mm，呈现出热带稀树草原景色。如海南岛西南部的东方、乐东一带冬春季节十分干旱而且旱季时间长。这里发育着耐旱、多刺树木如海南石梓（*Gmelina hainanensis*）、闭花木（*Cleistanthus saichikii*）、刺竹（*Bambusa bambos*）、厚皮树（*Lannea grandis*）和几种合欢树；有旱生型灌木如酒饼簕（*Atalantia buxifolia*）、银柴（*Aporosa chinensis*）、刺楸（*Scolopia chinensis*）、坡柳（*Dodonaea viscosa*）、露兜簕（*Pandanus tectorius*）分布于水边或沙滩上，桃金娘（*Rhodomyrtus tomentosa*）、针葵（*Phoenix hanceana*）、仙人掌（*Opuntia dillenii*）也很发达；并分布着旱生型末草及杂草。

中国热带林区的重要性

中国热带林区范围虽不广，但有十分重要的经济意义和生态意义（吴中伦 1982）。中国热带地区是开放省、市或位于周边国家的毗邻地带，具有地理位置上的重要性和优越条件。下面略述热带森林的重要意义。

第一，物种丰富。热带森林蕴藏着极为丰富的物种。中国热带面积虽小，但物种很多。珍稀动物有大象、孔雀、海南坡鹿、豚鹿、麝鹿、野牛、蜂猴、黑长尾猴、白掌长臂猴、白头叶猴、蟒蛇、双角犀鸟、蓝翅八色；有红树林下的鱼、蟹、贝类和栖息于红树林中的各种海鸟。珍稀植物种类更多。它们是热带森林的组成树种及附生植物和林下植物。热林所调查尖峰岭热带森林高等植物有1700余种；大型真菌种类也很多；森林昆虫种类很丰富，其中蝴蝶种类超过台湾省。物种是十分宝贵的资源，保护好、经营好热带森林是保护物种的关键措施。

第二，生态功能。热带地区热量充足，热带雨林与季雨林区降水量高，植物生长旺盛，生物量高，生态效益大。植物生长需要的养分从根到叶，枝枯叶落而形成的枯枝落叶层分解迅速，在根际被吸收，循环利用。而土壤中所贮存养分并不丰富。热带森林一

且遭到毁坏, 地表层积累养分随雨水流失, 成为贫瘠的“红色沙漠”。地表受强烈日光照射, 炽热高温, 环境恶化。因此, 热带森林的开发利用和培育必须十分小心。热带森林的经营应是当前林业建设的重要课题。科学地利用保护热带森林已成为全世界环境保护的共同目标。

第三, 强大的特殊的林业生产潜力。热带树种生长迅速, 如近年在华南引种的巨尾桉优良无性系, 二年生树高12m, 胸径12cm。热带林区更有许多珍贵用材树种和特种经济树种和森林植物。珍贵优质用材如柚木、铁力木、桃花心木、红木、紫檀、乌木、檀香木都是高档家具、高级室内装修, 精制美工产品、高档乐器的原料; 有的是重要特种加工材。特种经济树种与森林植物种类更丰富多采, 如海南粗榧、苦丁茶、巴戟、多种香料、调料, 药用植物、食用药用真菌资源种类繁多。还有热带干果如腰果、澳洲坚果 (*Macadamia ternifolia*) 等在国际市场畅销。至于橡胶、咖啡、可可等等华南热带作物学院等有专门研究 (黄宗道 1987) 不再赘述。精心规划, 集约培育热带用材林和特种经济树种和森林植物, 充分发挥我国有限的热带林区的潜力, 为林业生产和生态效益作出贡献。

以上说明中国林业科学研究院设立热带林业研究所的重要性和战略意义。

热带林业研究所创建以来的成就

热带林业研究所自1962年在海南岛尖峰岭建站以来成绩斐然, 自力更生地造就了一批专业比较齐的热带林业研究科技队伍。达到了出成果出人才的目标。特别是“文化大革命”之后, 研究进度加快。从1981年迁所以来发表论文报告315篇, 鉴定成果19项。许多研究课题密切结合生产, 为热带林业作出重要贡献, 受到国家、林业部、广东省的奖励。

他们长期在尖峰岭进行了热带森林生态系统的本底调查, 包括森林土壤、森林气象、森林水文、森林植物、森林昆虫、森林病理及真菌和微生物、林木和林分测定。有些项目进行了定位和半定位观测。最近编写出版的《中国海南岛尖峰岭热带生态系统》(蒋有绪、卢俊培等 1991), 充分引用了这些成果并进行整理补充编纂而成。这是一本具有较高学术价值和生产参考意义的专著。

研究所搜集了大量森林植物、森林昆虫、森林土壤、真菌、木材的标本。这些是今后进一步研究的实物资料, 是十分宝贵的科学财富。

研究所建立了尖峰岭树木园。收集栽培热带树木种类1000余种。为今后热带林区扩大引种驯化提供科学依据和种源。

热带林业研究所于1973年6月创刊《热带林业科技》学术刊物, 共出版52期, 为我国热带林业科研工作起到联系、交流的重要作用。到1987年12月, 在全国压缩刊物期间, 上级领导把这一十分有用的科技刊物, 命令停刊。为了促进热带林业研究, 便于国内外热带林业学术交流, 这一刊物应尽早复刊, 并加以扩大、充实和提高。

热带林业研究所于1981年迁到广州。这是十分合理的和需要的。

第一、迁到广州后, 交通上容易与有热带森林的省、自治区研究所、实验林场联系

交流。

第二、广州市林业研究环境比较好。有与林业研究有关的自然科学研究机构与大专院校；有收藏丰富的标本室、图书馆、植物园；有设备完善，新技术装备的实验室。特别是科技人才荟萃，有众多与林业研究有关的著名科学家和教授可以请教、交流。实践证明这对科技干部的培养，科研成果的提高起到积极作用。然而已经经营多年的尖峰岭这个试验点必须继续保持并充实提高。要有常驻人员，所内各课题研究人员经常驻点进行试验研究。这是极为重要的。

发展与前景

热带林业的重要性已如上所述。热带森林利用经营培育的水平还比较低。这在国内和国际上都是如此。当前许多第三世界国家位于热带地区。热带森林是第三世界的重要资源，热带林的生产潜力很大，是第三世界发展经济的重要支柱。粮农组织副总干事，F·罗达斯（F. Rhodus）博士曾对我说过：第三世界国家多处于热带。森林资源丰富，生产潜力雄厚，是重要经济支柱。一个国家只有经济得到发展，政治才能稳定进步。然而热带林的经营培育还缺乏成熟科学技术。他还说：中国科学研究力量强，人员素质好。希望能在在这方面作出贡献；加强与热带国家的联系与交流。

中国热带范围虽然不大，但在经济上和政治上占有十分重要的地位。热带林业研究所作为中央一级的研究所要多为地方提供服务。因此，要加强基础研究和基础条件。所谓基础研究就是要开展一些树种、森林生态系统方面研究和定位观测；开展一些引种驯化理论研究和木材及林产品理化性状的研究和深加工商品的系统工程研究。所谓基础条件就是提供研究参考的各种标本、图书资料，和新的高科技实验装备和研究手段。上级领导应给予财力物力上的支持和领导。

岁月流逝，热林所当年的主力研究人员已届退休之年。由于30年来几乎有一半时间工作受到严重干扰，人才培养受到深重影响。当前，热带林业研究所存在人才断层或至少是人才不配套的现象。为此，我希望有关领导要尽早注意，妥善组织已退休或近退休的，身体健康良好的科技骨干力量，有效地发挥他们在科学研究和培养年青科技人员方面的重要作用；在职务上和工作条件上予以优惠以有利于热带林业研究所的发展。

热烈庆祝热林所创建30周年纪念；衷心祝愿全所同志抓住当前有利时机，团结协作，共同努力奋斗，为祖国热带林业科学研究作出更大贡献。

吴中伦

1992年6月于北京

目 录

庆祝热带林业研究所创建30周年—祝愿今后更大发展(代序).....	吴中伦
回顾与前瞻——庆祝热带林业研究所建所30周年.....	白嘉雨(1)
热带林生态系统的研究.....	卢俊培(8)
热带林业气象学今昔和发展趋势.....	曾庆波(11)
热带森林土壤的研究.....	卢俊培(17)
“天地生”综合研究的兴起与森林土壤学的发展*.....	吴仲民(20)
热带森林植物的研究现状及展望.....	李意德、黄全(25)
热带森林水文研究现状及展望.....	周光益、陈步峰、曾庆波(31)
热带珍贵树种栽培技术研究的回顾与展望.....	李炎香(36)
桉树引种栽培.....	吴坤明(43)
热带林木施肥研究的回顾与展望.....	周文龙(46)
棕榈科藤类繁殖和栽培技术研究的回顾与展望.....	许煌灿、钟惠甫、尹天光(51)
优良薪材林树种选择及薪材林培育技术.....	郑海水(57)
柚木遗传改良的进展.....	邝炳朝(63)
我国柚木栽培的回顾和展望.....	邝炳朝(69)
热带林木引种30年.....	杨民权(73)
相思类树种引种的回顾.....	杨民权(76)
热带木材防腐.....	施振华(78)
热带木材材性和利用研究的回顾.....	胡慕仁(83)
热带森林病害研究30周年.....	弓明钦(86)
热带森林昆虫研究30周年.....	刘元福(91)
热带树木园的建立和发展.....	王德祯(95)
树木生理研究的回顾.....	宋学之(98)
回顾中国的红树林研究及其展望.....	郑德璋(101)
热带林木生物技术研究的回顾和展望.....	曹月华(108)
热带森林微生物研究回顾与展望.....	弓明钦、康丽华(113)

回 顾 与 前 瞻

——庆祝热带林业研究所建所30周年

白嘉雨

热带林业研究所（前身热带林业试验站），从1962年建立至今已经走过了30年的历程。30年来，在院党委的领导、关怀下，有关部门的支持和全体职工的努力，艰苦创业，使热林所从无到有，从小到大，逐渐壮大，现已发展成为初具规模的区域性的研究所。

热带林业研究所是在国家最困难的时候诞生，而又在风雨中成长起来的、诞生不久，就表现出了它的强大生命力，为我国热带林事业的发展带来了新的希望。这希望体现在广大科技人员不负祖国的重望，怀着对热林事业献身的雄心，战天斗地，用汗水和智慧在长满荆棘的丛林中辟出一方热带林业研究的园地，在这片园地上，他们辛勤地耕耘，精心地管理，结出了丰硕的果实。

回顾30年的历程，我所全体人员同舟共济，为发展热带林业事业谱写了艰苦创业的新篇章；总结经验，开拓未来，激发我们的工作热情，在前人开拓的基础，踏踏实实，兢兢业业。团结奋进，不断探索和创新，为提高我国热带林业研究水平、促进我国国民经济的发展及在世界范围内的热带林业做出更大的贡献。

1 建所简况

世界热带林危机的冲击和大自然的严重惩罚，使人们清醒地认识到：热带林对生态环境的影响和经济发展所起的主要作用，从而引起了各国政府和科学家们的高度重视，加强对它的研究和开发。

我国系统地研究热带林业工作起步较晚。解放前，除了对个别热带林区做了些有限的调查研究外，对广大热带林区和研究领域基本是空白，更没有专门的热带林业研究机构。解放后，热带林业科技工作有了一定的发展，不仅建立了专门的研究机构，还有一支强大的林业科技队伍。

早在1959年，林业部提出了开发我国热带、南亚热带经济林木，支援亚、非、拉必须要加强热带林业科学研究工作的建议，1961年开始中国林科院派出林业工作组深入林区考察、选址。1962年9月1日在海南岛尖峰岭成立了中国林业科学研究院热带林业试验场（简称试验场），并派出由13人组成的工作组深入林区，在当地林业局党组织的帮助下，克服了生活上和工作上的种种困难，上山、下场，开始了热带林调查、研究工

作,受到党和国家的极大重视。嗣后数年,从林、农院校分配来几十名大学毕业生,大大充实了科研队伍,同时也给热林事业发展带来了活力和生机。为适应林业建设发展需要,1963年7月,林科院将热带林业试验场改为热带林业研究站,提出了主要的工作任务:摸清热带资源;研究我国热带主要树种和珍贵藤本的生物学、生态学特性及其选种造林技术;研究热带现有森林的主伐更新及次生林利用、改造技术;国外热带珍贵用材树种的引种驯化试验;热带森林病虫害防治的研究及对主要树种的木材特征、防腐、干燥、加工利用的研究等,任务艰巨繁重。此时热林站已由1962年的13人发展到160人,成立了一个室,6个组开展以上各项工作。正当这些朝气蓬勃的年青科技工作者满怀雄心想大干一场的时候,一场史无前例的文化大革命的风暴席卷全国,热林站的研究工作处于停顿状态,全体科技人员参加“五七”干校,接受再教育。1970年中国林科院与农科院合并,精简机构,热林站下放广东省,不久改为广东省热带林业研究所(简称热林所),此时由于党的政策逐步得到落实,不少科技人员在艰难的情况下开展工作,但工作是困难的。打倒“四人帮”以后,热林事业才又真正得到新生。1978年,全国科技大会的春风吹遍祖国大地之时,国务院批准恢复中国林科院,同年中国林科院收回热林所。

为了改善设在海南尖峰岭的热林所的研究条件,并加强对华南地区的林业科研工作,经林业部批准广东省政府同意,于1981年10月部分(65名)科技人员由海南搬迁广州。于1982年12月21日林业部部长会议正式确认所址设在广州,尖峰岭仍保留试验站的规模。1983年机构改革后,所的方向任务定为:面向热带、南亚热带地区,紧密结合生产,着重珍贵树种和速生树种的保存、利用及营林技术。1988年设立5个职能处室(办公室、业务处、人教处、科技开发办公室、党委办公室)和科技服务室(含图书馆、情报、编辑组、及分析室)及海南试验站。

现有在职职工156人,其中高级研究人员17人;中级研究人员33人;初级52人;共102人,约占全所职工总人数的66.02%。

至今热林所已初具规模,30年的探索和实践已具备承担国家攻关项目的课题及国际合作项目的能力,并解决生产中急需的问题及多渠道地与地方生产部门合作,在研究领域和开发工作上都做出了可喜的成绩。

2 研究领域及成果

全所职工不懈地努力及有关部门的大力支持,特别是10多年来党的改革开放政策的鼓舞,使热林所的科技工作得到较快的进展和取得一定的成绩,推进了热带林事业的发展。

30年来,先后取得科研成果40多项,其中林业部科技进步一等奖一项;二等奖两项;三等奖四项;国家科技进步三等奖一项;还有国家攻关成果奖及一批成果获得省级、地方奖。这些成果不仅为我国热林事业首次积累了大量的、系统的科学资料,而且还填补了我国热带不少研究项目的空白,有的研究已在国内处于领先地位,有的已达到国际先进水平。与国外合作的5个项目都取得了较满意的成果。建所以来共采集、保存

腊叶标本约1628种,约1万余号;木材标本1400种,4572个号;昆虫标本4000余种,约5万个号;大型真菌250余种。1986~1990年共发表文章140篇,论文集1册,专著2册。

现将主要科研领域和成果分述如下:

2.1 热带森林资源调查、保护利用

建站的首要工作是摸清我国热带森林的家底,在前人工作的基础上进行调查。掌握了森林资源的消长动态,提出保护和利用方案。

确认海南岛有乔木树种千种以上,列为商品材的近500种。名贵用材几十种,主要有坡垒、母生、花梨、子京、荔枝等。药用植物、油脂植物和纤维植物丰富,利用价值高。如海南粗榧是一种高效的抗癌药用植物。1978年“海南粗榧治疗白血病”(协作题)获全国科学大会奖。

在基本摸清热带树种的基础上,建立了一个面积约300亩、定植1000多种的热带乔、灌木树种的热带树木园,收集保存这些珍贵的种质资源,为进一步研究热带树种的生物学特性提供了基地。“海南岛热带树木园的营建”获林业部科技进步二等奖。

对热带森林的开发利用提出了以择伐为主的采伐方式,人工促进天然更新与人工更新相结合的更新方法。选出绿楠、鸡毛松、阿丁枫、吊兰苦梓等比较好的人工更新树种。

2.2 热带优良、速生用材树种的栽培

该项工作一直是我所研究的重点,涉及的范围也较广,从种子采收、处理、检验、贮藏、育苗、造林、抚育等都进行了系统的研究。

2.2.1 种子采收、处理、检验及贮藏 热带林木基本上处于野生状态,分布散、种子成熟期不一,物候期不清楚,给科研、生产带来不便。从60年代初开始,经过多年的调查,基本掌握了主要树种的分布情况、种子成熟期,并制定出一套采种的方法。同时,先后对63个科269个常见树种做了常规的种子检验,对其中50多个树种多次反复检验,种子处理和贮藏条件的研究,确定了种子品质的各项指标,根据热带地区种子易霉烂的特点,采取不同的贮藏方法,保持种子较高的发芽率。提出在一般情况下行之有效的简易方法:含水10%以下的种子,晾晒后密封干燥贮藏;含水15—50%的种子,用塑料袋装椰糠贮藏;对柚木、石梓等难发芽的骨质种子,用浸晒交替或石灰浆沤种,能显著提高发芽率、发芽势。1978年参加制定中华人民共和国国家标准林木种子检验方法(热带林木种子部分获林业部三等奖)的工作;“坡垒种子主要贮藏条件及其生理生化依据”获林业部科技成果三等奖。

2.2.2 育苗 基本解决了热带主要造林树种的育苗技术。重点研究分析了69个树种的苗期生长规律,把它们分为速生、慢生及中生三大类型。根据其不同的特性提出了不同的育苗措施。1981~1985年参加制定“中华人民共和国国家标准主要造林树种苗木和育苗技术规程的编制”,热带苗木部分获得国家标准局二等奖。60年代,芽苗移植技术的研究,成功地解决了某些苗木移植困难的问题。

2.2.3 造林 60~80年代初, 主要研究热带珍贵用材树种的营林技术。对49个野生珍贵树种进行人工栽培, 从中选出了有价值、有发展前途的15个树种: 柚木、母生、麻楝、海南石梓、孔雀豆、双翼豆、鸡尖、格木、绿楠、米老排等, 摸清了它们的生物学特性, 提出了有效的栽培技术措施。对柚木和母生的研究更为深入, 经过多年的综合试验研究, 提出种植母生人工林要选择较好立地条件, 选用耐干旱的厚皮类型或杂交种营造混交林。对柚木的栽培经实践证明, 宜选阳光充足、土壤疏松的低山丘陵地区, 选用地径为2~4 cm的低截干苗进行造林。以上成果, 不但为热带珍贵树种栽培填补了空白, 而且为发展珍贵树种提供了科学的依据。“柚木栽培技术的研究”1988年获国家科技进步三等奖。近些年来, 主要对热带桉、相思、松类及木麻黄的营林技术及其速生丰产林技术进行研究, 营造了上万亩试验林、示范林, 在生产推广中起到了样板作用。

2.2.4 抚育间伐 70年代做了柚木、母生、桉树等主要造林树种的间伐试验, 取得了各种树种生长规律的重要数据, 找出了最佳间伐强度和最佳抚育间伐方式。近年来对短轮伐期人工林的幼林抚育技术(松土、除草和施肥)研究, 取得了一些进展。

2.3 热带树种的引种驯化

不少外来树种已在我国热带地区发挥了重要作用。如引种历史较长的但未进行深入研究の木麻黄、桉树、柚木, 从70年代起就对这些树种的引种栽培做了大量的工作, 特别是在种源水平上进行引种, 也作出了一些成效。除此以外, 20多年来还引入不少有发展前途的树种: 粗果相思、槽纹相思、马占相思、印度紫檀、非洲桃花心木、大叶桃花心木、缅甸铁木、卵果松、叶形果、柏香木、轻木等。有的已成为群众喜爱的树种, 如非洲桃花心木因速生, 冠大而美, 在海南作四旁绿化树种推广(非洲桃花心木引种及栽培技术获1984年林业部科技进步三等奖)。几个相思树种是干旱瘠薄山地的先锋树种, 又是优良固氮树种。该科研获得1990年广东省农业技术推广二等奖。至今我所已引入国外树种200多种, 国内树种100多种, 这些树种的引入, 扩大了我国热带地区的树种资源。

2.4 热带林木良种选育

该项工作始于60年代初, 主要对花梨、海南石梓、南亚松进行选育, 并建立种子园。70年代对母生的群体选择和个体选择, 从中选出适于较差立地生长的母生厚皮类型, 还利用老挝天料木和母生杂交产生了杂种优势。

柚木的育种研究是我所林木育种工作的重点, 10多年来, 在收集国内优良种源和单株的同时, 还从国外引入新的种源, 通过多年的选、育、培等一系列的工作, 现已初步选出抗旱、抗锈病、速生的种源和单株, 在海南省营造了上万亩的柚木林及柚木种子园。柚木茎尖培养成植株, 以及成功地解决了较长时间贮藏柚木苗的方法。该项种源选择研究达国际水平, 为我国发展热带珍贵树种作出贡献。”海南岛地区抗锈病、抗旱柚木地理种源选择”等1987年获林业部科技进步三等奖。并于1991年初举办了柚木国际研讨会。

桉树的选择工作始于70年代, 着重进行选优和引种适应性的研究。80年代, 特别是1986年与澳大利亚合作后, 通过系统地进行种源试验, 已初步选出尾叶桉、赤桉、细叶

桉等优良树种和种源, 现已在广东、海南、福建大面积推广(万亩以上的示范林), 长势良好, 成效显著。1988年召开了国际研讨会并编写了《澳大利亚树种在中国的栽培和利用国际研讨会论文集》。

木麻黄、相思两大属的选择工作是在80年代与澳大利亚、法国合作后才较大规模地开展, 至今已引入木麻黄属树种9种, 32个种源, 相思类100多种, 300多个种源, 600多个家系; 其中大叶相思, 绢毛相思和马占相思分别被列为广东省荒山治理和短轮伐期人工林的主要树种大面积推广。

2.5 热带生态系统的研究

早在60年代就从森林生物学和生态学的角度开展了一些研究工作, 并取得重要的进展。同时对柚木、石梓、母生、花梨等珍贵树种的生长与生态因子关系的研究, 为生产单位发展这些树种提供了科学的依据。80年代进行半落叶季雨林刀耕火种生态效应的试验观测, 1982年获中国科学院科学基金后, 对尖峰岭森林生态系统开始了深入的研究, 通过对本底调查, 小区试验、定位观测等, 补充和系统地出色完成了以下内容: 确认尖峰岭林区野生高等植物共1500多种, 隶属191科816属; 收集大型真菌标本723号, 已鉴定出265种, 隶属30科80属; 昆虫24目4000余种; 提出了尖峰岭5个不同森林类型与海拔高、土壤、气候各要素的理论。热带地区游耕农业(刀耕火种)是各国科学家关注的问题, 通过模拟试验, 证明游耕导致环境恶化和植被逆向演替, 本研究达国内及部分达到国外同类研究先进水平。1989年“海南岛尖峰岭热带林生态系统的研究”获林业部科技进步一等奖, 1991年编写出《中国海南岛尖峰岭热带林生态系统》一书。该成果为我国城市绿化或森林城市、生态村等提供了科学依据。目前, 热带森林生态系统的工作要点是定位站和生态系统的结构与功能研究, 定位站研究已纳入林业部“八五”重点项目。

近年来还着手于人工林生态和红树林生态系统的研究。曾派出考察组对东南亚国家的红树林进行了考察。

2.6 特种林栽培

2.6.1 棕榈藤类栽培 该项目始于60年代, 重点研究藤类植物的育苗栽培技术, 1985年得到加拿大IDRC资助后, 对华南藤类分布区进行调查, 采集标本225套, 23种, 建立了一个有16个种的藤种园。通过多学科的综合研究结果: 基本摸清了主要藤种的物候、物理力学性质、病虫害以及对矿质营养、光和温度的需求。并在广东、广西、海南、福建等省(区)建立了试验林、示范林765亩, 这一研究成果, 将改变我国藤材利用只靠野生资源和大量进口的状况。“白藤特性及栽培技术和藤类育苗技术的研究”1984年获林业部科技成果三等奖。

2.6.2 热带优良速生薪材树种引种和栽培技术的研究 本项目始于80年代初, 1986年得到加拿大资助后, 针对热带地区集体林场及个体农户生产生活方式的特点, 根据海南岛不同气候和立地条件进行了广泛的薪材树种的筛选和培育技术的研究, 在广东、海南营造试验林、示范林670ha, 并选出速生、耐瘠薄的薪材树种, 为贫瘠山区提供了新的造林技术。本项目于1991年评为林业部科技进步三等奖。通过多年的工作实践, 编写出《短