

## 澳大利亚阔叶树引种与栽培的研究

### —中澳合作研究项目—

中国和澳大利亚两国政府于1980年和1984年分别在堪培拉和北京签订了科学技术协议和农业合作协议。两国政府同意以这两项协议为基础,发展农业合作研究,并于1984年9月在北京签订了《中华人民共和国政府和澳大利亚政府关于促进农业研究发展合作计划的议定书》,其中林业科学研究是重要内容之一。以这项议定书为基础,中国林业科学研究院与澳大利亚国际农业研究中心(ACIAR)达成了关于《“澳大利亚阔叶树引种与栽培试验”的合作研究谅解备忘录》。备忘录规定,合作研究单位中方是中国林科院热带林业研究所(项目负责单位)和林业研究所,澳方为澳大利亚联邦科学与工业研究组织(CSIRO)森林研究所。项目第一期自1985年10月1日至1988年10月1日。

#### 一、研究目标与内容

澳大利亚是生物基因资源丰富、动植物区系组成特殊的国家。我国引种栽培澳大利亚树木的历史很长,其中很多树种在我国生长表现良好,具有较高的经济价值与生态效益,诸如桉树(*Eucalyptus*)、木麻黄(*Casuarina*)、相思(*Acacia*)、银桦(*Grevillea*)、白千层(*Melaleuca*)、红千层(*Callistemon*)和南洋杉(*Araucaria*)等。因此,这项合作研究旨在寻找更适合我国南方自然条件的、具有较高经济价值的澳大利亚阔叶树种,其中以桉树、木麻黄和相思属的树种为主,增加我国南方营造以生产纸浆、工业用材、生物能源以及芳香油的人工林的造林树种。研究的主要内容是通过树种与种源试验和栽培技术实验,发现不同树种和不同地理种群的基因型与环境之间的交互作用,确定各树种在我国的生态适应幅度和引种栽培的最适地区。

#### 二、研究进展

研究项目开始之后,中澳双方研究人员共同对云南、广西、广东、福建、海南等省区进行了考察,并根据各省区的林业发展意见,确定了40种桉树、7种木麻黄和8种相思为实验树种,实验地点选设在海南、云南和福建(见附表),并由中国林科院与各参加试验单位建立起协作关系。

实验开始以后,各试验点按中国林科院的实验设计和栽培技术要求,建立起实验林约400亩。在福建和海南,采用了经过改进的育苗方法培养苗木。现在,2年生的实验林已经郁闭。桉树、木麻黄和相思都表现出明显的种间差异。有些树种是首次引入我国或实验地区的。有些重要树种,如巨桉、柳桉、赤桉、细叶桉、尾叶桉、蓝桉、直干蓝桉、双肋蓝桉、亮果桉、多枝桉等,几乎包括了整个自然分布区的地理种源,这为以后的树种选择和育种改良,创造了良好的基因基础。在昆明市海口林场的试验,大部分桉树树种为首次引入我国,如粉绿桉、史密斯桉、边沁桉、灰桉、雪桉和扫帚桉等,具有很高的芳香油生产和城市绿化价值。

山地木麻黄是首次引进的,其高生长速度比目前国内广泛栽培的木麻黄和长枝木麻黄几

乎快 2 倍以上。热带相思树种中，许多也是首次引进，这些树种在改良土壤和提供用材方面都有很高的利用价值。

中澳双方研究人员还进行了广泛的专业考察和学术交流。中国林科院先后派出 7 名研究人员去澳大利亚考察了桉树、木麻黄和相思树种的地理分布、生态习性和木材利用，考察了森林经营和林业科学研究，参加了国际学术讨论会。

澳方研究人员与中国专家一起检查试验进度，讨论发现的问题。2 名澳大利亚专家来华举办数理统计与计算机应用的讨论会，把 GENSTAT 计算机语言第一次引进到我国，将这种语言移植到微机应用，在世界上还是第一次。中澳专家还共同考察、讨论了木麻黄和桉树的菌根研究。现在，双方正在积极准备明年九月份在中国召开的项目评价会，探讨和研究桉树的无性繁殖技术、桉树育种战略及进一步扩大引种澳大利亚的阔叶树种等问题。

附表

本项目实验树种情况

树 种 名 称	实验地点与种源数	树 种 名 称	实验地点与种源数
1. 赤 桉 <i>Eucalyptus camaldulensis</i>	海南14, 福建12	31. 银顶纤皮桉 <i>E. laevopinea</i>	云南 1
2. 柠 檬 桉 <i>E. citriodora</i>	海南 7, 福建 5	32. 毛 皮 桉 <i>E. macarthurii</i>	云南 1
3. 昆士兰桉 <i>E. cloeziana</i>	— 福建 2	33. 美味桉 <i>E. mannifera</i> ssp. <i>mannifera</i>	云南 1
4. 窿 缘 桉 <i>E. exserta</i>	海南 2, 福建 1	34. 奥米奥园叶桉 <i>E. neglecta</i>	云南 1
5. 粉 绿 桉 <i>E. gioscensens</i>	云南 1 —	35. 新英格兰桉 <i>E. nova-anglica</i>	云南 1
6. 巨 桉 <i>E. grandis</i>	海南15, 福建15	36. 小 叶 桉 <i>E. parvifolia</i>	云南 1
7. 圆锥花桉 <i>E. paniculata</i>	海南 1	37. 雪 桉 <i>E. pauciflora</i> ssp. <i>pauciflora</i>	云南 1
8. 粗 皮 桉 <i>E. pellita</i>	— 福建 2	38. 扫帚桉 <i>E. scoparia</i>	云南 1
9. 小果灰桉 <i>E. propinqua</i>	海南 2, 福建 2	39. 史密斯桉 <i>E. smithii</i>	云南 1
10. 斑 叶 桉 <i>E. punctata</i>	— 福建 1	40. 三 花 桉 <i>E. triflora</i>	云南 1
11. 脂 桉 <i>E. resinifera</i>	海南 2, 福建 2	1. 黑木麻黄 <i>Casuarina cristata</i>	海南 2, 福建 1
12. 柳 桉 <i>E. saligna</i>	海南13, 福建 2	2. 短枝木麻黄 <i>C. cunninghamiana</i>	海南 3, 福建 1
13. 细 叶 桉 <i>E. tereticornis</i>	海南15 —	3. 木 麻 黄 <i>C. equisetifolia</i> ssp. <i>equisetifolia</i>	海南 3, 福建 1
14. 托里桉 <i>E. torelliana</i>	海南 1, 福建 1	4. 长枝木麻黄 <i>C. glauca</i>	海南 2, 福建 4
15. 尾 叶 桉 <i>E. urophylla</i>	海南 7, 福建 6	5. 山地木麻黄 <i>C. janghuniana</i>	— 福建 1
16. 双肋蓝桉 <i>E. bicostata</i>	云南 5	6. 海滨木麻黄 <i>Allocauarina littoralis</i>	海南 1, 福建 2
17. 蓝 桉 <i>E. globulus</i>	云南13	7. 森林木麻黄 <i>A. torulosa</i>	海南 1, 福建 2
18. 直干蓝桉 <i>E. maidenii</i>	云南 6	1. 槽纹果相思 <i>Acacia aulococarpa</i>	海南 2
19. 亮果桉 <i>E. nitens</i>	云南10	2. 大叶相思 <i>A. auriculiformis</i>	海南 5
20. 多 枝 桉 <i>E. viminalis</i>	云南15	3. 卷果相思 <i>A. cincinnata</i> (辛荆)	海南 3
21. 广 叶 桉 <i>E. amplifolia</i>	云南 1	4. 粗果相思 <i>A. crassicarpa</i>	海南 3
22. 巴 吉 桉 <i>E. badjensis</i>	云南 1	5. 马尖相思 <i>A. mangium</i>	海南 3
23. 边沁桉 <i>E. benthamii</i> var. <i>benthamii</i>	云南 1	6. 黑木相思 <i>A. melanoxylon</i>	海南 2
24. 樟 脑 桉 <i>E. camphora</i>	云南 1	7. 薄果相思 <i>A. oraria</i>	海南 1
25. 查普曼桉 <i>E. chapmaniana</i>	云南 1	8. 台湾相思 <i>A. confusa</i>	海南 1
26. 灰 桉 <i>E. cinerea</i>	云南 1		
27. 猴 桉 <i>E. cypellocarpa</i>	云南 3		
28. 山 桉 <i>E. dalrympleana</i>	云南 1		
29. 迪 思 桉 <i>E. deanei</i>	云南 3		
30. 约翰斯顿桉 <i>E. johnstonii</i>	云南 1		