

S725
4

五个珍稀树种造林应用技术研究

新宁县林科所

一九九一年九月

THE RESEARCH OF FIVE RARE TREES FOR
THEIR ADVANCED CULTIVATION TECHNIQUES
IN ZINNING, HUNAN PROVINCE

Lou Zhongchun

(Institute of Forestry, Zinning County)

Abstract

The present paper based upon the researches of *Cyclobalanopsis gilva* (Bl.) Oerst., *Michelia floribunda* Fin. et Gagnep., *Parakmeria lotungensis* (Chun et Tsoong) Law *Fokienia hodginsii* Flous, and *Chamaecyparis obtusa* (Sieb. et Zucc.) Endl., which sift out from 50 supreme species. Inquired their useful worth, particular forestry characteristics, silvicultural practical techniques. Especially, at the seed collectings and growing seedlings aspects more detailed; at the same time, keep the periodic biological phenomena, growth regularity were recorded constantly. Furthermore, to inquire the suitable range and similarly region for popularization area, with the addition of five species were discussed respectively. In local or other similar region (over alt. 1200 m.) with *Fokienia hodginsii* Flous for planting were incompatibly; otherwise, planting *Chamaecyparis obtusa* (Sieb. et Zucc.) Endl. at mountainous area (over alt. 1200m.), hillock and limestone belts were the optimum stands exactly.

Key Words: Five rare trees, cultivation techniques

目 录

五个珍稀树种造林应用技术研究	 1—20
《五个珍稀树种造林应用技术研究》工作报告	 21—27
赤皮青冈造林应用技术研究	 28—41
多花含笑造林应用技术研究	 42—54
乐东拟单性木兰造林应用技术研究	 55—69
福建柏造林应用技术研究	 70—79
日本扁柏造林应用技术研究	 80—88
银杉及五个树种天然林及试验地主要植物拉丁名	 89

五个珍稀树种造林应用技术研究

摘 要

本文论述了赤皮青冈、多花含笑、乐^东拟单性木兰、福建柏、日本扁柏等五个珍稀树种的经济价值、林学特性，造林应用栽培技术。尤其对采种、育苗技术作了比较详细的介绍；还对五个树种的物候期、生长规律进行了观察研究。同时，对五个树种的适生范围，推广价值也进行了探索。每个树种有专题论文，提出了新宁及其类似地区海拔1 200米以上的地方，不宜营造福建柏的观点；阐述了日本扁柏是海拔1 200米以上的地区及低山丘陵和石灰岩山地的优良造林树种。

关键词：造林应用栽培技术；赤皮青冈；多花含笑；乐东拟单性木兰；福建柏及日本扁柏。

本所历年来收集国内外珍稀树种82科578种，其中生长特别好的约50余种；从中筛选出五个珍稀树种进行造林应用技术研究。其中：赤皮青冈、多花含笑尚无栽培记载；乐东拟单性木兰近年有零星引种驯化报导；福建柏、日本扁柏我地无自然分布，历史上也无人种植，属引进外来树种。这五个树种已进行了十余年的引种驯化试验，营造试验林1 50余亩（赤皮青冈、多花含笑、乐东拟单性木兰各10亩，福建柏35亩，

日本扁柏85亩)普遍生长良好,现将造林应用栽培技术报告如下:

一、五个珍稀树种的经济价值

五个树种均是常绿乔木,优良建筑、工业用材,树型优美,抗污染力强,又是很好的园林绿化观赏树木,经济价值很高。

1、赤皮青冈:著名优良硬木,湖南省级保护树种;木材边材淡黄褐色,心材赤红色,纹理直,质坚重,强韧,耐撞击。可供运动器材、纺织器材、车辆、滑车和军工用材。种实富含淀粉。壳斗、树皮含单宁。树体高大雄伟,寿命长,又是优良的风景区园林绿化树种。

2、多花含笑:树干通直园满,出材率高。木材纹理直;结构细,均匀;重量、硬度、干缩中等,强度中至强。适于做房屋建筑、室内装修、枕木、木桩、桥梁、家具、车辆、农具、胶合板等,还可做雕刻、玩具、车工及其他美术工艺品。树冠紧凑呈塔形,枝叶繁茂、花量多,花色金黄,花期长(3~4个月),早春开放;生长快,抗性强、是风景区园林绿化的佼佼者。

3、乐东拟单性木兰:我国特有树种,国家三级保护树木。树杆通直园满,散孔材。木材纹理直,结构细,均匀;轻而软,易干燥,稍有翘曲开裂现象;不耐腐,解锯容易,切面光滑,利于车旋;油漆后光亮性好,胶粘容易;握钉力弱;不

劈裂，为胶合板良材，又是纤维工业用材；还适于做家具、车厢、门、窗、墙壁板及其它室内装修、镜框、相架等，还可雕刻，作装饰品等。

乐东拟单性木兰系常绿乔木，树冠塔形，叶色深绿发光，树型紧凑而不繁乱，花白清香，果红艳夺目。同时，是抗氯最强的树种之一，对 SO_2 、 SO_3 和 NO_2 等有害气体也具有一定的抗性，是城市园林绿化的好树种。

4、福建柏：为我国特有树种，国家二级保护树木，材质优良，纹理直，结构均匀，材质轻、软，气干容量0.452；干缩小；强度中等。易干燥，耐腐性最强；切削容易，切面光滑，油漆性能好；胶粘容易；钉着力中等，不劈裂。为优良胶合板和家具材料；并供建筑、桥梁、车厢、造船、农具、美术工艺等用材；根可蒸馏挥发油，类似东方红柏的桧木油，为香料工业原料。福建柏树型优美，枝叶婆娑，是很好的庭院绿化树种。

5、日本扁柏：原产日本。其木材坚韧，比重0.54，纹理细，边材淡红黄白色，心材淡黄褐色；芳香；耐腐性强。供建筑、家具及木纤维工业原料等用。树型优美，叶色浓绿，可作园林观赏树种；尤其对二氧化硫有较强的抵抗能力，是工厂绿化的优良树种。

二、五个珍稀树种的林学特性。

（一）五个树种的共同特点是：①是常绿高大乔木；②是

珍稀树种；③是用材、观赏、绿化抗污多用树种；④自然分布均
属亚热带地区气候（见表1）。

五个树种自然分布区的主要气候因子

表1

树 种	分布地点 海拔高 (米)	年 平 均 气 温 (℃)	≥10℃ 积 温	年 降 水 量 (mm)	无霜期 (天)	备 注
赤皮青冈	一渡水 水 庙 400~700	15~16℃	4500~5100	1200~1400	270~290	一渡水安阳村 为主产区
多花含笑	虎 九鹿庵600	15.3℃	4539.7	1430	270	九鹿庵为主产区
	紫云山1200	11.9℃	3564.9	1700	237	
乐东拟单性 木 兰	紫云山 万丰山 1000米以上	13.04	3898.9	1606.6	244	紫云山为主产区
福建柏	都鹿岭 800~1400	11.7~14.7	3700~4500	1700~2200		都鹿岭为主产区
日本扁柏	江西庐山 1200米以上	11.4		1929.2	200	庐山为我国最早 引进种地

⑤五个树种均喜酸性的山地黄壤，PH值在5~5.5。土壤
肥沃湿润，腐殖质层较厚，氮、磷、钾含量比较丰富。

⑥分布范围基本相似，集中在亚热带地区（见表2）。

五个树种分布范围表

表 2

树种	全 国 分 布 区	湖 南 分 布 区	新 宁 县 分 布 区
赤皮青冈	浙江、福建、台湾、 广东、湖南、贵州。	湘西、湘南、湘西南 洞口、绥宁、城步、永顺 资兴、新宁、永兴等县	一渡水乡安阳村、 水庙区万丰乡
多花含笑	湖北、云南、四川 湖南、缅甸也有分布	绥宁、城步、新宁	一渡水九龙、紫云山。
乐东拟单性木兰	海南、广东、广西、 贵州、湖南、江西、 福建、浙江。	资兴、桂东、汝城、 宜章、江永、绥宁、 城步、江华、通道、 大庸、永顺、石门、 慈利、桑植、新宁。	紫云山、界福山、麻林、黄金
福建柏	浙江南部、福建、 江西南部、广东、 广西北部、贵州、 四川南部、云南中 南部及东南部、湖南 南部。	道县、江永、江华、 兰山、宁远、宜章、 桂东、酃县。	无天然分布，1975年 前无人引种。
日本扁柏	原产日本、本州福 岛县至四国九州屋 久岛等山地，我国 引种江西庐山、湖 南、湖北、安徽、 江苏、浙江、山东 河北、河南。	株州、朱亭、黄龙、 园林部门及省林科所 有少量栽培。	1975年前无人引种。

⑦混生的植物基本相同，但乐东拟单性木兰分布范围广，尤其生在海南岛的植物与大陆不同。

与五个树种混生的主要植物表

表 3

树种	混生的主要乔木树种	主要灌木树种	林下草本
赤皮青冈	枫香、马尾松、苦槠、银木荷、 杜英、冬桃、花榈木、青冈栎 南酸枣、鹅耳枥、圆槠、钩栗、 红豆杉、楠竹、灯台树等等	乌药、槲木刺、乌 饭树、山矾、冬青 映山红、红翅槭。	铁芒箕、管仲苔草、 黄毛耳草、臭牡丹、 五节芒。
多花含笑	金叶兰白、黔桂润楠、杨桐、猴欢喜、 山杜英、钩栗、黑壳楠、苦 木、鸦头梨、红皮紫茎、水青冈 中华五加、巴东栎、交让木、灯 台树、山羊角、白玉兰、伯乐树 银木荷。	箬竹、箭竹、多种 鳞毛蕨、里白。	连坐蕨
例 兰以紫云山为 东拟单性木	伯乐树、中华五加、水青冈、钩 栗、亮叶水青冈、多脉青冈、巴 东栎、丝栗栲、紫茎、白辛树、 红花木莲、云山白兰、银木荷、柯 楠、苦木。	箬竹、箭竹、矮地 茶。	香茶菜、花叶葵、 柳叶菜、芹菜、杜衡、 竹节人参。
福建柏	厚叶杨桐、茹豆、红楠、厚皮香 基脉楠或奥松、长包铁杉、金毛 柯、甜槠、大果马蹄荷、厚皮栲 金等	箬竹、疏花柏拉 ^木 、 毛粗叶木、黄牛奶。	光叶里白等
日本扁柏			

(二)五个珍稀树种的不同点：①形态特征不同，五个树种隶属于三科五属，形态上差别很大(见分种论述材料)。②果实成熟期不同(见表4)。

五个树种的花期和果实成熟期

表4

树 种	开 花 期	果 实 成 熟 期	成熟时果实特征
赤皮青冈	5 月	10月下旬~11月	黄褐色稍带青色 (坚果)
多花含笑	2~4月	9月下旬~10月上旬	蓇葖果深红色微裂
乐东拟单 性木兰	5月下旬~6月上旬	9月下旬~10月上旬	同上
福 建 柏	3~4月	翌年10月下旬~11月上旬	球果黄褐色稍带绿色
日本扁柏	4 月	10月下旬~11月	球果红褐色

三、试验地自然概况

五个树种安排在三个不同的土壤,不同海拔试验点:(一)新宁县林科五个树种均有试验林。这是主要试验场地;(二)万峰林场界福山工区营造了日本扁柏、福建柏试验林。(三)万峰林场邓家坪工区营造了赤皮青冈、日本扁柏试验林。

1、三个试验点的主要气候因子(见表5)。

三个试验点的气候均有利于林木生长;仅界福山海拔较高,气温较低,但雨量充沛空气湿度大。

2、三个点土壤差别较大,本所为红色砂砾岩发育而成的红壤,PH值5~5.5,土壤比较贫脊;界福山为花岗岩发育而成

三个试验点主要气候因子统计表

表5

试验点名称	海拔高 (米)	年平均气温(℃)	≥10℃积温 (℃)	年降雨量(mm)	无霜期 (天)	备 注
林科所	300~360	17.3	5777	1330	291	丘陵区
界福山小平江	1400~1500	12.8~13.4	3798	1603.3	243	山区
邓家坪	600	15.3	4539.7	1430	270	高丘

的黄壤，腐植质层厚，PH值5~5.5，土层厚100厘米以上，土壤比较肥沃；邓家坪为石灰岩发育而成的钙质土；PH值6~7，土层较薄，比较干燥。

新宁县林科所五个树种试验地的理化性质状况

表6

剖面号	海拔高米	土址名称	采样深度 (Cm)	土址容重 克/Cm³	土址比重 克/Cm³	土址孔隙度 (%)	PH值 (水浸出)	有机质 (%)	全 量			速 效		
									N %	P ₂ O ₅ (%)	K ₂ O (%)	N (%)	P ₂ O ₅ (%)	K ₂ O (%)
新林1	340	红址	0~40	1.0885	2.66	59.08	3.95	2.21	0.183	0.010	0.789	0.011	0.26	53.27
新林2	300	"	"	1.1069	3.22	65.62	4.10	1.72	0.185	0.008	0.736	0.011	0.26	53.21
新林3	330	"	"	1.0830	2.27	52.29	4.39	2.01	0.174	0.013	0.863	0.010	0.26	54.25
新林4	330	"	"	1.0930	2.52	56.63	4.25	1.15	0.170	0.011	0.775	0.010	0.30	30.67

注：新林1号、4号为福建柏、日本扁柏造林试验地；新林3号为乐东拟单性木兰、多花含笑试验地；新林2号是赤皮青冈试验林地。

3、试验林地的植被，三个试验点各不相同；新宁县林科所试验林地原有植被主要是马尾松、板栗残林。灌木有：杂竹、榿木、映山红、柃木、大青、梨罗根、土伏令、铁芒箕、长叶耳草等。界福山小平江试验林地没有乔木树种。灌木有茅栗、圆锥绣球、红花绣线菊、大叶胡枝子、独活等；草本有蕨、五节芒、菊状千里光、琉璃草；水湿地还有灯心草、柳叶菜、马兰、辣蓼、野百合等。邓家坪的主要乔木树种为零星分散的麻栎、马尾松、湖南山核桃、刺楸、黄檀、苦槠、石楠、细叶青冈、榔榆、泡桐等。灌木是马桑、榿木、火辣等；草本有巴茅、地榆、地稔。

四、造林应用栽培技术

(一)采种育苗。五个树种的果实种子各不相同；赤皮青冈为坚果；多花含笑、乐东拟单性木兰为蓇葖果；日本扁柏、福建柏为球果、五个树种果实成熟时间基本相同；木兰科的二种树，果实于10月上旬为最佳采种时期，其它三个种最佳采种期为11月上旬。

种子处理比较难的是木兰科二个树种，外种皮红色浆果状。堆沤不当，极易发烧霉变，使种子丧失发芽率。因此当种子从蓇葖果中脱出后，应堆沤2~3天，但厚度不能超过20

五个树种采种一览表

表 7

树 种	最佳采种 时 间	种子处理 方 法	种子贮藏 方 法	千 粒 重 (克)	每 公 斤 粒 数	每亩播种量 (公斤)
赤皮青冈	11月上旬	去壳斗阴 干 水 气	润 砂 藏	1248.4	666	50~60
多花含笑	10月上旬	去外种皮 凉 干	„	54~103.4	18518 11480	10
乐东拟单 性 木 兰	10月上旬	„	„	110.6	9041	6~10
福建柏	11月上旬	充分阴干	干藏	5	20万粒	1~2
日本扁柏	11月上旬	„	„	2~2.2	45万粒	1

厘米，以10厘米为宜，以不发热为原则。待种皮软化后，置箩筐中，轻轻反复搓揉、漂洗干净。种子带黑色，有光泽就是好种。凡种子略呈黄白色，则尚未充分成熟。洗净的种子，凉干1~2天，再用润砂贮藏（贮种前种子用0.3%的过锰酸钾溶液浸种15分钟消毒，并用清水冲洗、凉干）。砂与种的比例为3比1。将砂与种子充分拌匀，放入贮种缸。为便于种子通气，在缸的中央竖一个草把。开始贮种时，气温尚高，种与砂不能太湿，否则，种子较易腐烂，要严格掌握砂粒的湿度。标准是：手捏成团手，松散开。由于气温高，砂粒也容易干燥，每隔半月至一个月要加水一次，重新翻拌均匀，再进行贮藏，如此多次反复，才能保持种子有较高的发芽率。

赤皮青冈是以坚果一起贮藏拌种的，但坚果采回后，必须置流水或清水中浸泡2~3天（静水每天要换水一次）以便闷死果内的害虫。通过水浸的坚果：需置阴凉处通风自然干燥2~3天，然后用润砂贮藏，贮藏方法同木兰科的种子。柏科二个树种的种子处理较简易：球果摊晒后，种子脱出，阴干去杂，干藏即可。这些种子均要注意防鼠。

育苗方法同常规育苗技术，但也各有其特殊要求。其共同之处是：一年生苗都需要护阴；透光度30~40%。虽然赤皮青冈抗性强，但它先长根，后长茎叶，当地上部分才1~2厘米时，地下主根也长达12厘米，为地上部分的6倍。因此，赤皮青冈种子发芽出土的时间很长，需3~4个月，往往幼苗刚出土，就遇上高温干旱，很易将苗晒死。因此，必须护荫。

它们在育苗中不同点是：

（1）种子大小不一，复土的厚度不同，播种沟的深度也不同；赤皮青冈播种沟深5厘米，复土厚度不少于3厘米；多花含笑、乐东拟单性木兰播种沟深3厘米，沟内垫黄心土1厘米，播种后、再复盖山灰1厘米、二种柏树种子小，播种床面铺盖黄心土2~3厘米，用宽8厘米的木方压成深约1厘米的播种沟，然后播种复土，厚度以不见种子为度。

也将多花含笑、乐东拟单性木兰进行多年的容器育苗。营养土的配制是：70%黄心土，30%的山灰，再加2%的过

磷酸钙(堆沤发酵)，然后过筛充分拌匀待用。育苗时，将营养土装入袋内，但不能装满(留2厘米)，以便播种、切水。每袋播种子2~4粒。然后，复盖过筛的山灰。容器置事先作好的垫有河砂的苗床上，并架弓形棚，盖上薄膜，保温防鼠，加强管理，经常保持容器湿润，就能提早发芽。多花含笑容器育苗出苗率37%，发芽势为23.5%(42天)，从播种到发芽，历时86天。乐东拟单性木兰，出苗率为66.7%，发芽势25.8%(24天)，从播种到发芽历时49天，当容器内的苗长到5~8厘米高时，就移入大田培育。

(2)有些树种需特殊技术措施。如多花含笑子叶皱纹多，出土阻力大，难于拱出土面，造成死亡。因此，必须助芽出土。如在多花含笑发芽盛期，若久晴不雨，土壤板结，要及时用细孔洒水壶洒水，将土淋湿或用细齿小锄，小心疏松表土，促使苗木出土成长。

病虫害防治：五个树种基本相似。主要病害是立枯病和根腐病。立枯病是雨水过多，苗圃太湿引起的。多是夏、秋连续暴雨或抗旱淋水过勤所致。防治方法：排出渍水，适时适量喷水抗旱，勤于中耕除草。对病苗可用0.5%的青矾液淋莖；若叶面沾有药水：须于15分钟后用清水洗苗。雨后初晴，用波尔多液或1000倍甲基托布津喷于苗上。虫害：主要是金龟子幼虫及小地老虎。防治方法：苗床遍施3%的敌、甲混合土(敌百虫与甲基1605)，然后结合中耕，将药土渗入较深

处。杀死害虫。

通过精心培育，五种苗木质量较好，高、粗比例适当，达到了壮苗标准(见表8)。

(二)造林与幼林抚育

造林整地：在本所内五个树种的试验林，都采用全垦撩壕整地；壕宽、深各70厘米，行间表土全部填入壕沟内，整理成梯带，带宽1~1.5米，带距3.5~4米，界福山、邓家坪的试验林，采用明穴整地，穴大70厘米见方，株行距2米×2米。

造林：赤皮青冈、多花含笑及乐东拟单性木兰选用一年生苗造林，福建柏、日本扁柏则用二年生壮苗造林(苗木质量见表8)。

五个树种历年育苗数量、质量情况表

表8

树 种	历年成苗 株 数	苗 龄	平均高 (Cm)	平均地径 粗(Cm)	最高苗 (Cm)	最粗苗 (Cm)	备 注
赤皮青冈	12719	1	25	0.3	30	0.4	大田育苗
多花含笑	11139	1	35	0.5	65	0.75	营养袋苗
乐东拟单 性 木 兰	19454	1	30	0.5	45	0.6	"
福建柏	33378	2	59.27	0.54	68	0.8	大田育苗
日本扁柏	20902	2	41	0.5	50	0.7	"

栽植时间，本所的试验林，赤皮青冈1977年2月13日；乐东拟单性木兰1981年2月；多花含笑1983年2月；福建柏1979年2月栽69株，1980年2月栽3000株；日本扁柏栽植时间与福建柏相同。

界福山日本扁柏、福建柏试验林是1980年4月栽植的邓家坪的赤皮青冈是1977年2月栽植的，日本扁柏于1980年2月造林。

幼株抚育：本所内的五个树种试验林造林后，连续抚育三年，以带面松土为主，头二年每株每年施碳氨或尿素50克，加快幼林生长速度，提早郁闭，改善株地生态环境。行间梯壁上的杂草、灌木都加以保留，以保持水土。

界福山的试验林，于1981年7月和1988年7月进行两次刀抚，没有松土施肥，任其自然生长，管理粗放。同时，附近群众在此放牧，幼林受到牛群的践踏，使幼林成活率和生长均受到一定的影响。邓家坪的赤皮青冈与日本扁柏试验林；造林当年进行松土培蔸除草，以后连续刀抚两年。通过抚育管理，三个点的幼林普遍生长良好。（见表9）

看来：赤皮青冈，适应性强，能在酸性与钙质土壤生长良好。同时生长速度较快，达中速水平。多花含笑与乐东拟单性木兰在林科所这样不太好的立地条件下，仍然生长很好，说