

Malaysia. Malaysian Forester 46 : 298—315.

- [2] Manokaran, N. 1978, Germination of Fresh Seeds of Malaysian Rattans. Malaysian Forester 41 : 319—324.
- [3] Don Jordon, 1965, The Rattan Industry, Malaysian Forester 28 : 83—97.
- [4] Badhwar, R.L. et al., 1961, Collection and Processing of Canes. Indian Forester 87 : 257—261.
- [5] Dransfield, J. 1981, The Biology of Asiatic Rattans in Relation to the Rattan Trade and Conservation, in "The Biological Aspects of Rare Plant Conservation" Ed. Hugh Synge, 1981, John Wiley & Sons Ltd.
- [6] 许煌灿, 1973, 海南岛的藤类及其利用概况, 热带林业科技, 1973年第3期。
- [7] 南宁地区林科所, 1974, 小白藤引种栽培情况, 广西林木引种驯化技术资料 (内部)
- [8] 热带林业研究所, 经营组, 藤类栽培专题, 1975, 红白藤育苗, 热带林业科技, 1975年第1期。
- [9] 广东省土产公司编印, 1975年, 红白藤的种植与管理 (内部)。
- [10] 陈三阳, 余彩, 1983, 合理开发利用云南的省藤资源, 发展省藤生产, 云南省生物资源合理开发利用学术讨论会论文, 已载入《云南生物资源合理开发利用论文集》, (正在出版中)。
- [11] 许煌灿等, 1984, 白藤的特性及栽培技术研究, 热带林业科技, 1984年第2期。
- [12] 周卓轶等, 1984, 红白藤的试种情况和推广意见, 热带作物科技, 1984年第2期。

285561

优良用材树种细青皮的研究

刘建华 陈美玲

细青皮 *Altingia excelsa* Noronha 属金缕梅科的高大乔木树种, 具有“山地森林之王”的美称。其树干高大通直, 材质好, 强度大, 是一种优良的用材树种。

一、形态特征及其分布

常绿高大乔木, 树高达40—60米, 枝下高可达20—35米, 胸径0.8—1.2米, 树皮浅

灰色至褐灰色，平滑不开裂，老时呈细纵裂；嫩枝黄褐色，无毛，或稍被黄褐色短柔毛；老枝具皮孔。叶坚纸质，长椭圆形至长圆形，稀卵状长圆形，长8—14（—16）厘米，宽3.5—6.5厘米，先端锐尖，渐尖，有时尾状；基部圆形，楔形或微心形；背面脉腋间有成簇黄褐色柔毛，侧脉6—8对，两面均明显；边缘具细圆锯齿，叶柄纤细，长（1.3）2—3厘米，无毛或略被黄柔毛，顶端上部常有无柄至短柄的腺体状附属物，托叶线形，长1—6毫米。雄花短穗状花序6—14聚长5厘米的顶生总状花序，雄蕊多数，密集，花丝无毛。雌花头状花序4—18花生于当年生枝腋里，花柱长约3—4毫米，花序柄长2—4厘米。头状果序圆球形，顶部被淡褐色微柔毛，长1.5—2.5厘米，径1.5—2厘米；有蒴果4—18（—22）枚。蒴果全部藏于木质轴内2瓣裂开，不具宿存花柱，不育种子多数，细小褐色，不规则棱柱形，成熟种子每室最多1个，腹背扁压，倒卵形，长约5—6.5毫米，周围有狭翅，种阜在背面中央；花期2月；果期3月—5月。

主要分布于云南西双版纳、瑞丽、腾冲、镇康、沧源及红河、金平、屏边、河口等地，为海拔550—1700米的山地常绿阔叶林的上层优势树。我国西藏东南部（墨脱）也有生长，国外主要分布于不丹、印度东南部（阿萨姆），缅甸马来半岛至印度尼西亚的苏门答腊及爪哇。

二、生态习性 & 生长情况

细青皮分布区属温暖湿润的南亚热带及热带季雨林气候。年平均温度在16.4—22.6℃左右，年降雨量在907—2302毫米左右。土壤酸性，PH5.5—6.5，土层深厚，一般生长在水肥条件良好的常绿阔叶林及季雨林中，常有伴生树种：浆果乌柏 *Sapium baccatum* Roxb., 木荷 *Schima wallichii* Choisy., 云南肉豆蔻 *Myristica yunnanensis* Y. H. Li, 金刀木 *Barringtonia* sp., 小叶藤黄 *Garcinia cowa* Roxb., 多瓣蒲桃 *Syzygium polypetaloides* Merr. et Perry., 红光树 *Knema* sp., 桢楠 *Phobos* sp. 以及常绿栎类 *Lithocarpus* 等等。

为了更进一步了解细青皮的生长特性，我们对其作了树干解析，在勐腊县那作寨附近山坡原始林中采集了解析木78—I号，树龄123年，树高31.2米，分枝高12.2米，胸高直径47.3厘米，单株总材积为2.303立方米。

细青皮的生长较缓慢，年平均胸径生长量为0.38厘米，年平均树高生长量为0.25米，为了了解细青皮胸径，树高，材积的生长进程情况，列下表所示：（表见后）

由下表可以看到，细青皮78—I解析木早期1—20年生长稍快，以后逐渐缓慢，到90年开始生长加快，特别是到后期110—123年，胸径连年生长量达0.63—0.73厘米，树高连年生长量达到0.39—0.43米，据调查分析，78—I解析木，是在以细青皮和浆果乌柏为主的雨林中，为该林分中胸径较小的树，在同一林分中未见细青皮小树，而胸径达1米以上的较为普遍，我们认为该林分中细青皮都是属同龄树种，那么这株解析木前期

*本所邹寿青、彭江云、陈庆珍同志参加部份工作，许再富副研究员修改指正，谨此感谢！

树龄	胸径 (厘米)			树 高 (米)			材 积 (立方米)		
	总生长量	连年生长量	平均生长量	总生长量	连年生长量	平均生长量	总生长量	连年生长量	平均生长量
10	4.3	0.43	0.43	2.0	0.2	0.2	0.00223	0.00022	0.00022
20	10.4	0.61	0.50	3.25	0.125	0.16	0.02228	0.00201	0.00114
30	13.2	0.28	0.44	6.00	0.275	0.2	0.04617	0.00239	0.00154
40	15.2	0.20	0.38	9.1	0.31	0.23	0.07937	0.00332	0.00198
50	17.7	0.25	0.35	12	0.29	0.24	0.13107	0.00517	0.00262
60	20.1	0.24	0.34	13.6	0.16	0.28	0.18521	0.00541	0.00309
70	22.9	0.28	0.33	15	0.14	0.21	0.30635	0.01211	0.00438
80	25.5	0.20	0.32	17.6	0.26	0.22	0.42343	0.01171	0.00529
90	29.7	0.42	0.33	20.2	0.26	0.22	0.62181	0.01984	0.00691
100	34.1	0.44	0.34	22.8	0.26	0.23	0.8812	0.02594	0.00881
110	38.0	0.39	0.35	26	0.325	0.24	1.27669	0.03955	0.01161
120	44.3	0.63	0.37	29.9	0.39	0.25	1.95212	0.06754	0.01627
123	46.5	0.73	0.38	31.2	0.43	0.25	2.20308	0.08365	0.01791
带皮	47.3						2.30289		

受某种环境制约而生长不良，后期上升为第一层树种，环境条件对其影响减少，所以生长也逐渐加快。

从表中还可以看到，材积生长量后期逐渐加快，树龄至123年时，材积连年生长量达0.08365立方米。说明此时仍未达到衰老期。

在人工栽培条件下，细青皮的生长比野生的要快得多，1980年云南热带植物研究所种植的细青皮，到1985年9月（六年生）。平均树高为6.5米，胸径8.5厘米，单株最大树高可达8.2米，胸径达9.5厘米，所以在人工栽培条件下要比野生条件下生长速度快三倍以上。

三、木材宏观特征

散孔材，边材浅红褐色，心、边材区别略明显，心材红棕色。木材有光泽，无特殊气味，或新鲜时略带芳香味，生长轮明显，宽度略均匀，轮间界以深色细带，每厘米

2—4轮。管孔数甚多,且甚小,在肉眼下略见,放大镜下明显,散生,分布均匀,大小略一致。具侵填体。轴间薄壁组织环管状,在放大镜下可见,木射线数量中等,在肉眼下略见,极细,比管孔小得多,径切面射线斑纹略明显至明显,波痕及胞间道未见。

四、木材显微构造

导管横切面为多角形,每平方毫米43—61个;单独及短径列复管孔(通常为2个),少数导管分子端部重叠管孔呈2个弦向排列,斜列或径列。壁薄(3.2微米);最大弦径为105微米或以上,多数67—95微米;导管分子长971—2667微米,平均1429微米;具侵填体;螺纹加厚又限于导管分子的尾端。复穿孔,梯状,具分枝,横隔窄(1.4—3.9微米);中至多(10—22条或以上);穿孔底壁甚倾斜。管间纹孔式梯状,稀呈梯状一对列,长径为8.2—31微米;纹孔口内函线形。轴间薄壁组织量少,星散状及少数星散一聚合,环管状;薄壁细胞端壁节状加厚不明显,含少量树胶,晶体未见。木纤维壁厚至甚厚,直径19—50微米,平均为33微米;长952—3324微米,平均2264微米;长径比为71。具缘纹孔数多,圆形及卵形,直径8.2—10.3微米,纹孔口略外延及内函,裂状呈透镜形,常直列。木射线非叠生,每毫米5—8根;射线组织异形Ⅱ型及Ⅰ型;单列射线数少,宽19—29微米,高2—10个细胞或以上(143—381微米或以上),多列射线通常宽2—3个细胞(通常宽29—48微米),高12—39个细胞或以上(314—1257微米或以上),多数高20—30个细胞(429—771微米);有时同一射线出现2次多列部份,直立与方形射线细胞比横卧射线细胞高,后者为卵圆形及椭圆形,部份含树胶,菱形晶体常见。射线与导管间纹孔式为横列刻痕状与大圆形。胞间道未见。(显微照片附后)。

五、材性及其利用

为了了解细青皮的木材性质,我们根据中国木材物理力学性试验方法GB1927—1943—80,对78—I标准木进行了木材材性鉴定,试验结果及分析如下表所示:(表见后)

根据上表看出,细青皮气干容重较重,干缩系数小至大,硬度中至硬,强度为1622千克力/厘米², (顺纹抗压极限强度+静曲极限强度)与山桂花*Paramichelia bai-lionii* (Pierre) Hu. 黄墨戛*Metadina trichotoma* (Zoll. et Mor.) Bakh.f. 相当,比云南松*Pinus yunnannensis* Fr. 团花*Anthocephalus chinensis* (Lam) Rich. ex Walp. 都高。横向强度也不差于柚木,其冲击韧性特强,为1.02千克力/厘米²,比栎类木材都高。

细青皮木材纹理略交错,结构细至中等,耐久力中等,新鲜时锯解容易,但干燥后就比较难了,木材加工性能良好,刨面光滑,适用于家具及室内装修材,主要为优良的建筑用材(如梁、柱、天花板、门窗、地板等,也可作货车车箱及桥梁用材,造船用材如肋骨,船底板等,进行防腐处理后可用于枕木,在东南亚一带通常用于建筑用材。细青皮作为大径材生产,是具有一定的经济价值,另外嫩叶和枝条可食。

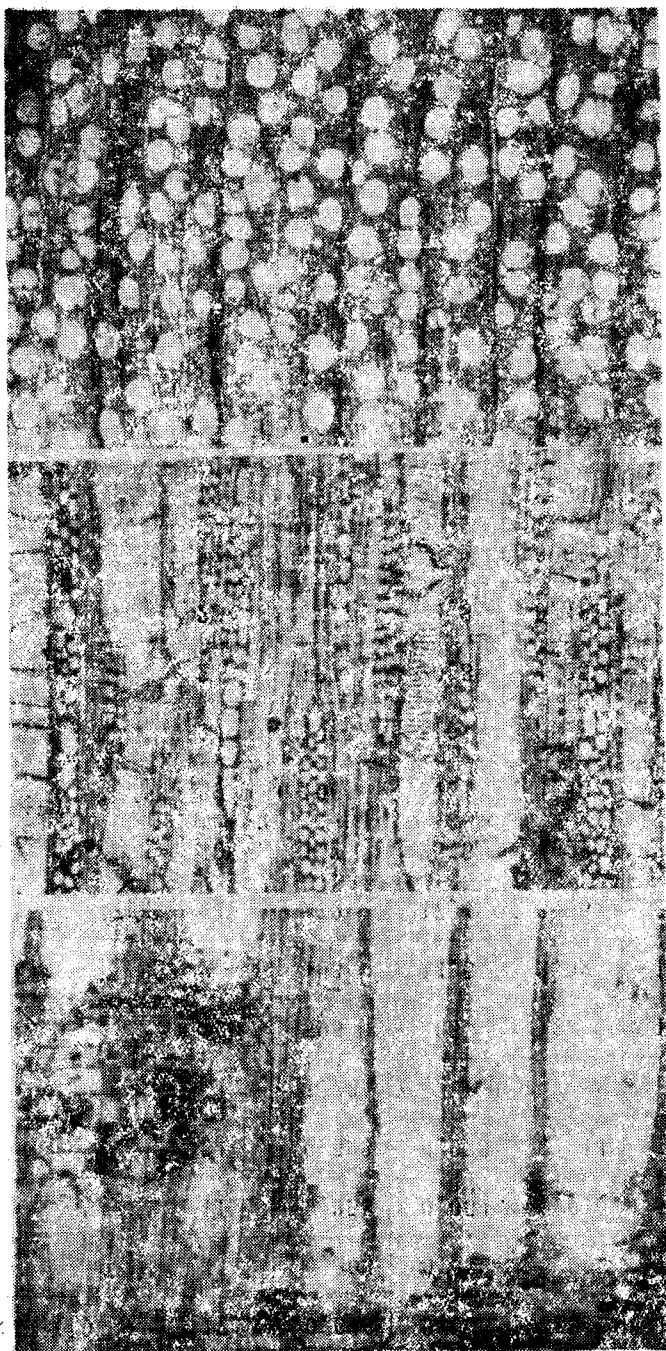
细青皮木材物理力学性质均值差异 (W = 15%)

试 验 项 目		试样数 (n)	平均值 ($\bar{X}$)	均方差 (S)	均值误差 ($S\bar{X}$)	变异系数 (V%)	准确指数 (P%)
气干密度 (克/厘米 ³)		31	0.811	0.082	0.015	10.1	1.8
基本密度 (克/厘米 ³)		17	0.646	0.066	0.016	10.1	2.5
干 缩 系 数 (%)	径向	31	0.203	0.032	0.006	15.6	3
	弦向	31	0.358	0.054	0.010	15	2.7
	体积	31	0.593	0.078	0.014	13	2.4
差 异 干 缩			1.76				
顺纹抗压强度 (千克力/厘米 ²)		29	595	65	12	10.9	2
横纹局部抗压强度 (千克力/厘米 ²)	径向	23	103	14.5	3.02	14	2.9
	弦向	24	79	17.4	3.55	21.9	4.4
横纹全部抗压强度 (千克力/厘米 ²)	径向	30	117	23.5	4.28	20	3.7
	弦向	29	106	24.1	4.48	22.8	4.2
静曲抗压强度 (千克力/厘米 ²)	弦向	24	1027	116	23.7	11.3	2.3
静曲弹性模量 (1000千克力/厘米 ²)	弦向	24	127	20.8	4.25	16.4	3.3
抗劈力(千克力/厘米)	径面	26	17.7	2.3	0.46	13.2	2.6
	弦面	22	22.4	3.2	0.68	14	3
冲 击 韧 性 (千克力/厘米 ³)	弦向	19	1.02	0.22	0.05	22	5
硬 度 (千克力/厘米 ²)	端面	12	622	46.8	13.5	7.5	2.2
	径面	12	585	113	33	19.3	5.6
	弦面	12	595	64.9	18.7	10.9	3.2

六、育苗与造林

细青皮种子采收后, 先放在荫凉通风处晾干, 再放在干燥处贮藏, 一般种子的生命力达一年左右, 也宜随采随育苗, 一般3—5月采收种子, 到8—10月份育苗为最好; 这样就可于第二年雨季上山造林。

细青皮育苗技术简单, 一般可采用沙盆或沙床催芽, 种子3—4天就可发芽, 发芽

径切面 $\times 100$ 弦切面 $\times 100$ 横切面 $\times 40$ 

图：细青皮木材显微照片

率可达43%左右，1—2星期后就可移植到营养袋内，一般采用营养袋发育，裸根苗不易成活，这时就需要加强管理，初期应给一定的遮荫和每天浇水，等到苗高30—50厘米就可以出圃造林了。

造林地的选择需土层较深厚，水肥条件良好的地方，土壤干瘠的地方生长不好，种植时应挖穴，最好再施一定的农家肥作底肥，这样能促进幼树生长，株行距一般采用。

4 × 5 米或 5 × 5 米。

苗木定植后, 就应加强抚育管理, 为了提高管理效果和经济效益, 可以采用林粮间作或林茶人工群落的方法, 以粮茶养林, 促进林业发展, 是具有较好发展林业的途径。

参 考 文 献

中科院昆明植物所, 云南植物志, 第一卷, 云南人民出版社。

中科院热植所, 1984, 西双版纳植物名录, 云南民族出版社。

唐耀, 1973, 云南热带材及亚热带材

成俊卿等, 1980, 中国热带及亚热带木材

南京林学院木材学教研组编: 木材学教科书。

Pearson R. S. and H. P. Brown 1932, Commercial Timbers of Indica

296166

香料植物假鹰爪的研究

程必强 喻学俭 肖来云 林 琼

假鹰爪 *Desmos chinensis* Lour. [1、2] 为番荔枝科假鹰爪属的攀援状灌木; 根、叶药用 [3]; 茎皮纤维作人造棉和造纸原料。树型美观, 花香四溢, 亦是庭园绿化、观赏花卉。花的用途未见报道。

假鹰爪花大, 极香, 具近似依兰香 (*Cananga odorata*) 香气。据上海香料研究所评香室评香结果, 认为花精油具有明显的天然醛香, 略似楠叶油样, 其香气可用 (评香报告单略)。

经我所分析, 假鹰爪鲜花出油率为 0.36—0.5%, 干花为 1.33—1.75%, 是种新的花精油, 有开发利用价值, 可用于调合香精、化妆品等。

假鹰爪分布于我国南部各省, 广东、广西、贵州、云南产。在云南主产于文山、红河等地州。越南、印度、马来西亚亦有。

本所于 1979 年从海南引入种子, 育苗试种, 已获成功。植株生长正常, 开花结实。一般种后 2 年生树始花, 5 年生树以上可进入鲜花盛产期。

自引种进行了生长发育习性, 适应性的研究, 并于 1984—1985 年进行鲜花的采收、产量及精油成分分析。

一、生长发育习性

假鹰爪原产我国, 常生长于热带和亚热带低海拔地区的山地、丘陵、路旁或疏林灌