

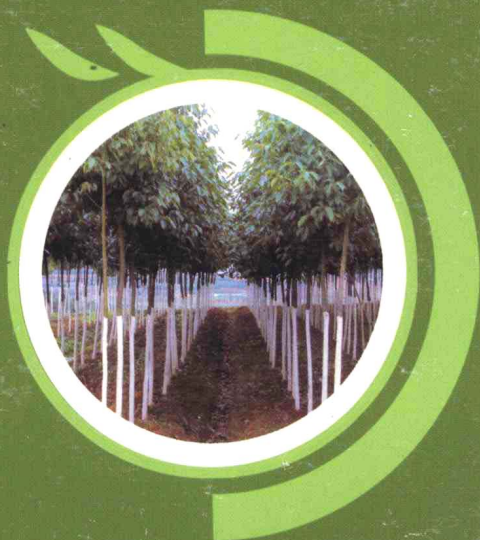
阔叶树

种苗生产

● 李玉科 邱进清 肖石海 编著

福建科学技术出版社





责任编辑
封面设计
校对

宁筱彤
吴丹波
林峰光

ISBN 7-5335-2005-X



9 787533 520052 >

ISBN 7-5335-2005-X/S·261

定价: 10.20 元

阔叶树 种苗生产

● 李玉科 邱进清 肖石海 编著

● 福建科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

阔叶树种苗生产/李玉科, 邱进清, 肖石海编著.

福州: 福建科学技术出版社, 2002. 9

ISBN 7-5335-2005-X

I. 阔… II. ①李…②邱…③肖… III. 阔叶树
育苗 IV. S790.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 044470 号

- | | |
|------|------------------------------------|
| 书 名 | 阔叶树种苗生产 |
| 编 著 | 李玉科 邱进清 肖石海 |
| 出版发行 | 福建科学技术出版社 (福州市东水路 76 号, 邮编 350001) |
| 经 销 | 各地新华书店 |
| 排 版 | 福建科学技术出版社排版室 |
| 印 刷 | 福州市屏山印刷厂 |
| 开 本 | 787 毫米×1092 毫米 1/32 |
| 印 张 | 6.875 |
| 字 数 | 148 千字 |
| 版 次 | 2002 年 9 月第 1 版 |
| 印 次 | 2002 年 9 月第 1 次印刷 |
| 印 数 | 1—3 500 |
| 书 号 | ISBN 7-5335-2005-X/S·261 |
| 定 价 | 10.20 元 |

书中如有印装质量问题, 可直接向本社调换

序

福建省地形骨架是由闽西北和闽中两大山系构成的。西北高，东南低，丘陵多，坡度大。以太姥山至鹫峰山、戴云山和博平岭等中部山系一线为界，明显分成两个地带，出现了南亚热带雨林和中亚热带常绿阔叶林（即中亚热带照叶林）。南亚热带雨林是具有雨林特征的常绿阔叶林，相当于季风常绿阔叶林。所以，常绿阔叶林是福建省地带性的森林群落，是在亚热带的自然条件下，逐步演进形成的，是大自然赐予的宝贵财富。

常绿阔叶林物种繁多，结构稳定，林内有许多珍贵树种和丰富的动植物资源，且多数为复层林，地面上枯枝落叶多，所形成的腐殖质疏松肥厚，在涵养水源、调节气候、提高土壤肥力、防止和抵御自然灾害等方面，都具有不可替代的重要作用。

长期以来，不合理地开发利用森林，尤其是乱砍滥伐阔叶林，造成了水土流失、水源枯竭、地力衰退、病虫害猖獗、生态环境恶化等严重后果。有识之士为此忧心忡忡，屡次呼吁：“快救救阔叶林吧！”

早在 20 世纪 50 年代，福建省曾多次组织省内和华东有关高等学府师生参加植被资源调查和树种调查；许多专家、教授和林业科技人员，还对天然林采伐、更新方式和主要建群树种的生物特性与人工栽培技术进行了长时期的试验研究；在沿海一带，也广泛开展了外来树种引种驯化试验。许多项

目一跟踪就是5年、10年，甚至二十几年。这些工作也积累了大量资料和宝贵经验。

从20世纪80年代初开始，福建各地改变以往那种只顾近期利益的大面积炼山和大工程量整地等清一色的造林方式，提倡培育、推广良种和多树种、多方法、多层次造林，积极推行人工促进天然更新和封山育林。特别是完成了“357”工程以后，在建设林业两大体系中，从可持续发展的战略高度，建立相应的经营制度和管理机制，采取有力措施，大力推进天然林保护工程，提高阔叶树造林比重，扩大和增加了自然保护区，尽力维护生物多样性，一个以恢复和发展阔叶林为重要内容和标志之一的全省林业现代化建设热潮，正在蓬勃兴起。

李玉科、邱进清、肖石海等同志长期从事林木种苗工作，有坚实的理论基础，又有丰富的实践经验，他们认真搜集整理了阔叶树种苗生产技术知识100种，供各地参考和交流，做得很及时，必将起到很好的作用。

当然，“认识运动至此还没有完结”，已经掌握了的知识 and 经验，也要在实践中反复检验，不断创新，与时俱进。相信这部书在生产中将发挥积极的推动作用，并得到不断补充和修正，是以为序。

傅圭璧

2001年12月

前 言

长期以来，人们对阔叶林在森林生态系统中的重要性和潜在的经济效益认识不足。曾一度出现砍伐阔叶林、进行炼山营造针叶林的现象，致使阔叶林面积逐渐减少，有些物种消失，许多物种处于濒危状态，森林树种趋向针叶化、单一化，使森林在涵养水源、调节气候、改良土壤等方面的生态效能逐渐减弱，森林病虫害日趋严重，环境质量下降。因此，维护生物多样性，保持生态平衡，提高森林生态效能，调整树种结构，开展多树种造林，增加阔叶树种造林的比重，是一项长期的重要工作。

种子和苗木是造林的物质基础，种苗质量与造林成效和经济效果密切相关。过去对阔叶树种造林较少，特别对天然林中的许多树种栽培更少，对阔叶树种苗生产技术研究也较少，所以阔叶树种苗生产工作滞后。为适应阔叶树种苗生产的需求，本书收入主要阔叶树种 100 余种，阐述种子、苗木生产技术，包含种苗科研的新成果和新技术；并收集各树种的花果物候期、种子苗木生产品质指标等数据，为种苗生产提供依据和参考。全书分用材树种、绿化树种和经济树种三部分，内容简明扼要，翔实具体，可操作性强，能为营林工作者在种苗生产工作中提供帮助，也可作为教学、科研工作者的参考书。

由于水平所限，书中错误和疏漏之处难免，祈望广大读者批评指正。

编 著 者

2001 年 12 月

目 录

用材树种

- | | | |
|--------|----------|----------|
| 观光木/1 | 檫树/23 | 猴欢喜/43 |
| 乳源木莲/3 | 光皮桦/26 | 格木/45 |
| 黄山木兰/4 | 桤木/28 | 任豆/46 |
| 醉香含笑/5 | 赤杨叶/29 | 红豆树/48 |
| 福建含笑/7 | 长序榆/30 | 桉树/49 |
| 深山含笑/8 | 朴树/32 | 木麻黄/57 |
| 鹅掌楸/9 | 木荷/33 | 台湾相思/61 |
| 刺栲/11 | 青钱柳/35 | 马占相思/63 |
| 青钩栲/13 | 南酸枣/36 | 厚荚相思/65 |
| 黧蒴栲/15 | 枫香/37 | 耳叶相思/66 |
| 小红栲/16 | 壳菜果/39 | 红花天料木/67 |
| 苦槠栲/17 | 细柄阿丁枫/41 | 白花泡桐/68 |
| 樟树/18 | 杜英/42 | 杨树/71 |
| 闽楠/21 | | |

绿化树种

- | | | |
|-------|--------|--------|
| 苦楝/75 | 红楝子/83 | 凤凰木/89 |
| 川楝/77 | 石栗/84 | 黄槐/91 |
| 麻楝/79 | 重阳木/86 | 南洋楹/92 |
| 香椿/80 | 木棉/87 | 天竺桂/94 |

蓝花楹/96	银桦/109	大王椰子/122
白兰/97	女贞/111	蒲葵/124
黄兰/98	桂花/113	鱼尾葵/125
榕树/100	糖胶树/115	短穗鱼尾葵/126
栎树/102	鸡蛋花/116	华盛顿葵/127
悬铃木/103	黄花夹竹桃/118	海枣/129
枫杨/107	夹竹桃/120	散尾葵/130
喜树/108	假槟榔/121	

经济树种

油茶/132	余甘子/156	杨梅/187
油桐/137	橄榄/159	枇杷/189
板栗、锥栗/140	荔枝/164	银杏/191
乌桕/144	龙眼/167	柿/195
厚朴/147	番石榴/173	桃/199
杜仲/148	阳桃/176	李/202
黑荆树/150	芒果/178	梅/204
麻竹/152	中华猕猴桃/180	梨/207
棕榈/155		

用材树种

观光木

观光木 (*Tsoongiodendron odorum*)，别名香花木，属于木兰科观光木属，是古老的单种属，也是我国特有的珍贵用材树种。树高达 30 米，胸径达 150 厘米。分布在福建、江西、广东、广西、海南、云南、贵州、湖南等省（区），多散生在海拔 800 米以下的常绿阔叶林中。为中性偏阳树种，幼树耐阴。浅根性，根系发达。喜凉湿气候，适生于土层深厚、肥沃、疏松、湿润的林地。心材褐色，边材淡黄色，光泽美观，是高级家具、细木工、建筑等用材。树形美观，常青翠绿，花芳香，是园林绿化的上选树种。

（一）种子采收调制及贮藏

观光木 8~10 年生开始结实，正常结实期在 20 年以后，结实丰年间隔期 1 年。9 月下旬至 10 月上旬，果实由浅绿色转暗紫色，假种皮由白色转红色，果壳木质化，表明种子已成熟，应及时采收，用采种钩刀割断果枝。将果实摊晒数日，待蓇葖果开裂敲打果实，种子脱出及时收集。将种子置于水中浸泡，搓去假种皮，漂洗后得净种。种子富含油脂，忌日晒，稍阴干即可贮藏。果实出种率约 4%。种子净度 95%；千粒重 165~180 克，每千克 5 550~6 060 粒；发芽率 60% 左右。

观光木种子失水易丧失发芽力，种子须用湿沙层积贮藏。贮藏方法，选择高燥、阴凉、排水良好的地方挖坑，坑深、宽各 1 米，长度随种子数量而定。先在坑底铺 10 厘米厚的湿沙（用手握沙成团、放开松散为度），再在沙上面铺一层种子，厚约 5 厘米，再铺一层同样厚度的沙，交替层积至距坑面 10 厘米为止，上面用沙填平。为使贮藏的种子通气以免发热，每隔 1 米从坑底竖立 1 个直径 10 厘米的草把，然后在坑的上面用土堆成屋脊状，并于四周开好排水沟。贮藏期间要定期检查，隔 30 天左右检查 1 次，发现种子霉烂发热，要及时将种子洗净消毒，并更换清洁的沙；发现沙太干，要喷洒水分，调整沙的湿度。

种子数量少的，可用 1 份种子与 3 份湿沙混合均匀，装入陶缸、木箱等容器内，置于干燥阴凉的室内或地窖内贮藏，同样要定期进行检查。

（二）苗木培育

苗圃地宜选在阴坡或林缘日照短的地段，选择土壤肥沃、疏松以及排水良好的山垄田，进行深耕细耙，施足基肥，做好苗床，四周开好排水沟。冬播或春播。条播，行距 20 厘米，每米长播种 35~40 粒，每 1/15 公顷（1 亩）播种 10~12 千克，覆土 1.5 厘米厚。日均温 15℃ 左右，播后约 1 个月发芽出土，约经 25 天发芽整齐。此时对发芽不均匀的要进行移苗补缺，移密补稀。幼苗长出 4~5 片真叶时进行间苗，7 月初进行定苗，每米长留苗 12~15 株。苗期要及时中耕除草、灌溉。幼苗喜庇荫，出苗后要搭棚或插荫枝遮荫；如果圃地日照长而无遮荫，则幼苗夏秋生长滞缓，且易染叶斑病。夏季每月喷洒 1:1:100 的波尔多液 1 次，防止病害。5~9 月，苗

木生长快速，要注意追肥，每月追施1次，以氮肥为主，但9月宜施磷肥。11月幼苗冬芽形成，生长停止。1年生苗高50~60厘米，地径0.6~0.7厘米，可出圃定植。每1/15公顷产苗2万~2.5万株。

乳源木莲

乳源木莲(*Manglietia yuyuanensis*)，属于木兰科木莲属。为常绿乔木，高达20米，胸径达60厘米。分布在广东、湖南、安徽、浙江、江西、福建等地。垂直分布在海拔500~1800米。喜生长于土层深厚、肥沃湿润的地方。幼树耐阴，大树喜光。浅根性，主根不明显，侧根发达。生长迅速，萌芽力强。木材纹理结构均匀致密，显杏黄色，美观耐腐，是高级家具用材，为用材林和庭园、四旁绿化的优良树种。

(一) 种子采收调制及贮藏

乳源木莲5~6月开花，9月中旬至10月上旬果实成熟，当聚合蓇葖果呈鲜红色或暗红色、种子暗色时即可采收。将果实摊晒数日，并经常翻动，待开裂后敲打果实，种子脱出及时收集。将种子用水浸泡数日，搓去假种皮，漂洗后即得净种。种子富含油脂，忌日晒或脱水，稍晾干后用湿沙层积贮藏。果实出种率4%~6%。种子净度95%；千粒重32~50克，每千克2万~3.1万粒；发芽率80%~85%。

(二) 苗木培育

苗圃地要选择排水良好、土壤肥沃疏松的田地进行整地做床，四周开好排水沟。2~3月播种。条播，行距20厘米，

每米长播种 35~40 粒，每 1/15 公顷播种 2.5~3 千克，覆土厚度 1 厘米。播后 40 天左右发芽，为预防病害发生，播后 7 天用波尔多液喷洒，半个月后再用 50% 多菌灵可湿性粉剂 800 倍液喷洒，以后隔半个月，用以上两种农药交替喷洒。苗床要及时清沟排水，切忌积水，防止烂根。苗期注意除草、松土、间苗，8 月份定苗，每米长留苗 15~18 株，每 1/15 公顷留苗 2.5 万~3 万株。1 年生苗高 30~40 厘米，地径 0.5~0.6 厘米。

黄山木兰

黄山木兰 (*Magnolia cylindrica*)，属于木兰科木兰属，被列为国家三级保护植物。为落叶乔木，高达 10 米，胸径达 30 厘米。分布于安徽、浙江、江西、福建等地。适生于温凉多雾的山地。幼树稍耐阴，在光照充足处常呈灌木状。根系发达，萌蘖性强。喜土层深厚、肥沃、疏松、湿润的酸性土壤。木材结构细，纹理直，易加工，是家具、建筑用材。树形美观，花芳香，种子鲜红色，是优良的绿化树种。花还可入药。

(一) 种子采收调制及贮藏

黄山木兰 10~12 年生开始开花结实，正常结实期在 20 年生以后。3~5 月开花，9 月果实成熟。选择光照充足，生长健壮的壮年母树，当蓇葖果由青绿色变为暗褐色、种子呈红色时即可采收，用高枝剪剪取果实。采回的果实摊晒 2~3 天，或摊开于室内阴干，待果实开裂时取出种子。将种子置于水中浸泡数日，搓去假种皮，漂洗后即得纯净种子。种子忌日晒，稍晾干即可贮藏。果实出种率 4%~10%。种子净度

98%；千粒重 130~172 克，每千克 5 800~7 700 粒；发芽率 70%~85%。种子忌失水，须用湿沙混合贮藏或层积贮藏。贮藏方法参照观光木种子的贮藏。

（二）苗木培育

随采随播或春播，春播于 2~3 月进行。条播，行距 20 厘米，每米长播种 30~35 粒，每 1/15 公顷播种 7.5~8.5 千克。覆土厚度 1 厘米，并盖草，淋透水。播后 1 个月，种子开始萌发出土，待 2/3 幼苗出土时揭去盖草，在光照较强的圃地育苗，需搭棚遮荫。幼苗出土不均匀的要移苗补植，移密补稀。幼苗长出 4~5 片真叶时进行间苗，7 月初定苗，每米长留苗 12~15 株。苗期注意中耕除草、灌溉，幼苗长出真叶时可开始追肥，6~9 月为苗木速生期，每月追肥 1 次，肥料浓度逐渐加大，以氮肥为主，9 月份施 1 次磷钾肥。幼苗少有病虫害为害。1 年生苗高 40 厘米左右，地径 0.6~0.8 厘米，可出圃定植。每 1/15 公顷产苗 2 万~2.5 万株。

醉香含笑

醉香含笑 (*Michelia macclurei*)，别名火力楠，属于木兰科含笑属。为常绿乔木，高达 35 米，胸径 1 米。分布在广东、广西海拔 500 米以下的山地，成小片纯林或散生。引种在闽西北的南平、三明、龙岩等地生长很好，无严重冻害。幼龄树较耐阴，大树喜光。主根不明显，侧根发达。病虫害少，生长快，萌芽力强。在土层深厚、肥沃、湿润的微酸性沙质壤土生长最好，在土壤肥力稍差的林地生长良好。耐火性强。是营造用材林及防火林带的优良树种。木材结构细，纹理直，材

质硬，切面光滑美观，是建筑、家具等的优良用材。树形美观，枝叶茂密翠绿，花有香气，是四旁绿化的优良树种。

（一）种子采收调制及贮藏

醉香含笑 1~2 月开花，10 月下旬果实成熟。选择树干通直圆满，生长健壮，无病虫害，树龄 20~50 年生的母树采种。当果壳由浅绿色变为暗紫色时即可采集。用采种刀或高枝剪剪下果枝，在地面收集果实。

将采回的果实曝晒 1~2 天，去除果实中的水分以加快果壳开裂。然后将其置于阴凉通风处晾干，平铺 5~8 厘米厚，并经常翻动，经 3~4 天，种子脱出。将种子置于清水中搓擦，洗去种子外层的红色肉质假种皮，清除浮在水面的秕种，将下沉的饱满种子捞起，稍阴干后湿藏。果实出种率 3.5%~4.5%。种子净度 95%；千粒重 110~170 克，每千克 6 000~9 000 粒；发芽率 80%~90%。种子用湿沙（沙的湿度，以手握沙成团、放开松散为度）层积贮藏或混合贮藏。

（二）苗木培育

醉香含笑幼苗喜阴湿，不甚耐干旱，苗圃地宜选择水源充足，而且土壤肥沃、疏松、湿润的沙壤土整地做床，切忌在风口、强日照、土质黏重板结和干旱瘠薄的地方育苗。育苗地要深翻细耙，施足基肥，然后做床。可以随采随播，但幼苗出土时间长，种子易遭鼠鸟危害和霉烂，故以 1~2 月播种为宜。条播，行距 20 厘米，每米长播种 30~35 粒，每 1/15 公顷播种 7~8 千克。为促进种子发芽，播种前用 40~45℃ 的温水浸种 24 小时，捞起稍阴干即可播种。播后覆细土，厚度 1 厘米左右，并盖草，立即淋透水。

早春播种的，播后 40~60 天发芽出土。幼苗喜阴，在光照较强的圃地，需进行遮荫，以免日灼。出土后 1 个月开始第一次间苗，6 月中、下旬进行定苗，每米长留苗 12~15 株。6~10 月为苗木速生期，其生长量约占全年总生长量的 70%~80%，在此期间加强水肥管理，及时除草、松土、施肥，11 月中下旬以后，苗木生长渐趋停止，应在 10 月停止灌溉施肥。1 年生苗高 60 厘米，地径 0.7 厘米以上，每 1/15 公顷产苗 2 万~2.5 万株。

福建含笑

福建含笑 (*Michelia fujianensis*)，属于木兰科含笑属。为常绿乔木，高可达 30 米，胸径达 100 厘米。分布在福建三明、南平等地，浙江有引种。幼树耐阴，中龄以后喜光。树干圆满通直。萌芽力强。浅根性，主根不明显，侧根较发达。适生在土层深厚、肥沃、湿润、疏松的土壤。木材结构细，纹理直，易加工，耐腐性好，是家具、装饰、胶合板、建筑等的优良用材。树形美丽壮观，花芳香四溢，是庭园及四旁绿化的优良树种。福建含笑资源稀少，加快繁殖对保护生物多样性具有重要意义。

(一) 种子采收调制及贮藏

福建含笑 10 年生开始开花结实，正常结实期在 15~20 年生以后。结实有大小年现象，间隔期 1~2 年。1~2 月开花。10 月下旬至 11 月上旬果实成熟。当果实由绿色转为绿褐色、顶部少量开裂时，即可采收。在福建采种期以 11 月上旬为宜，一般上树采摘果实。将果实摊放在室内阴干 3~5 天，待蒴萼