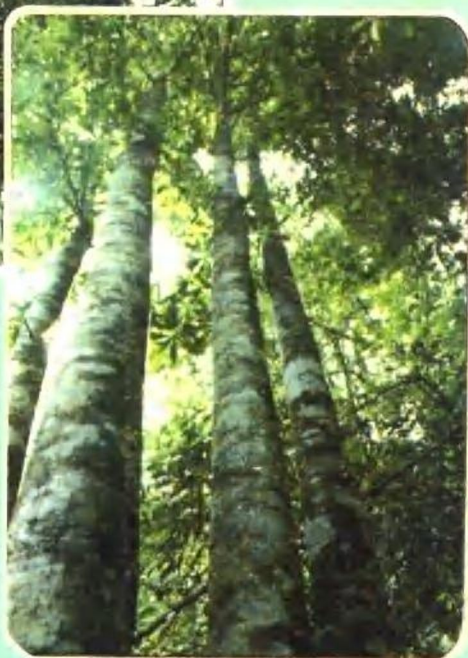


优良阔叶树种 造林技术



浙江科学技术出版社

周家骏 高 林 主编

优良阔叶树种造林技术

浙江科学技术出版社

责任编辑：吴兆祥
朱 园

优良阔叶树种造林技术

周家骏 高 林 主编

*

浙江科学技术出版社出版

浙江印校印刷厂排版 浙江新华印刷厂印刷

浙江省新华书店发行

开本 850×1168 1/32 印张10 字数262,000

1985年7月第 一 版

1985年7月第一次印刷

印数1—5,900

统一书号：16221·125

定 价：1.75 元

前 言

我省地处中亚热带季风气候区，地形复杂，土壤肥沃，雨量充沛，植物资源丰富，适宜多种树木生长。建设山区，发展林业，是本省“四化”建设中的一个战略问题。数年来，我省林业建设取得了可喜的成绩，但仍存在造林树种单调、林地生产力低的问题。为了适应绿化造林和林业基地建设的需要，必须加速发掘利用优良、速生、珍贵的阔叶树种资源。这是林业生产上一项十分紧迫的任务，它既能丰富绿化造林树种，提高森林生产量，提供多种特殊的林副产品，又能发挥森林多种效能，促进生态平衡；既能促进建设一个高效率的林地生产系统，又能促进建设一个良性循环的生态系统，为子孙后代造福。

鉴此目的，本省有关科研、生产单位的科技人员，数年来为发掘、驯化和利用阔叶树种做了大量的调查、采种、育苗和造林试验工作，取得了可喜成果。为了总结推广所取得的成绩，促进绿化造林事业的发展，特编辑出版本书，以供广大基层林技员和林业技术干部阅读，供广大林业专业户在营林生产中参考应用，也可供林业教学、科研单位使用和供各厂矿企业选择绿化树种时参考。

本书介绍了57个优良阔叶树种的形态、分布、生物学特性、采种、育苗、造林技术、主要病虫害防治以及木材性质和林产品利用等内容。为了便于识别树种和了解树木生长过程，分别树种附有树木形态图、幼苗形态图和树干解析图表。书中所介绍的造林技术是有关生产、科研单位近几年内的实践经验总结，内容新鲜，生产上实用。

参加本书编写的尚有汤兆成、陈肇基、雷根法、徐荣章、郑富源、胡月多、邓观贵以及刘水养、陈豪庭、冯绍平、周天相、陶德

生、赵永光、陈玉波、杜宏彬、何庭亮、张贞麟、陈峥、王令志、叶茂富等同志。由孙晓霞、陈肇基、郑富源、胡月多等同志绘图。由于发掘利用乡土阔叶树种是一项新开展的工作，不足之处，敬希读者批评指正。

编 者
1984年6月

目 录

1	马褂木	104	稠 李
7	深山含笑	108	香 椿
14	楨 楠	113	山桐子
19	刨花楠	119	刺 楸
26	银鹊树	124	香果树
31	小果冬青	129	拟赤杨
37	乳源木莲	134	花梨木
43	翅荚香槐	139	蓝果树
48	青钱柳	144	大叶榉
53	浙江柿	149	凹叶厚朴
59	巨紫荆	155	浙江樟
65	响叶杨	159	秀丽槭
71	多脉榆	164	长序榆
76	黄山木兰	168	薯 豆
83	凸头木兰	173	山杜英
88	伯乐树	179	甜 楮
94	天目木姜子	187	苦 楮
99	细柄蕈树	192	丝栗栲

196	青冈栎	256	檫 树
201	木 荷	263	樟 树
206	黄 檀	269	光皮桦
210	枫 香	274	白花泡桐
216	缺萼枫香	280	南酸枣
222	桤 木	286	七叶树
228	银 木	290	枫 杨
232	赤 桉	296	臭 椿
238	黑荆树	301	枳 椇
244	银 荆	306	梧 桐
250	苦 楝		

马 褂 木

别名 鹅掌楸，鸭掌树，凹朴。

学名 *Liriodendron chinensis* (Hemsl.) Sarg.

科名 木兰科 (Magnoliaceae)。

马褂木树干端直高大，生长迅速，材质优良，寿命长，适应性强，叶形奇特，树姿雄伟，少病虫害，是优美的庭园绿化树种，也是良好的用材树种。本树种为国家保护的二级濒危树种。

形 态 特 征

落叶乔木，树皮灰色。小枝灰紫色，具环状托叶痕，冬芽外被2芽鳞状托叶。单叶互生，叶片马褂形，长6~12厘米，顶端平截或微凹，两侧通常各具1裂，幼叶下面无毛无白粉，老叶下面密被乳头状突起的白粉点；叶柄长4.5~8厘米。花两性，单生枝顶，杯状，黄绿色，直径5~6厘米，花瓣6，长3~4厘米；萼片3；雄蕊多数分离，花丝长约5毫米；离心皮雌蕊多数，覆瓦状密生于纺锤形的花托上，胚珠2。聚合果纺锤形，长7~9厘米，由许多具翅小坚果组成，成熟时自花托脱落；小坚果具狭长的翅，连翅长2~3厘米，先端钝或钝尖。花期5月份，10月中、下旬果熟。

分 布

我省庆元百山祖，龙泉凤阳山，遂昌九龙山、白马山、大西坑，丽水丰源林场，临安龙塘山，安吉龙王山等，均有天然生长的结实母树。遂昌九龙山有树高35米、胸径75厘米、树龄130年以上的大

树。垂直分布：海拔630~1900米处。散生或丛生在山坡、沟谷两旁的常绿落叶阔叶混交林内，为主要乔木。

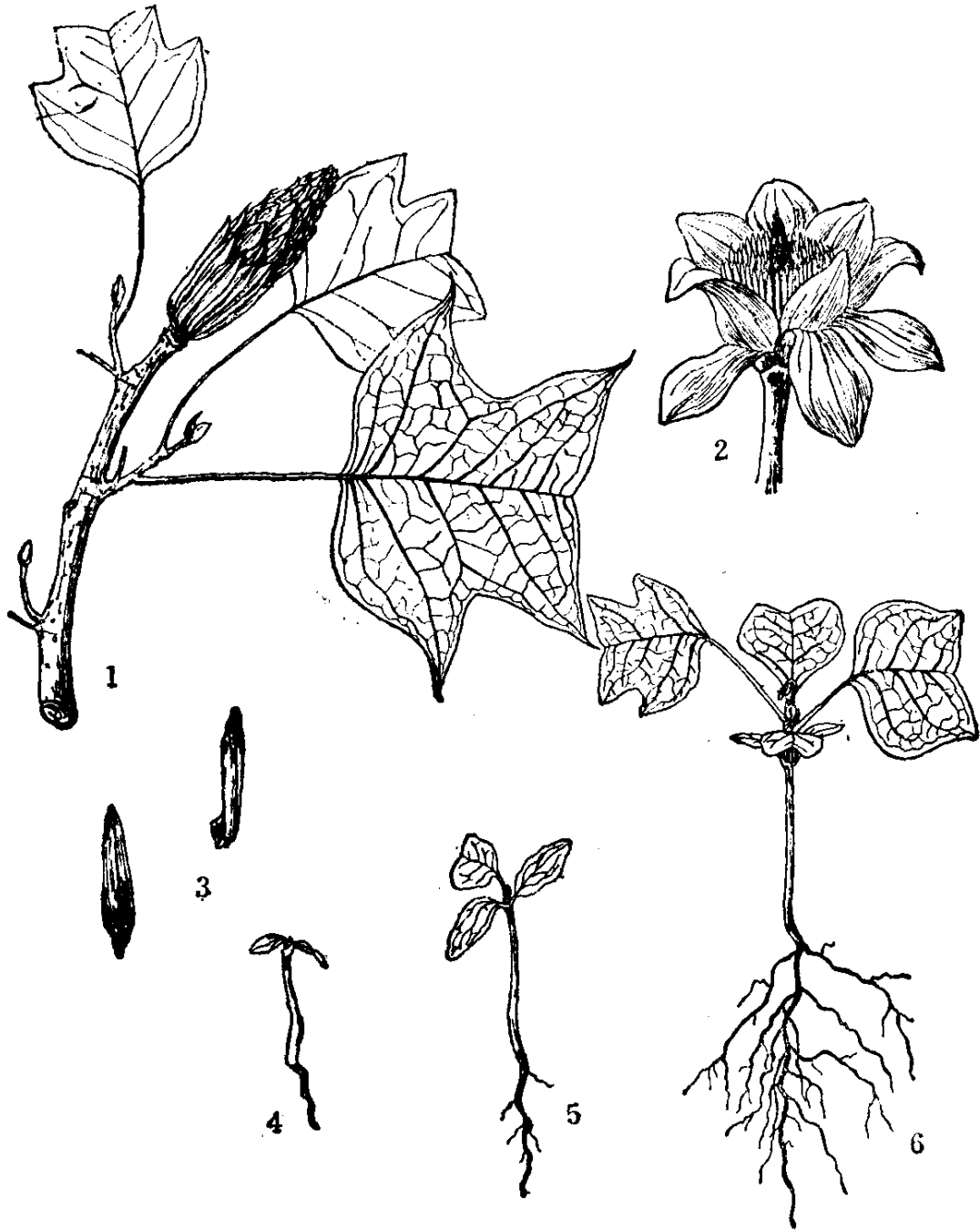


图1 马褂木

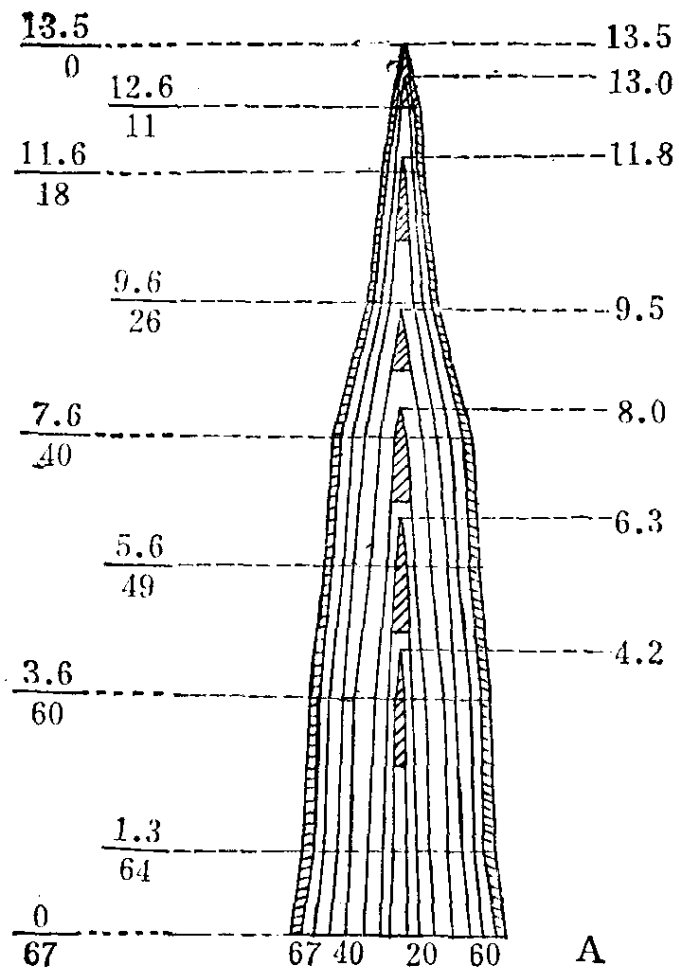
1.果枝 2.花 3.具翅小坚果 4.子叶出土 5.初生叶 6.幼苗形成

生物学特性

马褂木适应性广，能耐 -20°C 的低温，在长期高温干旱的夏季，幼叶先端有枯焦转黄现象，但嫩梢不受影响。其抗风性和短叶松相当。喜光树种，但幼树也能耐庇荫。据南京植物所试验认为马褂木能抗二氧化硫污染，抗性中等，适生于pH值为4.5~6.5的酸性土，喜肥沃湿润，在肥料充分、水分适宜的情况下更能发挥马褂木的速生特性。

在遂昌九龙山海拔1580米、坡向北偏东 30° 、坡度 30° 、土壤条件较好的山坡上部的天然阔叶混交林中，有马褂木生长。它与光叶水青冈组成第一层乔木，多脉青冈与岩青冈组成第二层。131年生的马褂木树高21.7米，胸径31.9厘米，单株材积0.82286立方米，材积年平均生长量0.00628立方米，干形通直圆满。

树高生长20年生前为速生期，尤以10年生前为最迅速。胸径生长在10年生以前缓慢，10年生后加快，20年生后更快，直到百年仍不减弱。材积生长前期较缓慢，20年后加快，30年后更快，直到百年仍保持不变。



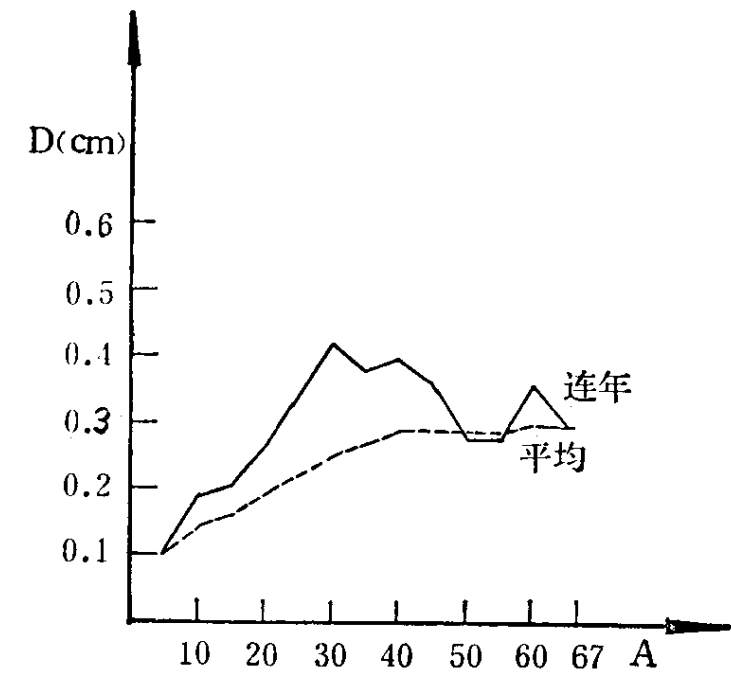
马褂木树干纵剖面图

人工造的马褂木林生长速度比天然林更快。松阳县林科所栽植的马褂木，造林后第3年，平均树高4.62米，平均胸径6.3厘米；昌化林场黄山坪22年生的树，平均树高16米，平均胸径38.3厘米。

在杭州地区生长的马褂木，3月中、下旬芽膨大，4月初放叶，新枝随即伸展。

造林技术

采种 选健壮母树在10月下旬聚合果呈褐色时采种，采回后在室内摊放阴干7天左右，再摊晒2~3天。用木棒轻敲，筛取带翅小坚果，秋播或混沙埋藏后春播。袋藏越冬的小坚果应在温水中浸两昼夜，捞出沥干后播种。



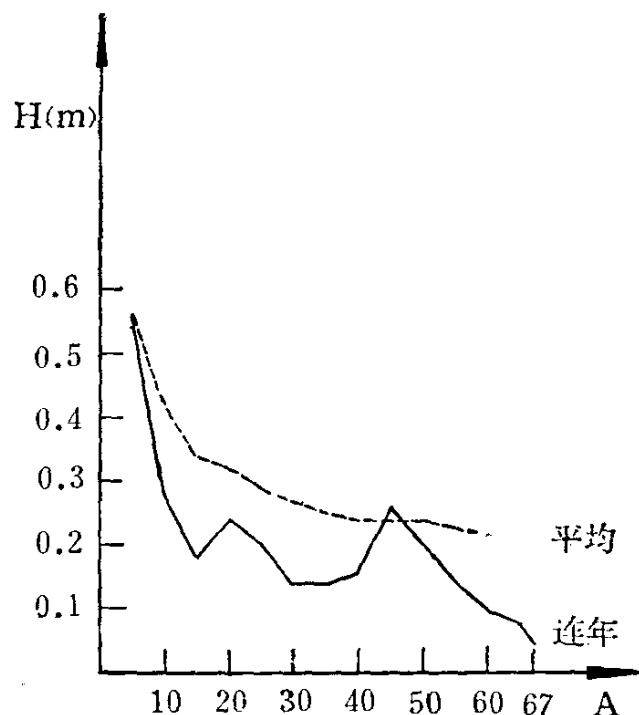
马褂木胸径连年、平均生长量曲线

马褂木为异花授粉植物，有孤雌生殖现象，雌蕊往往在含苞欲放时即成熟，开花时已失去授粉能力，在未受精的情况下，雌蕊虽继续发育，但种子无生命力，故单株生长的不宜采种，应采丛生的。采自植株稀少处的种子发芽率为0.1%，丛生处的为

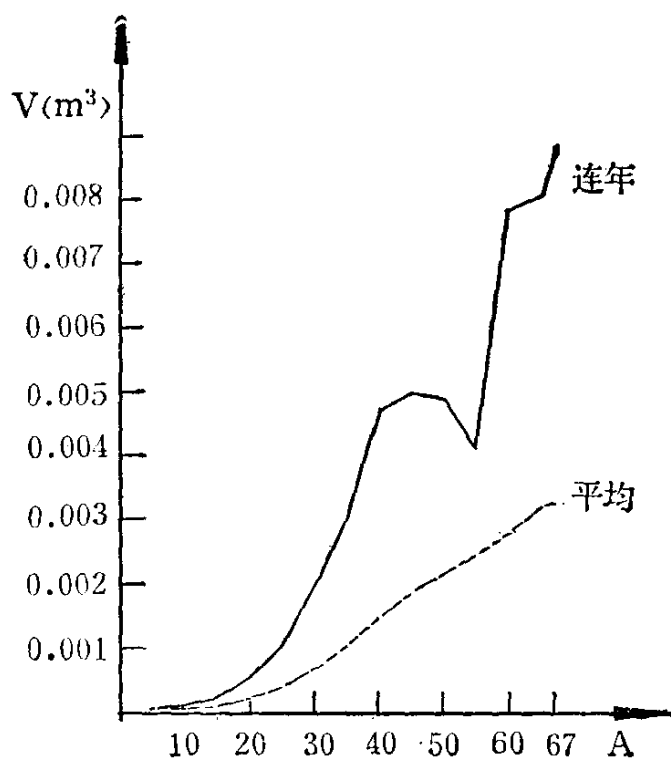
6%，采自昌化林场黄山坪20年生人工林的种子发芽率达25%。

育苗 选择能自流灌溉的沙质壤土圃地播种，施足基肥，土壤消毒后整地筑床。条播，行距25厘米左右。我省采得的带翅小坚果千粒重为20~22克，每斤约3万粒。每亩播种20~50斤，开播种沟深0.5厘米左右，带翅播下，覆土宜薄，以不见种子为度，略镇压后盖草。

播后要经常放水灌溉，保持苗床湿润，倘苗床干燥则出苗稀少。春播后约一个月发芽出土，揭草后要及时拔草，酌施追肥，雨天排水，干旱时灌溉，以减少苗木病虫害的发生。间苗时每米长播种沟留苗8~10株，间出的苗要移栽。7月下旬施焦泥灰一次，割嫩草铺在行间，使苗床保持湿润、疏松。若管理精细，一年生苗高180厘米以上，根径粗2.2厘米以上，每亩产苗6000株左右，可出圃造林。根系肉质，含水分较多，



马褂木树高连年、平均生长量曲线



马褂木材积连年、平均生长量曲线

起苗后要防止过度失水，需在根部蘸泥浆或用湿稻草、苔藓等遮盖包扎。

造林 造速生用材林，宜选土层深厚肥沃、湿润、排水良好、温暖避风的沟谷地或平缓的山坡中、下部。造林地在秋末冬初劈山炼山后挖穴，穴径50~60厘米，深40~50厘米，株行距3×3或2.5×2.5米，每亩74~106株。第二年早春回表土造林，栽植时

要苗正、根舒，泥土和根系紧密接触，成活率一般在95%以上。根据天然林中生长情况，马褂木可以和青冈、苦槠、黄山松等混交造林。施基肥，在3月上旬以前栽植。庭园绿化宜用大苗。

造林后应连续抚育3~4年，中耕除草、施肥埋青或套种豆类。从造林后的第三年冬开始要适当整枝，促进树干生长。树冠郁闭后分次疏伐。

主要病虫害防治

日灼病：在土壤瘠薄干燥或排水不良的阳坡上生长的衰弱幼树上发现。受害部位树皮裂开，但不严重。和其他阔叶树混交造林，栽植时在穴底施基肥；加强林地抚育，开排水沟，可以避免发病。卷叶蛾、大袋蛾、樗蚕、凤蝶：幼虫为害叶片。采用人工捕杀，也可用90%敌百虫或80%敌敌畏乳剂1000~2000倍液喷杀幼虫。

木材性质及林产品利用

木材淡红色，无特殊气味。纹理直，结构细致。质轻软，韧性强，不翘不裂。易干燥，不变形，易加工，刨面光滑，适于造胶合板、家具、日用品，又是较好的造纸原料，叶和树皮可入药，祛风去湿。

深 山 含 笑

别名 野厚朴、光叶白兰花、莫氏含笑。

学名 *Michelia maudiae* Dunn.

科名 木兰科 (Magnoliaceae).

深山含笑是我省近年来发掘利用的乡土优良树种。其枝叶茂密，冬季翠绿不凋，树形美观，早春满树白花，花大，有清香，是庭园四旁绿化观赏的好树种。

形 态 特 征

常绿乔木，高达20米，胸径45厘米。树皮灰褐色，不裂。各部均无毛。芽、幼枝稍有白粉。叶互生，革质，全缘，矩圆状椭圆形，长7~18厘米，宽4~8厘米，先端短钝尖，基部宽楔形或楔形，上面深绿色，有光泽，下面有白粉；中脉隆起，网脉明显；叶柄长2~3厘米。两性花，单生于枝梢叶腋，白色，直径10~12厘米；花被片9，排成3轮；雄蕊多数，药室向内开裂；雌蕊群有柄，心皮多数。聚合果木质，长7~15厘米，径3~5厘米；蓇葖果具短尖头，内有种子1~9粒，假种皮红色或棕红色，种子褐色。花期3~4月，果期10~11月。

分 布

本省主要分布于浙南山区，以庆元县和山的饭甑岭，泰顺武夷岭，龙泉县的昂山、风阳山、道太、城北、八都、龙南，遂昌县大拓、王村口、安口，松阳县玉岩、安民、石仓等山区分布较集中。

其次在云和、文成、平阳、丽水、仙居等县山区均有零星分布。一般生长在海拔300~800米山谷、溪沟两侧和山坡中、下部，以及山村附近常绿阔叶林中。

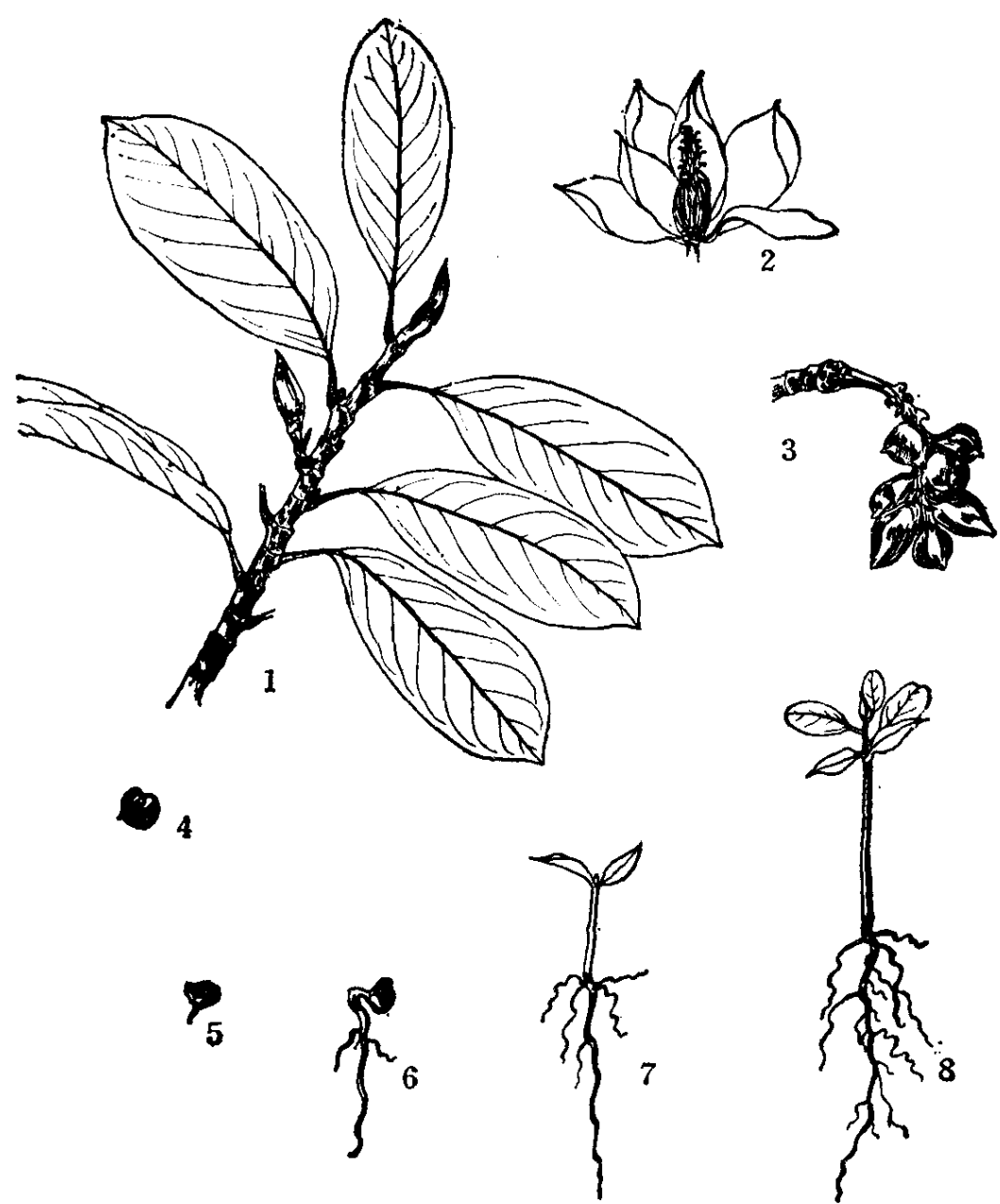


图2 深山含笑

1.花枝（花蕾） 2.花的纵切面（示雌蕊群与雄蕊群之间有间隔） 3.聚合蓇葖果 4.种子 5.幼根初露 6.子叶初露 7.子叶出土 8.幼苗形成

生物学特性

喜光树种，幼树耐荫。喜温暖湿润，在土质深厚、疏松肥沃、水分条件较好的山谷、沟边和两侧山坡生长较好；山坡上部、山脊虽也能生长，但由于土壤肥力差，水分缺乏，一般生长较差。根系发达，常见在一些山谷、沟边石砾较多地段有生长茂盛的大树。天然更新能力强，在母树分布较集中的林下、林缘，幼苗、幼树生长较多。砍伐后萌芽能力强，一株伐根有萌芽条十株左右，一年生高达1米以上。幼树树干端直，顶端生长优势明显；大树树冠呈卵圆形，分枝粗壮，常有偏冠现象。3月中、下旬芽开始膨大，4月中旬为展叶盛期。2月下旬花蕾出现，3月上、中旬盛花，4月上旬开花结果。春天进山，只见满树白花，嵌映在绿树丛中，十分显眼，远远就可发现该树的分布。

在天然林中，深山含笑常与红楠、木荷、虎皮楠、红皮树、薯豆、栲栳类等阔叶树混生。在松阳县安民小苏源海拔700米的东北坡上，取常绿阔叶林内400平方米样方调查，有深山含笑27株，平均树高13.7米，平均胸径19.1厘米，单株材积0.1962立方米，折每亩材积8.85立方米。其材积占全林分的56%，而立木株数仅占全林分的37.5%，可见它在一定林分中可占上层林冠，成为优势树。生长中速。

天然生长的深山含笑具有生长势较匀称，前期稍快，寿命长等特性。如人工造林加强抚育管理，其生长势将会更好。从各地人工造林看，幼林生长迅速，适应性强。松阳县林科所实验基地地处海拔145米的低丘黄红壤上，土壤pH值4.5~5.0，肥力差，是马尾松生长不良山地，但用深山含笑造林3年后平均树高2.7米，新梢长0.85米，胸径粗2.4厘米，生长旺盛。省林科所在附近的午潮山造林5年后，树高3.2米，胸径3.7厘米。龙泉县林科所造林6年，平均树高3.5米，平均地径6.5厘米。

造林技术

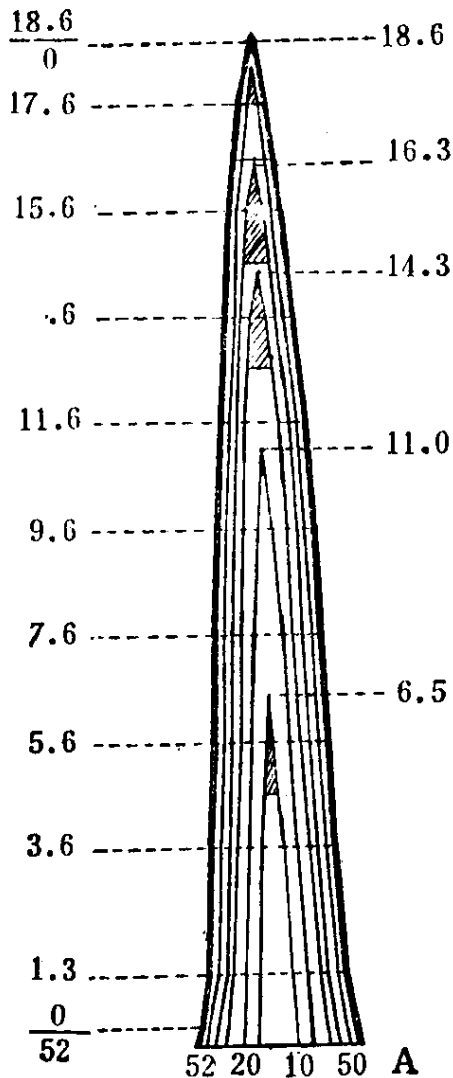
采种 选择20~40年生健壮母树采种。10月中旬当聚合果由绿色变为褐红色时，用采种刀或枝剪采下，薄薄摊在阴凉通风室内后熟，待果壳自然开裂后取出种子；或把果实放在室外摊晒数天再移放室内，开裂后取出种子。种子外有假种皮，种子长约0.5~1.1厘米，径约0.4~0.6厘米。当假种皮软化后，放在清水中擦去，洗净在室内摊数天，用湿沙贮藏。

注意经常检查，发现有霉烂变质种子，应立即翻沙消毒，捡去坏种子。聚合果开裂后带有假种皮种子的出籽率为15%左右，擦去假种皮后出籽率为40~50%，即每百斤聚合果约可得6斤左右种子。千粒重为51~75克，每市斤有种子6500~9800粒。

育苗 苗圃地应选择排灌条件较好、深厚肥沃的沙质壤土。播种前进行细致整地，施足基肥。于2月下旬或3月上旬播种。采用条播，条宽5厘米，条距25厘米，播种沟深1.5~2.0厘米，种子播下后覆盖1~2厘米

厚的焦泥灰，再覆盖狼衣草。每亩播种量12~15斤。播后40~50天发芽出土。应根据种子出土的先后采取分次揭草。一般室内发芽率为76~80%，场圃发芽率约34%左右。

种子出土后做好松土、除草、抗旱、施肥、间苗等管理工作。



深山含笑树干纵剖面图