

林业科技推广

系列丛书

香榧

栽培实用技术



临安市林业局

二〇〇八年一月

统筹：唐明荣
编辑：汤伟华
审稿：戴文奎



前 言

香榧是我国特产的珍稀干果，营养丰富，香脆可口，风味独特。由于栽培区域狭小，产量低，一直来市场紧俏，价格居高不下，精加工的炒香榧每千克高达150~200元左右，香榧树已成为产地农民的“摇钱树”。同时香榧树四季常绿，树形优美，是良好的生态建设树种。临安广大山区是香榧的适生区域，发展香榧产业对农民增收致富和新农村建设具有十分重要的现实意义。

临安市委、市政府对发展香榧产业十分重视，出台了相关的政策，重点加以扶持。市林业局又专门组织科技人员精心编制了《临安市香榧产业发展总体规划（2009—2020年）》，提

出了“到2020年，全市建成10万亩香榧基地，打造年产值达6亿元”的产业发展目标，并已得到临安市政府批准实施。发展香榧产业的热潮已在临安拉开序幕。

为切实提高广大林农的栽培技术，提升产业化建设水平，促进香榧产业的健康发展，临安市林业局组织科技人员编写了这本小册子，以便广大林农在生产中参考。

因编写水平有限，如有错误之处，敬请广大读者批评指正。

编 者

2008年1月

目 录

一、香榧栽培的经济意义·····	1
二、香榧的形态特征·····	2
三、香榧的生育特性·····	3
四、香榧的适生环境条件·····	6
五、香榧种苗繁育技术·····	7
六、造林技术·····	11
七、幼林培育·····	16
八、成林管理·····	18
九、野生草榧幼树的开发利用·····	26
十、病虫害防治·····	31
十一、果品加工技术·····	35

一、香榧栽培的经济意义

香榧是我国特产的珍稀干果，营养丰富，香脆可口，风味独特，曾为贡品。由于香榧栽培面积小，产量低，一直来市场紧俏，价格居高不下，每千克80~100元，精加工的炒香榧每千克可达150~200元左右，被产地农民称为“摇钱树”。香榧的种仁可入药或榨油食用，其仁含油率高达45%以上，以不饱和脂肪酸为主，是优质保健食用油。入药具有化痰、止咳、润肺、驱虫、通便、解积、强身等疗效。假种皮含柠檬醛和芳香脂，可提取高级香精。香榧树干通直、材质致密、纹理清晰，不翘不裂，且耐水湿，是造船、工艺美术、建筑和家俱等的良材。香榧四季常青，寿命长，枝条横展轮生，细叶婆娑，是适于庭园观赏和四旁绿化的理想树种。

发展香榧具有产量高，寿命长，效益佳的特点。采用嫁接苗造林，一般第6年就能开花结果，10~12年生可株产干籽1~2千克；大砧木嫁接第4年始花始果，第7年株产可达2千克以上。成年树株产干籽10千克左右，高产大树甚至可株产干籽100多千克，经济效益十分可观。在主产区诸暨赵家镇有“一年香榧丰收，三年吃穿不愁”

的佳话。临安市三口镇长明村的袁何荣，在30年前大砧嫁接的两棵香榧树，从1999年以来，每年的收入都在5000元以上，抵得上普通打工者一年的打工收入。并且，香榧树经济寿命长达数百年，甚至上千年。一经种植，长期收益，造福子孙后代。诸暨市有一株1300多年的香榧树，现在仍结果累累。香榧树在适宜的林地栽培，生长健壮，病虫害少，管理简便，投入低，产出高。香榧子既耐贮藏，又易运输，加工方便，价格坚挺。因此，发展香榧生产是山区农民脱贫致富奔小康的重要途径之一。

二、香榧的形态特征

香榧为常绿乔木，雌雄异株，实生榧树和雄榧树高耸挺立，树冠呈宝塔形，嫁接雌榧树干低矮，侧枝发达，树冠呈圆头形或披散形。香榧叶呈条形反拱或披针形，螺旋状着生，成假二列状排列，先端急尖，叶面深绿色，背面绿色。雌、雄花着生在叶腋间。香榧的种子具假种皮(俗称果实)，成熟时假种皮黄色，并能破裂。种子呈长椭圆形或长卵形，外种皮木质化，呈黄色或褐黄色，有棱纹，还有2~3个分泌道孔残痕。内种皮紫红色，

与胚乳紧贴。胚乳呈白色，微内皱。

三、香榧的生育特性

（一）地上部分的生育特性

1、芽：香榧的芽分混合芽和叶芽。多着生于枝条顶端，一般有 3~7 个芽，呈簇生状。

2、枝：香榧一般一年发一次梢，生长势旺的幼树或青壮树，在个别枝上也可出现二次梢。混合芽在 3 月中旬萌动，4 月上旬抽梢，在 5 月上旬生长基本结束，历时 50 天左右，枝长约 3~7 厘米，是香榧的结果枝。叶芽于 4 月上中旬开始萌动，4 月下旬抽梢，6 月上旬基本长好，经历 60 天左右，枝长约 5~10 厘米，是香榧的营养枝。一株香榧树上，春梢中的结果枝和营养枝之比，一般为 1:3 左右。顶端芽中，通常中间一个长成延长枝，枝长可达 8~14 厘米，周侧芽发梢成 30° ~ 50° 斜伸，主侧梢着生处显著膨大。枝条衰老或自然整枝时，从膨大处整个脱落。

3、叶：叶片从 5 月中旬开始生长，至 6 月上旬基本定形，历时 25 天左右。叶片寿命很长，生长势好的树达 4 年之久，树势弱的仅有 2 年。随新梢、新叶的生

长发育，老叶与新叶有明显的新旧交替现象。

4、花：

(1) 雄花：雄花于前一年 6 月下旬开始分化，着生于新梢中下部叶腋间，夏季以后分化中途停止。次年 4 月下旬花器成熟始花，至 5 月上旬花粉基本散尽，花期历时 15~20 天。花粉黄色，晴天随气流传播，可达数十公里之远，在常温下贮藏，可保持生活力 20 天左右。

(2) 雌花：雌花着生于由混合芽抽生的结果枝上，位于结果枝的中上部，通常两个雌球花成对生，每花枝有 5~12 对，通常 8 对，似粟米大小。雌花整个开花期约 20 天左右。雌球花出现 2~3 天后，从珠孔溢出粘液，即是性成熟标志，粘液分泌后，即有受粉能力。

5、果：香榧种实成熟时间长，从胚珠受粉后到种实成熟需 480~500 天，一般可分为五个时期。

(1) 缓生期：4 月中下旬受粉~12 月，胚珠缓慢膨大，从粟米粒大小到荞麦粒大小，历时 180~200 天左右。

(2) 静止期：随气温下降，自 12 月至翌年 3 月，

处在越冬休眠状态，外观极少变化，约 100~110 天左右。

(3) 快速生长期：越冬后的幼果，从 3 月中旬开始活动，下旬开始膨大，5 月中旬随气温升高进入旺盛生长期，到 6 月下旬外形大小基本发育完整。

(4) 内部充实期：从 6 月中旬至 8 月底约 70 天左右，有机物质的制造主要用于内部物质的充实。这时，光滑的假种皮表面有棱纹出现，并有一层蜡质白粉，肉质的假种皮内出现纤维质，柄由绿变成褐绿色，仁衣由淡黄变成淡紫红色，种仁浆液逐步硬化，表面出现微皱状。

(5) 成熟期：香榧一般在白露至秋分间成熟。假种皮由绿变黄绿或淡黄色，并与种壳分离，裂口露籽，少量榧籽开始落地，即到成熟采收期。

(二) 地下部分的生育特性

香榧幼树期有明显的主根，成年后主根衰退，侧根发达。侧根由骨干根、支根及须根构成，根皮特厚。水平根幅约为树冠幅的 2 倍左右，离地表 15~40 厘米为侧根和吸收根的密集层。根系每年生长有 3 个高峰期，

分别在早春、春末夏初和采收前后。根系生长要求土壤透气，林地荒芜和板结时须根上浮，生长衰弱。新根肉质，怕长期积水。根系的再生能力较强，断根之后产生的不定根粗壮有力。

四、香榧的适生环境条件

香榧系半阴性树种，在温暖、湿润、阳光充足的条件下生长，结果性能好。

1、气温：香榧比较耐寒，在冬季气温降至 -10°C ，未见冻害发生。年平均气温要求不低于 13°C ，初霜期在11月上旬，终霜期在3月中旬。4~5月是花芽发育及开花时期，要求气温在 15°C 以上，否则会影响花的发育及授粉。

2、海拔：香榧最适宜海拔在200~800米之间，超过800米以上或低于200米以下的香榧若管理不善则生长势弱，树冠低矮，产量低，质量差。

3、土壤：香榧对土壤类型要求不严，自然分布以凝灰岩、流纹岩、流纹凝灰岩、石灰岩发育的土壤最多。pH值5.5~7的微酸性至中性土壤均可栽培，但以土壤深厚肥沃，通气性好的沙质土壤或石灰质土壤为好。沙

土和重粘土不宜栽植。

4、降水：要求年降水量 1200 毫米以上，以 1400～1600 毫米为宜。但香榧在不同物候期对水分的要求有所不同，在 4 月下旬的花期里，如多阴雨，不利授粉，增加落花量；5～7 月间多阴雨，易引起烂果、落果；9～11 月间，要求雨水调匀，此时气温高，光合作用效率高，可以合成大量的有机物质，为翌年丰产奠定物质基础。

5、光照：香榧幼苗需一定庇荫，成林阶段喜光，结果习性随光照强弱而异，一般阳坡比阴坡好，山坡比深谷强。

6、坡向：以阳坡、半阳坡为宜。在避风的山岬或深谷，虽然树势较旺，但结果少，也易滋生病虫害；山坡顶部风太大，不易授粉且易落果。

五、香榧种苗繁育技术

（一）实生苗（砧木）培育

1、采种

香榧、榧树均可作育苗的种子，前者育苗效果好于后者，但前者成本较高。种子要从生长健壮榧树上采摘，一定要选择充分成熟，壳薄仁满，大小均匀，无病子、

僵子的榧蒲。一般于果实假种皮由青绿转黄绿，大多数假种皮发生开裂，少量种子脱落时采种。采集后堆放在阴凉通风处（堆厚 10~15 厘米，防止发热腐烂），以利于种子与假种皮分离。约经 7~10 天，假种皮呈微紫色时取出种子，即可进行播前处理。

2、催芽

用湿沙贮藏，使其完成生理后熟和达到催芽目的。由于榧子贮藏昼夜温差越大，发芽势越强，发芽率越高，故以室外变温催芽为好。选择避风向阳、排水良好的平地或缓坡地，挖一土坑，先铺上 15 厘米的河沙，然后一层种子一层清洁细沙分层堆积，层积以 2~3 层为好，冬季最好用双层塑料棚增温。天旱时要洒水，以保持沙的含水量在 3%~5%（即用手捏沙能成团、手松开时沙团稍触动即散）。香榧的沙藏种子 11 月下旬开始陆续发芽，至翌年 3 月底发芽率可达 90% 左右，榧树种子则可达 80% 左右。期间应检查 2~3 次，当胚根长 0.5~1.5 厘米时即可拣出播种。

3、育苗

由于种子在 12 月至 2 月发芽势最强，故分冬春两

期播种。圃地要细致整地，施足基肥。苗床宽 1.2 米左右，沟深 30 厘米，沟宽 30~35 厘米。条播，株行距 10 厘米×40 厘米。每亩播种量 40~60 千克，浅覆土，厚度约为种子横径 3 倍，覆盖鲜草，以保持床面疏松湿润。

4、苗圃管理

播种后应提倡地膜覆盖，以利出苗和防止鼠害。出苗后及时除去地膜，改搭遮荫棚。荫棚高 1.8 米左右，透光度 40%左右为宜；施肥要少量多次，肥料可用稀薄人粪尿或 50 千克水加 3~5 两尿素浇施；除草须用手拔，要做到除早、除小、除了；在苗期管理中应注意雨季排水，防止积水而烂根，同时要注意防止干旱，要及时浇水。培育 2~3 年可供嫁接。

5、榧蒲大田直播

实践表明，用榧蒲直接进行大田播种（不剥除假种皮，榧蒲充分成熟但不失水），场圃发芽率可达 70%以上。这项技术既省时省力（省去剥除假种皮、沙藏催芽等工作），效果也较好。其它管理方法同上。

（二）嫁接苗培育

嫁接用的砧木（实生苗）以 2~3 年生、根径以上 5~

10 厘米处的直径达到 0.5~0.7 厘米为宜。嫁接须配置一定比例的雄榧树作为授粉树。

1、接穗采集

香榧采穗母树应选择盛果期、生长健壮、结实性好、品质优良的壮龄树，雄榧树的采穗母树应选择盛化期与最适授粉期相吻合，即在香榧的雌花传粉滴出现起（传粉滴明亮，有粘性并有增大趋势）5~7 天内已进入盛花期的壮龄雄榧树。在上述采穗母树的树冠中上部外围选取发育健壮的一年生顶侧枝作为接穗，最好能做到随采随接。若长途引种，须用苔藓保湿，到达目的地后立即将接穗中下部埋于湿沙中，并用薄膜覆盖保湿，随接随取。

2、嫁接时期

以“惊蛰”至 3 月底最为适宜，高山可推迟 5~7 天，过迟，接穗已绽芽，嫁接成活率低。

3、嫁接方法

香榧嫁接的特殊性有两点，一是一条一年生侧枝只作一个接穗用，削接穗时须保留上部 8~10 对小叶，其余抹除；二是要用薄膜将砧木断面和嫁接部位严密包

扎，仅露出接穗顶端3厘米左右。

香榧嫁接方法以劈接、切接为最常用，操作简便，嫁接速度快。嫁接后期，砧木树液流动旺盛，树皮容易剥离时可采用挖骨皮接，这种方法成活率高，但速度慢，对初学的新手比较适用。较粗的砧木可用插皮接，但须在砧木树皮容易剥离时进行。香榧嫁接不难，不论用何种方法嫁接，只要接穗生命力强（新鲜、未失水，也未绽芽），嫁接时抓住接口不进水和遮光保湿两个技术关键，成活率均可达85%以上。熟练的嫁接技工，嫁接成活率可达95%以上。

4、嫁接后的管理

嫁接后的管理是提高成活率和出圃率的一项重要工作。嫁接后培土前先施入优质复合肥每亩30~50千克，并根据当地病虫害的发生情况施入一定数量的长效杀虫剂、杀菌剂。结合培土，清理好水沟，深30厘米左右。搭好遮荫棚，透光度以20%~30%为宜。其余追肥、除草等与实生苗相同。

六、造林技术

香榧造林可采用嫁接苗上山造林，最好以嫁接大苗