

文章编号: 1000-5692(2006)03-0334-04

杭州市香榧生产的发展前景与对策

戴文圣¹, 黎章矩¹, 程晓建¹, 喻卫武¹, 符庆功¹, 陈勤娟²

(1. 浙江林学院 浙江省现代森林培育技术重点实验室, 浙江 临安 311300;

2. 浙江省杭州市林水局, 浙江 杭州 310020)

摘要: 香榧 *Torreya grandis* ‘Memillii’ 是榧树 *Torreya grandis* 中的优良品种, 是中国特产的珍稀干果树种, 不但栽培价值高, 而且生态景观效益好。为探讨香榧在浙江省杭州市的发展前景, 对杭州市香榧栽培现状进行了调查研究, 从杭州市野生榧树资源丰富, 在建德、临安已有成功的香榧引种经验, 群众有发展香榧的积极性等方面看, 在杭州市发展香榧生产具有得天独厚的条件。针对香榧发展过程中容易出现的问题, 提出了搞好发展规划, 抓好种苗培育, 因地制宜地采用多种经营模式, 增加投入和搞好服务等4条对策, 旨在为杭州市香榧生产的快速健康发展提供参考。表1参10

关键词: 经济林学; 香榧; 榧树; 引种; 高接; 栽培模式; 发展对策

中图分类号: S664.5 **文献标识码:** A

香榧 *Torreya grandis* ‘Memillii’ 是中国特产的珍稀干果树种, 是榧树 *Torreya grandis* 中的优良变异类型经人工选育后嫁接繁殖栽培的优良品种, 也是目前榧树中惟一进行人工规模栽培的品种^[1,2]。目前香榧主要分布在浙江会稽山区的诸暨、绍兴、嵊州、东阳和磐安等5县(市), 分布范围狭窄, 产量极其有限, 产品供不应求。香榧是榧树中的一个品种, 两者的生物学特性基本相同, 从理论上讲, 有野生榧树生长的地方都可以发展香榧^[3,4]。杭州市的天目山区是野生榧树集中分布区, 具有发展香榧的巨大潜力。作者通过对杭州市香榧引种现状的调查, 分析了杭州市发展香榧的有利条件, 并对香榧发展过程中容易出现的问题提出了相应的对策, 旨在为杭州市香榧生产的快速健康发展提供参考。

1 香榧的栽培价值

1.1 香榧的营养价值

香榧子营养丰富, 风味独特。据近年系统分析发现, 种子含油率高达 54.62%~61.47%, 油脂含有7种脂肪酸, 其中油酸、亚油酸质量分数达 794 g·kg⁻¹; 种仁蛋白质质量分数为 130 g·kg⁻¹, 含有17种氨基酸, 8种人体必需氨基酸中香榧具有7种; 含有19种矿物元素, 钾、钙、铁、锌、硒等重要元素含量丰富, 特别是钾质量分数达 7.0~11.3 g·kg⁻¹, 是各种干果中含量最高的。分析中首次发现香榧子含有5种维生素, 其中VD₃、烟酸和叶酸极其丰富。现代医学研究证明: 油酸、亚油酸具有降低血脂和血清胆固醇作用, 有软化血管, 促进血液循环, 调节内分泌系统的疗效; 钾元素在维护心

收稿日期: 2005-10-21; 修回日期: 2006-02-17

基金项目: 浙江省科学技术重大招标项目(021102537); 浙江省林业厅重点林业科技攻关项目(01A02)

作者简介: 戴文圣, 副教授, 博士研究生, 从事经济树种良种选育、栽培生理和生态研究。E-mail: daiwsh@zjfc.edu.cn

脏功能, 参与新陈代谢, 以及降低血压等方面功效突出, 还有助于调节感情, 减少中风症的发病率; 烟酸、叶酸均具有帮助消化、滋润皮肤和美容的功效^[5]。

1.2 香榧的经济价值

香榧子风味独特, 营养丰富, 加上资源少, 价格一直居高不下。目前, 香榧子售价为 100 ~ 150 元 \cdot kg⁻¹, 且逐年攀升。浙江省投产香榧单株产值达 1 000 元以上, 主产区诸暨市赵家镇钟家岭、嵊州市谷来镇袁家岭和绍兴县稽东镇娄坞等村, 香榧单株产值达 2 000 元以上, 居各种经济树种之首。香榧木材是重要的家具和工艺用材, 种实外种皮含有多种芳香物质, 具有重要的经济价值。

1.3 香榧的生态观赏价值

香榧树体四季常绿, 树姿壮美, 细叶婆娑。幼年期耐阴, 可在林下生长, 造林时无须破坏原有植被; 与落叶树种套种或实行立体经营, 不仅可以改善林地生态条件, 又可丰富自然景观。随着新梢和新叶的生长发育, 老叶与新叶间有明显的新旧交替现象; 枝条衰老时会自然整枝, 衰老枝从膨大处整个掉落。因此, 香榧树能给人以满目生绿、生机盎然的感觉, 是一种很好的景观生态树种。

2 杭州市香榧生产的现状

1958 年建德从诸暨引种香榧穗条, 对野生榧树进行高接换种; 富阳洞桥乡小坞村、碧东山村于 1958 年及 1965 年两度在榧树上高接换种; 1962 年及 1985 年浙江林学院分别在西天目的青龙山和后山门及板桥乡桃源村的榧树中高接香榧 100 余株; 20 世纪 70 年代临安市三口镇长明村农民自发开展香榧高接换种; 20 世纪 80 年代诸暨林科所在临安太湖源镇横渡村开展榧树高接换种示范。这些地方保存下来的香榧树, 只要管理得当, 均生长结果良好(表 1)。

表 1 杭州市各地引种香榧情况

Table 1 *Torreya grandis* 'Merrillii' plantations in Hangzhou

引种地点	引种年份	保留株数/株	现单株产量/kg	种子单粒质量/g	种植地海拔及管理情况
建德市凤凰乡大库村	1958	360	7.0 (平均)	1.62	海拔 200 m, 以前荒芜, 近年管理
富阳洞桥乡碧东山村、小坞村	1958, 1965	260	4.0 ~ 12.5	1.68	海拔 100 ~ 150 m, 管理差
临安市三口镇长明村	1979	80	4.0 ~ 50.0	1.84	海拔 100 m 左右, 管理好
临安市太湖源镇横渡村	1985 年左右	30 余株	3.0 ~ 8.0	1.78	海拔 200 ~ 300 m, 管理差

建德市凤凰乡大库村 1958 年嫁接保留的 360 株香榧树, 占地近 3.33 hm², 近年年产香榧子 2 000 kg 以上, 平均株产 7 kg (750 kg \cdot hm⁻²), 产量高于原产地。临安三口镇长明村 1979 年嫁接的 80 余株香榧, 现年产香榧子 400 kg, 其中嫁接的 2 株大树平均产香榧子 25 kg \cdot a⁻¹ 以上, 株产值 3 000 余元。此外, 临安太湖源镇的素云村, 玲珑镇的高山村、荷花塘村, 板桥镇桃源村, 引种的香榧均已陆续结果。由此看来, 杭州市许多山区完全适宜发展香榧。

3 杭州市发展香榧生产的前景

3.1 香榧是最具有发展前景的干果

目前浙江省香榧子产量在丰产年仅 1 000 ~ 1 500 t, 只有山核桃 *Carya cathayensis* 产量的 1/8, 板栗 *Castanea mollissima* 产量的 1/20。当前在许多干水果都面临由量的扩增转入质的提高以应对市场问题的情况下, 只有香榧仍需要一个大的发展。20 世纪 90 年代以前, 浙江省香榧子产量仅 350 t \cdot a⁻¹ 左右, 价格 40 ~ 80 元 \cdot kg⁻¹, 现在产量上升到 1 000 t \cdot a⁻¹ 以上, 价格反而上升到 100 ~ 150 元 \cdot kg⁻¹, 所以在相当长的时期内, 不用担心香榧子的价格和市场问题。

3.2 杭州具有发展香榧生产得天独厚的条件

3.2.1 杭州市自古就是榧树的发源地和重要产区 明代以来, 杭州市的府、县志都有榧子的记载。如明万历《杭州府志》载: “榧, 山县多产, 以火煨食, 甚香美。”原新登县的万历《新城县志》有: “榧, 新城东洲产者佳。”清康熙《富阳县志》有: “榧, 富阳颜坞为佳。”清代《昌化县志》有“榧, 昌化八都、

洪岭、十都江家塘产者佳。以火爇食，名曰珠榧。”清乾隆《临安县志》载：“风榧，形细长而红尖，出桃源(今属临安板桥镇)者，味甚香美。”可见，古代杭州府所属各县都有榧树分布。

3.2.2 杭州是野生榧树资源最丰富的地区 中国目前榧树资源保存最好，数量最多的是浙江，而浙江榧树资源以杭州市为最多。据浙江省林业勘察设计院与浙江林学院于2000—2001年的调查资料显示，全省共有野生榧树59.73万株(胸径6 cm以上)，杭州就有50.36万株，占全省总数的84.32%，其中临安市就有49万株，其他如建德、富阳、淳安、桐庐等县(市)都有几千株至万株不等^[6]。野生榧树高接换种4 a就可投产，是迅速提高香榧产量的重要途径。

3.2.3 杭州山区生态地理条件适合香榧发展 近年来浙江林学院对全国榧树产区的地质土壤条件以及浙江会稽山区5个产香榧县(市)的香榧适生条件作了较系统的调查分析^[7]。从调查资料可见，榧树与香榧喜温暖湿润，冬无严寒，夏无酷暑的低山丘陵地区生长。其幼年喜阴，怕高温、干旱和强日照，成年结实后要求充足的光照条件。目前榧树、香榧绝大多数分布于凝灰岩、流纹质凝灰岩、流纹岩、玄武岩、石灰岩、紫砂岩、砂页岩及部分花岗岩发育的黄红壤、黄壤和黑色淋溶石灰土及紫砂土。凝灰岩发育的土壤上最多，石灰岩、紫砂岩及玄武岩发育的矿物元素较丰富的土壤上香榧品质最好。杭州市100~800 m的低山丘陵面积有70万 hm^2 以上，凝灰岩、紫砂岩和石灰岩面积很大，其中石灰土和含钙紫色土就有15万 hm^2 ，地理生态环境很适合香榧发展。正由于此，在浙江省林业厅的全省香榧发展规划中，已把杭州市列为香榧重点发展地区。

3.2.4 群众有发展香榧的积极性 近年来，党和政府对“三农”问题高度重视，调整农业产业结构，发展效益农业，增加农民收入，已成为各级政府工作中的重中之重。发展香榧已受到山区县(市)政府和林业部门的高度重视，群众发展香榧的积极性很高。近年来建德市新发展香榧林已超过400 hm^2 ，临安市新栽香榧树20万株(大部分实生苗)，富阳、桐庐也开始形成种植香榧热潮。

4 杭州市发展香榧生产的对策

4.1 搞好发展规划，选好造林地

根据香榧生物学特性和当地自然生态条件，按适地适树原则，做好发展规划，确定发展规模。在海拔100~1 000 m低山丘陵，土层厚度50 cm以上，疏松肥沃，pH 5.0以上的黄红壤、黄壤、紫色土和黑色石灰土均可发展香榧。要注意小地形的选择，在低海拔，气温高，日照强，易受旱的丘陵地带，应选植被保存好，空气湿度大，光照不太强烈的阴坡、半阴坡、山洼、山坡下部造林，阳坡要注意做好遮阴、防旱措施，使香榧安全渡过幼龄期；500 m以上山地应选择日照充分，缓风地带造林。

4.2 抓好种苗准备

据调查，现有香榧成年树单株产量从几千克到几百千克不等，各地都有相当比例的成年树，产量很低，甚至十多年几十年不结实。由于正常结实的香榧树生长较弱，可采接穗少，又是下一年的结实母枝，农户不容许在结实树上采穗，致使香榧接穗价格过高(0.8~1.0元·根⁻¹)。目前在产区群众育苗的穗条多数来自低产树，长此以往，必然人为导致品种退化。所以当务之急是选择优株建立采穗圃，建立香榧良种苗木繁育基地，生产良种苗木，以满足香榧生产快速发展的需要^[8]。

4.3 因地制宜，采用多种经营方式

4.3.1 纯林栽培 选择地势平缓、土壤疏松肥沃的宜林地，营建香榧纯林。用2+2嫁接苗(2年生砧木接后培养2 a)，株行距4 m×4 m或4 m×3 m，栽植密度为645~825株· hm^{-2} ，也可先种实生苗2~3 a后就地嫁接。从近年浙江各地造林实践看，嫁接苗抗性强、保存率高，而实生苗种后在林地嫁接，嫁接和接后管理难度都较大，在接穗难以保证的情况下还是以嫁接苗造林为好^[9,10]。

4.3.2 林下套种，立体经营 香榧树幼年喜阴特点很适宜在林下套种。杭州有山核桃、板栗和山茱萸 *Cornus officinalis* 等落叶经济树种纯林4万 hm^2 ，大面积纯林使物种多样性遭到了破坏，导致生态条件恶化，病虫滋生。套种香榧后可以将这部分纯林改为常绿落叶混交林，不仅可以提高林地经济效益，而且能改善生态条件，丰富自然景观。林下套种的香榧密度为300~450株· hm^2 ，随着香榧逐步生长结实，不断调节林分密度，最终形成稳定的混交林。杭州市尚有0.6万 hm^2 低产茶园也可套种。

4.3.3 野生榧树高接换种 高接换种香榧树生长快, 投产早, 一般 4 a 后挂“果”, 10 年生株产香榧可达 1~3 kg, 20 年生可进入盛产期, 株产可达 7~15 kg。杭州市有 50 多万株榧树, 如果 1/2 进行高接换种, 20 a 后杭州将成为重要香榧产区。对野生榧树要改造和保护相结合, 胸径 10 cm 以上大树要保护, 3~10 cm 的小树改接, 雄株及种子品质好的野生优良单株也要加以保留。改造方法可以低干嫁接, 也可高位主枝嫁接, 嫁接方法多用春季插皮接, 成活率可达 80% 以上。

4.4 增加投入, 搞好服务

香榧树生长较慢, 投产较迟, 种苗价格较高, 发展起来投入较大, 各级政府必须给予一定的资金扶持。就杭州市来说, 当前首先应重点抓好种苗建设, 建立良种苗木繁育基地, 以保证基地建设的苗木质量, 并把苗木价格降下来。对于基地建设按面积给予一定补贴, 并积极吸引企业投资。其次, 应抓好科技服务工作, 及时对近几年香榧造林的经验进行总结, 找出问题, 及时改进。第三, 抓好典型, 树立样板, 以点带面, 推动全市香榧基地建设。

参考文献:

- [1] 黎章矩, 程晓建, 戴文圣, 等. 香榧品种起源考证[J]. 浙江林学院学报, 2005, 22(4): 443-448.
- [2] 黎章矩, 程晓建, 戴文圣, 等. 浙江香榧生产历史、现状与发展[J]. 浙江林学院学报, 2004, 21(4): 471-474.
- [3] 中南林学院. 经济林栽培学[M]. 北京: 中国林业出版社, 1999.
- [4] 黎章矩, 高林, 王白坡. 浙江省名特优经济树种栽培技术[M]. 北京: 中国林业出版社, 1995.
- [5] 黎章矩, 骆成方, 程晓建, 等. 香榧种子成分分析及营养评价[J]. 浙江林学院学报, 2005, 22(5): 540-544.
- [6] 浙江省林业局. 浙江林业自然资源: 野生植物卷[M]. 北京: 中国农业科技出版社, 2002.
- [7] 邵可满. 香榧胚芽接容器育苗林下栽培技术[J]. 林业实用技术, 2003(1): 20-21.
- [8] 戴文圣, 黎章矩, 程晓建, 等. 香榧林地土壤养分状况的调查分析[J]. 浙江林学院学报, 2006, 23(2): 140-144.
- [9] 东阳市森太农林果开发有限公司. 香榧造林配套技术[J]. 中国专利: CN1565164, 2005-01-19.
- [10] 韩宁林. 如何提高香榧的造林存活率[J]. 新农村, 2004(8): 14.

Development future and strategies of production of *Torreya grandis* ‘Merrillii’ in Hangzhou

DAI Wen-sheng¹, LI Zhang-ju¹, CHENG Xiao-jian¹, YU Wei-wu¹, FU Qing-gong¹, CHEN Qin-juan²

(1. Key Laboratory for Modern Silvicultural Technology of Zhejiang Province, Zhejiang Forestry College, Lin'an 311300 Zhejiang, China; 2. Forestry and Water Conservancy Bureau of Hangzhou City, Hangzhou 310020, Zhejiang, China)

Abstract: *Torreya grandis* ‘Merrillii’, which only produced in China, is an elite cultivar for its high economic and ecological values. In order to get a clear prospect of the development future of *T. grandis* ‘Merrillii’ in Hangzhou, an investigation into the current plantation was carried out. It was found out that there were several advantages to develop *T. grandis* ‘Merrillii’ production in Hangzhou: rich wild resources, successful plantation in Jiande and Lin'an, and farmer's positive attitude. Also, four strategies were proposed against the common production problems. The strategies were good development planning, improving seedling culture, adaptive management, and increasing input and good service. [Ch, 1 tab. 10 ref.]

Key words: cash forestry; *Torreya grandis* ‘Merrillii’; *Torreya grandis*; introduction; top grafting; plantation model; strategy