

文章编号: 1000-5692(2002)01-0027-04

# 浙江省长叶榧资源及群落学特征

金水虎<sup>1</sup>, 炳扬<sup>2</sup>, 于明坚<sup>2</sup>

(1. 浙江林学院 资源与环境系, 浙江 临安 311300; 2. 浙江大学 生命科学学院, 浙江 杭州 310028)

**摘要:** 对浙江省 26 个样方和 15 个调查点的实地调查表明, 长叶榧在浙江的分布面积为 2 581.6 hm<sup>2</sup>, 总量达 63.4 万株(丛), 主要分布于桐庐、建德、富阳、仙居等县(市), 所处的主要群落有青冈栎-木荷林、紫楠林、乌冈栎矮林、红楠林、甜槠林、马尾松-青冈栎林、柳杉-枫香林、杉木林、柳杉-杉木林及被采伐后萌生的长叶榧灌丛等。长叶榧是我国特有的珍稀树种, 浙江不仅是其模式产地, 同时也是全世界的分布中心, 加强长叶榧资源的保护对开展科学研究, 保护生物多样性等具有重要意义。参 12

**关键词:** 保护植物; 长叶榧; 资源; 群落学特征; 浙江

**中图分类号:** S718.54      **文献标识码:** A

长叶榧 *Torreya jackii* 隶属红豆杉科 Taxaceae 榧属 *Torreya*, 是陈焕镛教授 1925 年以秦仁昌教授采自浙江仙居的标本为模式命名的<sup>[1]</sup>, 为我国特有子遗植物, 分布于浙江中南部和福建北部, 浙江是其分布中心<sup>[1~3]</sup>。长叶榧本为常绿乔木或小乔木, 但常因樵采而成灌木状。由于其分布范围狭窄, 植株稀少, 且在研究榧属的分布、古植物区系以及第四纪冰期的气候等方面都有重要的意义<sup>[6,7]</sup>, 被作为渐危种列入《中国植物红皮书》<sup>[8,9]</sup>, 1999 年又经国务院批准列为二级国家重点保护的野生植物。根据原国家林业部 1997 年的统一部署, 我们于 2000 年 7~12 月对其在浙江省的分布范围、种群数量和生境条件等进行了专题调查研究, 为有效保护其种质资源提供科学依据。

## 1 调查方法

在查询有关资料, 走访专家及其他知情者, 初步掌握长叶榧在浙江的分布范围的基础上, 进行实地踏查, 确定其分布边界、群落类型、种群密度和生境特征等, 并勾绘在 1:1 万的地形图上。然后选取高、中、低 3 种密度的代表性地段典型抽样, 布设 20 m×20 m 的主样方 26 个, 并进行 GPS 定位, 在每个主样方的 4 个角上按对角线方向间隔 20 m 设置 4 个副样方。对主样方内的长叶榧的株数、树高、胸径、幼树数量、群落名称、各层的优势种和伴生种、生境因子及出现长叶榧的副样方数逐一调查记录。将调查所得的不同密度及其相应分布面积进行统计, 对分布数量较少的 15 个分布点采用直接计数法进行调查, 一并汇总获得浙江省的长叶榧资源数量等。

## 2 分布范围和特点

### 2.1 水平分布

长叶榧在浙江的分布范围北自富阳湖源 (29°48'5"N), 南至庆元五大堡 (27°40'41"N), 东起仙居

收稿日期: 2001-08-08; 修回日期: 2001-09-26

作者简介: 金水虎(1965-), 男, 浙江绍兴人, 讲师, 从事植物资源开发利用研究。

淡竹 ( $120^{\circ}35'5''E$ ), 西达遂昌三仁 ( $119^{\circ}8'55''E$ )。分布区域包括了杭州市的富阳、桐庐和建德, 金华市的浦江, 台州市的仙居, 丽水市的遂昌、松阳、缙云、云和、青田和庆元, 温州市的永嘉等县(市), 其中富阳和浦江为本次调查发现分布新记录。其最大的分布区在富阳南部、桐庐东南部、建德东北部和浦江西北部边界地带的龙门山脉中南段, 其次是仙居西南部、缙云东南部、永嘉西北部边界的括苍山脉西段, 丽水和青田交界的洞宫山脉北段也较为集中。值得关注的是, 长叶榧的分布区在同属植物榧树 (*Torreya grandis*) 的分布范围内, 但远为狭小, 并且它们一般不在同一群落中出现。在长叶榧分布区的边缘 (遂昌九龙山、磐安安文和天台石梁), 还零星生长着形态上介于长叶榧和榧树之间的一个类群, 近年被定名为榧树的变种九龙山榧 (*Torreya grandis* Fort. var. *jiulongshanensis* Z Y Li, Z C Tang et N Kang), 它们之间的起源和亲缘关系是系统学上值得研究的问题。

## 2.2 垂直分布

长叶榧在浙江主要分布于中山和低山 (海拔 200~1 250 m) 的区域, 分布密度最高数量最集中的是海拔 300~800 m 的范围。但其分布高度范围在南北存在明显差异, 浙中偏西北的富阳、桐庐为 200~850 m, 而浙江南部的松阳、庆元则为 400~1 250 m。长叶榧在浙江东部和南部的低海拔地区没有分布, 这与人类干扰活动有关。在中部偏西北地区 900 m 以上没有分布, 除了可能尚未发现之外, 可能是长叶榧不适应于这一中山地区相对寒冷等生境条件。

## 3 种群数量和结构

### 3.1 种群数量

经调查, 浙江省有长叶榧分布的群落总面积为 2 581.6  $hm^2$ , 保存有长叶榧约 63.4 万株 (丛), 面积最大和数量最多的 5 个县 (市) 是桐庐 (1 089.5  $hm^2$ , 40.87 万株)、建德 (440.0  $hm^2$ , 9.9 万株)、仙居 (144.0  $hm^2$ , 7.38 万株)、富阳 (174.0  $hm^2$ , 3.47 万株) 和浦江 (684.0  $hm^2$ , 1.19 万株)。第一分布中心龙门山脉有 2 386.0  $hm^2$ , 55.4 万株, 其分布面积和种群数量分别占浙江总数的 92.4% 和 87.4%; 第二分布中心括苍山脉有 161.8  $hm^2$ , 7.44 万株, 分别占全省总数的 6.3% 和 11.7%。

### 3.2 种群结构

虽然文献记载长叶榧为小乔木或乔木, 高可达 14 m, 胸径达 0.8 m<sup>[4~6]</sup>。但在野外调查中发现的植株大多显示低矮, 无明显主干, 成丛生长等特征。每一植株通常从基部分出 4~6 个分枝, 多的可达 12 个, 形似灌木。这种萌蘖繁殖是无性繁殖的方式之一, 形成的原因除了砍伐留下的树桩具萌枝能力外, 与其生境往往是坡度大、岩石多和土壤瘠薄等密切相关。在逆境下亚热带地区的很多树种都显示出萌蘖繁殖的特点<sup>[10]</sup>, 以维持和发展其种群数量。虽然对其当代种群在群落中的地位是有利的, 但无性繁殖在种群的进化上远不如有性生殖优越。长叶榧渐危是由于长期的无性繁殖导致竞争力下降, 还是在生境条件较差的群落中更新十分困难而渐危, 才形成萌蘖繁殖这一“无奈”的适应方式, 尚待进一步深入研究。长叶榧这一生长习性与同属的榧树有很大不同<sup>[11]</sup>, 但它们的渐危程度差不多, 这也是值得研究的课题。根据本次调查的 240 株 (丛) 统计, 长叶榧按高度可分成 4 级, < 2.0 m 的有 112 株, 2.0~3.9 m 的有 95 株, 4.0~5.9 m 的有 25 株, > 6.0 m 的仅有 8 株 (最大一株高 7.0 m, 胸径 24 cm), 高度与株数呈一定的反比关系。这种关系是长叶榧多生长在较严酷的生境以及年龄较小的群落 (次生性强) 中的反映。

## 4 群落学特征

### 4.1 生境概况

从调查的样方资料分析, 长叶榧分布于中山或低山海拔 200~1 250 m 的丘陵和山地。它虽然在各个坡向都有出现, 但北坡远多于南坡, 东坡和西坡则差不多。就坡位而言以下坡最多, 其次是中坡和谷底, 上坡很少生存。坡度范围在 15°~60°之间, 以 30°~45°生长最集中。土壤类型主要为红壤, 少数为红黄壤或黄壤。由此可见, 长叶榧的适宜生境是较为阴湿, 坡度较大, 裸岩多, 土壤较为瘠薄的下坡和山麓, 阳光充足的南坡和山脊处较为少见。

## 4.2 群落类型

长叶榧所处的群落大多为长期砍伐或樵采后留下的次生林, 少数为人工林。群落郁闭度在 0.30~0.95 之间, 大多在 0.60~0.90 的范围内, 但乔木层盖度并不大, 而灌木层盖度大, 表明群落次生性较强。乔木层组成种类较多, 优势种往往不明显; 灌木层种类组成复杂。其主要的群落类型有青冈栎-木荷林 Form. *Cyclobalanopsis glauca* + *Schima superba*, 紫楠林 Form. *Phoebe shearerii*, 乌冈栎矮林 Form. *Quercus phillyraeoides*, 红楠林 Form. *Machilus thunbergii*, 甜槠林 Form. *Castanopsis eyrei*, 马尾松-青冈栎林 Form. *Pinus massoniana* + *Cyclobalanopsis glauca*, 柳杉-枫香林 Form. *Cryptomeria fortunei* + *Liquidambar formosana*, 杉木林 Form. *Cunninghamia lanceolata*, 柳杉-杉木林 Form. *Cryptomeria fortunei* + *Cunninghamia lanceolata* 及被采伐后萌生的长叶榧灌丛等。

## 4.3 群落组成

群落样方记载的主要植物种类组成如下: 乔木层出现的树种有 75 种, 其中落叶的有 42 种, 多于常绿的 33 种, 但优势树种则常绿的 20 种, 多于落叶的 13 种。在各类型群落中除群系所指树种出现频次较多的优势种有黄檀 *Dalbergia hupeana*, 野漆树 *Toxicodendron succedaneum*, 化香 *Platycarya strobilacea*, 短尾柯 *Lithocarpus brevicaudatus*, 苦槠 *Castanopsis sclerophylla*, 毛竹 *Phyllostachys pubescens*, 细叶青冈 *Cyclobalanopsis myrsinaefolia*, 短柄枹 *Quercus serrata* var. *brevipetiolata*, 紫果槭 *Acer cordatum*, 雷公鹅耳枥 *Carpinus viminea* 等。主要伴生种有野桐 *Mallotus japonicus* var. *floccosus*, 豹皮樟 *Litsea coreana* var. *oblongifolia*, 苦枥木 *Fraxinus insularis*, 三尖杉 *Cephalotaxus fortunei*, 木油桐 *Vernicia montana*, 杭州榆 *Ulmus changii* 等。灌木层出现植物 78 种, 常绿的有 42 种, 多于落叶的 36 种, 优势种类中常绿的比例更高, 达 18:9。其优势种有榧木 *Loropetalum chinensis*, 阔叶箬竹 *Indocalamus latifolius*, 盐肤木 *Rhus chinensis*, 大叶冬青 *Ilex latifolia*, 马银花 *Rhododendron ovatum*, 山胡椒 *Lindera glauca*, 鹿角杜鹃 *Rhododendron latoucheae*, 隔药铃 *Eurya muricata*, 美丽胡枝子 *Lespedeza formosa* 等。主要伴生种有山鸡椒 *Litsea cubeba*, 映山红 *Rhododendron simisii*, 大青 *Clerodendron bungei*, 野鸦椿 *Euscaphis japonica*, 乌饭树 *Vaccinium bracteatum*, 水马桑 *Weigela japonica* 等。草本层共出现 64 种, 优势种有类头状花序藨草 *Scirpus subcapitatus*, 芒 *Miscanthus sinensis*, 狗脊蕨 *Woodwardia japonica* 等, 主要伴生种有淡竹叶 *Lophatherum gracile*, 龙芽草 *Agrimonia pilosa*, 鳞毛蕨 *Dryopteris* sp., 芒萁 *Dicranopteris pedata*, 苔草(属) *Carex* 等。层外植物优势种有络石 *Trachelospermum jasminoides*, 网络崖豆藤 *Millettia dielsiana*, 中华猕猴桃 *Actinidia chinensis*, 三叶木通 *Akebia trifoliata* 等, 伴生种主要有大血藤 *Sargentodoxa cuneata*, 珍珠莲 *Ficus samentosa* var. *henryi*, 木通 *Akebia quinata*, 南五味子 *Kadsura longipedunculata* 等。从群落种类组成上也可看出长叶榧所处群落的次生性和严酷性。

## 5 资源评价及保护价值

长叶榧是我国特有的珍稀树种和第三纪残遗种, 在植物区系上是一个东亚-北美间断分布的属种, 在研究榧属的分类、古植物区系以及第四纪冰期的气候等方面都有重要的科学价值<sup>[2-5, 8, 9, 12]</sup>。浙江是长叶榧的模式产地, 也是全球的分布中心。长叶榧也被称为准浙江特有种<sup>[5]</sup>, 较集中地分布于桐庐、富阳、建德和浦江 4 县(市)交界的千里岗和以模式产地仙居为主的括苍山地区, 以中幼龄林木为主, 且多萌生幼树, 常处于各类群落的中下层。其木材纹理致密有弹性, 可作为工艺及农具用材; 树姿优美, 可作庭园观赏树木, 同时可作香榧嫁接砧木; 其种子可食用<sup>[4, 6]</sup>。此外, 长叶榧常生长于坡度大, 岩石多, 土壤瘠薄的山坡, 在水土保持和涵养水源等方面具有很大的生态意义。

## 6 保护建议

加强宣传教育工作, 使当地农民认识到长叶榧的重要价值, 自觉地加以保护, 严禁砍伐, 促进其自然更新。保护植物首先是保护其生境, 只有大范围的长叶榧所处的群落不受或极少受人类干扰, 使它往成熟的群落发展, 长叶榧种群才可能在得到保存的基础上发展和壮大。

在龙门山脉长叶榧分布最集中的桐庐、建德和富阳边界地区建立长叶榧专类保护区, 保护长叶榧

的种群和生境。同时也保护当地保存较好的常绿阔叶林和其他保护植物。

将长叶榧的模式标本产地仙居俞坑县级自然保护区扩大面积, 将淡竹乡黄坦村深坑一带划入, 并升级为省级自然保护区。

加强长叶榧保护生物学的基础研究工作。虽然1987年就把长叶榧列为国家二级保护植物<sup>[12]</sup>, 但对其濒危机制、繁殖特性、竞争能力和在生态系统中的地位和作用、与其他生态位相近物种的关系等等均未有深入系统的研究。可以肯定, 只有将上述问题研究清楚, 长叶榧这一稀有物种才能更好地得到保护。

鸣谢: 参加野外调查的还有赵明水、张宏伟、胡绍庆、洪震、叶立新、朱圣潮、王昌腾、李根有等同志。在此一并致谢。

### 参考文献:

- [1] Chun W Y. Two new trees from Chekiang [J]. *J Arn Arb*, 1925, (6): 144-145.
- [2] 张朝芳, 章绍尧. 浙江植物志 第1卷[M]. 杭州: 浙江科学技术出版社, 1993. 391.
- [3] 张若蕙. 浙江珍稀濒危植物[M]. 杭州: 浙江科学技术出版社, 1993. 61-63.
- [4] 郑万钧, 傅立国. 中国植物志 第7卷[M]. 北京: 科学出版社, 1978. 464-467.
- [5] 章绍尧, 丁炳扬. 浙江植物志 总论卷[M]. 杭州: 浙江科学技术出版社, 1993. 242-264.
- [6] 叶能干, 廖海民, 李淑久. 从幼苗形态学特征探讨红豆杉科各属间的系统演化[J]. 植物分类学报, 1996, 34(2): 142-151.
- [7] 康宁, 汤仲坝. 榧属分类学研究[J]. 植物研究, 1995, 15(3): 349-362.
- [8] 傅立国. 中国珍稀濒危植物[M]. 上海: 上海教育出版社, 1989. 67.
- [9] 傅立国. 中国植物红皮书: 第1册[M]. 北京: 科学出版社, 1991.
- [10] 于明坚. 青冈常绿阔叶林群落动态研究[J]. 林业科学, 1999, 35(6): 42-51.
- [11] 黄友儒. 林来官. 长叶榧生物学和生态学特性的初步研究[J]. 武夷科学, 1982, 2(2): 43-48.
- [12] 国家环境保护局, 中国科学院植物研究所. 中国珍稀濒危保护植物名录: 第1册[M]. 北京: 科学出版社, 1987.

## Resources and communal characteristics of national conservation wild plant *Torreya jackii* in Zhejiang

JIN Shui-hu<sup>1</sup>, DING Bing-yang<sup>2</sup>, YU Ming-jian<sup>2</sup>

(1. Department of Resources and Environment, Zhejiang Forestry College, Lin'an 311300, Zhejiang, China; 2. College of Life Science, Zhejiang University, Hangzhou 310028, Zhejiang, China)

**Abstract:** Based on the investigation for resources and communal characteristics of *Torreya jackii* in Zhejiang, the distribution, population and characteristics of community are analyzed. *Torreya jackii*, growing in polymorphic communitg types, is distributed mainly in Tonglu, Jiande, Fuyang and Xianju etc. Its area reaches 2 581. 6 hm<sup>2</sup> and the total number is 643 000 in Zhejiang. In addition, *Torreya jackii* is rare and unique in China. Zhejiang is not only its origin of holotype but also the distribution center in the world.

**Key words:** conservation plant; *Torreya jackii*; resources; communal characteristics; Zhejiang