

文章编号: 1000-5692(2007)06-0706-05

## 浙江雪胆群落学特征研究

袁建国, 俞琳, 章丽英, 钱柳钦, 张腾超

(浙江林学院 林业与生物技术学院, 浙江 临安 311300)

**摘要:** 浙江乌岩岭国家级自然保护区浙江雪胆 *Hemsleya zhejiangensis* 所处群落共有种子植物 67 种, 隶属 31 科 49 属。其中热带类型 16 属, 温带类型 29 属。按 Raunkiaer 生活型统计, 高位芽植物占 90.2%, 地上芽植物占 2.8%, 地下芽植物占 5.6%, 1 年生植物占 1.4%。叶级以中型叶为主, 占 60.6%。叶型以单叶比例最大, 占 73.2%; 叶质以草质叶为优势, 占 69.0%; 全缘叶种类占总种数的 33.8%, 非全缘叶种类占 66.2%。群落结构可分为乔木层、灌木层和草本层。表 5 参 14

**关键词:** 森林生态学; 浙江雪胆; 群落结构; 区系组成; 群落外貌; 生活型; 乌岩岭国家级自然保护区

**中图分类号:** Q948.5; S718.5      **文献标志码:** A

浙江雪胆 *Hemsleya zhejiangensis* 属葫芦科 Cucurbitaceae 雪胆属 *Hemsleya* 植物, 多年生攀援草本, 仅分布于温州泰顺乌岩岭海拔 800 m 以下的山谷灌丛中中和竹林下, 为浙江特有种<sup>[1]</sup>。浙江雪胆块茎具有清热解毒、消肿止痛之功效, 广泛用于治疗肠炎、菌痢、冠心病、气管炎、慢性宫颈炎、带状疱疹、肿瘤等多种疾病<sup>[2-6]</sup>。因其疗效好, 副作用低, 因而在医学上日益受到青睐, 应用前景十分广阔。浙江雪胆分布范围窄, 对生长环境的要求较高, 单位面积产量和天然总储量均很低, 如果长期靠采挖天然浙江雪胆作为药源, 掠夺性地开发, 野生资源必然会很快消耗殆尽。浙江乌岩岭国家级自然保护区浙江雪胆的分布范围约 1 500 m<sup>2</sup>, 目前对其生境的群落学特征研究尚未见报道。作者通过对浙江雪胆生境群落的全面调查, 分析该群落的群落学特征。为进一步探讨浙江雪胆的适生环境, 实现人工栽培, 以充分发挥其医药功能提供科学依据。

### 1 自然概况

乌岩岭国家级自然保护区位于浙江省泰顺县西北部, 属洞宫山脉, 地理位置为 27°29'52" ~ 27°48'39" N, 119°37'08" ~ 119°50'00" E, 面积为 1.89 万 hm<sup>2</sup>, 主峰白云尖海拔 1 611.1 m。保护区地处浙南沿海山地, 属南岭闽瓯中亚热带气候区, 温暖湿润, 四季分明, 雨水充沛, 具中亚热带海洋性季风气候特征。年均温为 15.2 °C, 最热月为 7 月, 平均气温 24.1 °C, 最冷月为 1 月, 平均气温 5.0 °C, 极端最低气温 -11.0 °C; 无霜期 230 d; 年均降水量为 2 195 mm, 5 月至 6 月最多, 占 29%。土壤母岩为起源于中生代侏罗纪的熔结凝灰岩, 土壤以红壤和黄壤为主。乌岩岭国家级自然保护区气候温暖湿

收稿日期: 2007-05-25; 修回日期: 2007-06-11

基金项目: 浙江省教育厅资助项目(20040702)

作者简介: 袁建国, 副教授, 从事植被生态学和植物资源开发利用研究。E-mail: ajianguo@yahoo.com.cn

润, 土壤肥沃, 加之复杂多变的地形地貌, 为众多药用植物的生存繁衍提供了良好的自然条件。

## 2 样地设置及研究方法

在浙江雪胆所处的群落中, 根据不同地形设置16 个面积为25 m<sup>2</sup> (5 m×5 m) 的样地(表1)。调查每个样地中所有乔木的种类、数量、胸径、树高和冠幅等, 登记灌木和草本的种类、数量、平均高及平均冠幅等指标。同时记录群落的外貌和生境特征, 并计算其重要值<sup>[7-11]</sup>, 作地理成分分析和生活型统计<sup>[12]</sup>。

## 3 结果与分析

表1 不同样地环境资料

Table 1 Habitat conditions of the investigation plots

样地号	海拔 m	坡度 (°)	坡向	郁闭度 %	岩石露头率 %
Q1	760	5	WN40	80	0.25
Q2	760	6	WN40	70	0.21
Q3	760	5	WN40	75	0.30
Q4	765	7	WN45	80	0.12
Q5	765	7	WN45	85	0.15
Q6	770	6	WN45	85	0.20
Q7	770	6	WN45	90	0.25
Q8	780	7	WN50	85	0.30
Q9	780	7	WN50	90	0.25
Q10	780	7	WN50	75	0.30
Q11	800	5	WN45	85	1.50
Q12	800	5	WN45	90	2.00
Q13	800	5	WN45	90	1.00
Q14	800	5	WN45	85	1.50
Q15	810	7	WN35	75	1.00
Q16	810	7	WN35	80	1.50

### 3.1 浙江雪胆所属群落的种类组成及种数较多的科

浙江雪胆所属群落的植物种类较为丰富, 共有71 种, 隶属35 科53 属。其中双子叶植物61 种, 占86.0%, 单子叶植物6 种, 占8.4%, 蕨类植物4 种, 占5.6%; 乔木层1 种, 灌木层48 种, 草本层12 种, 藤本植物10 种。灌木层物种数占总种数的67.6%, 主要是因为调查地为毛竹 *Phyllostachys pubescens* 林, 毛竹占绝对优势, 其他植物受到了毛竹的直接或间接的影响, 导致许多乔木树种处于灌木层中。其中种数较多的科有蔷薇科 Rosaceae, 山茶科 Theaceae, 马鞭草科 Verbenaceae, 壳斗科 Fagaceae, 樟科 Lauraceae, 葡萄科 Vitaceae, 漆树科 Anacardiaceae, 豆科 Leguminosae, 野茉莉科 Syracaceae 和百合科 Liliaceae 等。

### 3.2 浙江雪胆所属群落的结构及主要种

浙江雪胆所属群落的层次现象明显, 可分为乔木层、灌木层和草本层。此外, 在群落中还有一些层间植物。乔木层仅为群落优势种毛竹1 种, 高度为8~15 m, 胸径9~15 cm, 郁闭度85%左右。灌木层可分为2 个亚层, 第一亚层高为80~170 cm, 主要种类有尖连蕊茶 *Camellia cuspidata*, 掌叶覆盆子 *Rubus chingii*, 浙江大青 *Clerodendrum kaichianum*, 映山红 *Rhododendron simsii*, 枫香 *Liquidambar formosana*, 伞形绣球 *Hydrangea angustipetala*, 小叶白辛树 *Pterostyrax corymbosus*, 山翠 *Lindera reflexa*, 黄檀 *Dalbergia hupeana*, 日本紫珠 *Callicarpa japonica*, 灰叶安息香 *Syrax calvescens*, 大萼黄瑞木 *Adinandra glischrodoma*, 梧桐 *Firmiana platyfolia*, 白花龙 *Syrax faberi*, 椴木 *Ardia chinensis*, 小叶石楠 *Photinia parvifolia*, 杨桐 *Aleyra japonica* 等。第二亚层高为20~80 cm, 主要由甜槠 *Castanopsis eyrei*, 老鼠矢 *Symplocos stellaris*, 乌药 *Lindera aggregata*, 紫金牛 *Ardisia japonica*, 苦槠 *Castanopsis sclerophylla*, 豆腐柴 *Premna microphylla*, 微毛柃 *Eurya hebedados*, 苎麻 *Boehmeria nivea*, 华紫珠 *Callicarpa cathayana*, 高粱泡 *Rubus lambertianus*, 红楠 *Machilus thunbergii*, 紫珠 *Callicarpa bodinieri* 等种类组成。灌木层盖度都在55%左右。草本层分布不均, 常集中生长在群落的透光部位, 高度为10~50 cm, 无明显层次分化, 盖度为20%~40%。主要种类有虎耳草 *Saxifraga stolonifera*, 舌叶薹草 *Carex ligulata*, 栗褐薹草 *Carex brunnea*, 狗脊 *Woodwardia japonica*, 里白 *Diplazium glaucum*, 荳蔻 *Polygonum orientale* 等。层间植物主要由浙江雪胆, 菝葜 *Smilax china*, 网脉葡萄 *Vitis wilsonae*, 紫藤 *Wisteria sinensis*, 刺葡萄 *Vitis daiidi*, 华东葡萄 *Vitis pseudoreticulata* 等种类组成。灌木层和草本层主要植物重要值见表2。

### 3.3 群落的地理成分分析

组成浙江雪胆所属群落的31 科种子植物中, 属世界广布的科有8 科, 属热带广布的科有11 科,

占47.8% (百分比未包括世界广布的科), 属东亚及热带南美间断分布的科有5科, 占21.7%, 属北温带分布的科有6科, 占26.1%。在常见的种子植物49属中, 世界分布的有4属, 热带类型的有16属, 占属总数的35.6% (百分比未包括世界分布的属), 温带类型的有29属, 占属总数的64.4%。从属的地理分布来看,

浙江雪胆生境群落的暖温带特征显著, 热带、亚热带成分也占相当大的比重(表3)。

### 3.4 群落的外貌特征

3.4.1 生活型 植物的生活型是植物对于综合生境条件长期适应而在外貌上反映出来的植物类型<sup>[13]</sup>。群落的外貌主要是由生活型组成决定的。按Raunkiaer生活型, 浙江雪胆生境群落维管植物生活型特征见表4。从表4可以看出, 高芽位植物最多, 共有64种, 占总种数的90.2%, 其中小高位芽植物比例最大, 占总种数的36.6%, 矮高位芽植物次之, 占31.0%, 大高位芽植物和中高位芽植物也有一定的比例, 缺乏超过32m的巨高位芽植物。调查结果显示, 毛竹林灌木层群落中以落叶的小高位芽植物和矮高位芽植物居多, 但也有少量的常绿植物。

3.4.2 叶级谱 对乌岩岭国家级自然保护区浙江雪胆所属群落的71种维管植物的叶级统计表明: 中型叶最多, 共43种, 占60.6%; 小型叶次之, 共22种, 占31.0%; 大型叶5种(主要是群落中蕨类植物的羽状叶), 占7.0%。具体结果见表5。

3.4.3 叶型、叶质与叶缘 浙江雪胆生境群落的叶型以单叶为主, 种数占总种数的比例为73.2% (表5), 这个比例和亚热带常绿阔叶林相近<sup>[14]</sup>; 复叶多属于草本作物, 所占比例为26.8%。叶质以草质为优势, 占72.0%, 这些植物大多是落叶树种; 革质叶次之, 占19.5%; 厚革质叶较少, 仅占5.6%, 这是由于毛竹林郁闭度较大, 限制了常绿

表2 浙江雪胆群落灌木层及草本层主要树种重要值

Table 2 Important values of the shrub layer and herbaceous layer in the *Hemleya zhqi* community

灌木层		草本层	
物种名称	重要值	物种名称	重要值
枫香 <i>Liquidambar formosana</i>	73.44	狗脊 <i>Woodwardia japonica</i>	70.21
小叶白辛树 <i>Pterostyrax corymbosus</i>	38.56	里白 <i>Diplazium glaucum</i>	64.70
掌叶覆盆子 <i>Rubus chingii</i>	35.63	舌叶薹草 <i>Carex ligulata</i>	52.45
甜槠 <i>Castanopsis eyrei</i>	32.46	栗褐薹草 <i>Carex brunnea</i>	42.95
紫金牛 <i>Ardisia japonica</i>	28.26	荭草 <i>Polygonum orientale</i>	17.76
浙江大青 <i>Clerodendrum kweichuanum</i>	20.94	虎耳草 <i>Saxifraga stolonifera</i>	17.31
老鼠矢 <i>Symplocos stellaris</i>	20.49		
伞形绣球 <i>Hydrangea angustipetala</i>	17.34		
映山红 <i>Rhododendron simsii</i>	16.68		
紫珠 <i>Callicarpa bodinieri</i>	16.05		
乌药 <i>Lindera aggregata</i>	15.21		
山萘 <i>Lindera reflexa</i>	14.89		
黄檀 <i>Dalbergia hupeana</i>	13.43		

说明: 表中仅列出灌木层和草本层中重要值10以上的种类。

表3 浙江雪胆生境群落中种子植物分布区类型

Table 3 Areal types of seed-plants in *Hemleya zhqi* community

序号	分布区类型	属数	占全部属数的百分比 %
1	世界分布	4	
2	泛热带分布	9	20.0
3	热带亚洲和热带美洲间断分布	1	2.2
4	旧世界热带分布	1	2.2
5	热带亚洲至热带大洋洲分布	0	0
6	热带亚洲至热带非洲分布	2	4.4
7	热带亚洲(印度 马来西亚)分布	3	6.7
8	北温带分布	10	22.2
9	东亚和北美洲间断分布	9	20.0
10	旧世界温带分布	0	0
11	温带亚洲分布	0	0
12	地中海区、西亚至中亚分布	0	0
13	中亚分布	0	0
14	东亚分布	10	22.2
15	中国特有分布	0	0
	合计	49	100

说明: 百分比不包括世界分布。

表4 浙江雪胆群落植物生活型统计

Table 4 Life-form statistics of plants in *Hemleya zhqi* community

植物生活型	种数 种	百分比 %
大高位芽植物(16~32 m)	9	12.7
中高位芽植物(8~16 m)	7	9.9
小高位芽植物(2~8 m)	26	36.6
矮高位芽植物(<2 m)	22	31.0
地上芽植物	2	2.8
地面芽植物	0	0
地下芽植物	4	5.6
1年生植物	1	1.4
总计	71	100

阔叶树种的生长和发育。从表5 可以看出, 群落中全缘叶种类24 种, 占总种数的33.8%, 非全缘叶种类47 种, 占总数的比例为66.2%, 两者差距较大。因此, 乌岩岭国家级自然保护区浙江雪胆生境群落灌木层外貌主要由草质、单叶、中型叶和非全缘叶为主的落叶小高位芽植物和矮高位芽植物景观所决定的。但又不是温带落叶阔叶林景观, 因为在浙江雪胆生境群落中还有一定数量的常绿植物, 如尖连蕊茶、红楠、大萼黄瑞木、甜槠、杨桐、微毛柃和苦槠等。

表5 浙江雪胆群落维管植物叶级、叶型、叶质和叶缘的比率

Table 5 The percentage of leaf-size class, leaf form, leaf texture and leaf margin of vascular plants in *Hemleya zhjiangensis* community

叶级 %				叶型 %		叶质 %				叶缘 %	
大	中	小	微	单叶	复叶	膜质	草质	革质	厚革质	全缘	非全缘
7.0	60.6	31.0	1.4	73.2	26.8	2.8	72.0	19.5	5.6	33.8	66.2

## 4 讨论

笔者的调查地为浙江雪胆在乌岩岭国家级自然保护区成片分布的唯一地段, 其成片分布面积约300 m<sup>2</sup>, 总株数250~300 株, 长势良好。从生境群落特征的分析来看, 层外植物浙江雪胆喜生于郁闭度在85%左右的光照度较低和湿度较大的毛竹林或相似群落中, 灌木层由大量的落叶小高位芽植物、矮高位芽植物和少量的常绿植物组成。作者认为, 正因为群落灌木层中存在大量的落叶树种才实现了浙江雪胆的攀延生长, 而其中的常绿植物又为其生长提供了较为阴湿的环境, 所以, 研究结果对浙江雪胆的栽培能提供有效的理论依据。

雪胆属植物化学成分具有抗菌效价高, 剂量小, 副作用低等优点, 在临床应用上得到大量使用。但雪胆属植物分布范围窄, 野生资源量非常有限。面对资源严重不足的形势, 国内外学者对其化学成分的全合成、衍生物及类似物的合成作了大量的工作, 但至今尚未得到活性比天然雪胆属植物化学成分更好的衍生物和类似物。当前, 迫切需要对雪胆属植物进行基础性研究并提出保护对策, 解决如何对雪胆属植物的野生资源进行复壮、迁地保护、大面积人工栽培及建立组培快繁体系等问题。因此, 开展浙江雪胆的保护生物学研究, 为其野生资源的保护提出科学的保护策略及复壮措施, 开展栽培技术和快繁技术研究, 对浙江雪胆的种质资源保护和浙江省中药业的发展具有非常重要的意义。

### 参考文献:

- [1] 胡绍庆, 丁炳扬, 陈征海. 浙江省珍稀濒危植物物种多样性保护的关键区域[J]. 生物多样性, 2002, 10(1): 5-23.
- [2] 施亚琴, 杨培金, 王化远, 等. 巨花雪胆中的两种皂甙[J]. 华西药理学杂志, 1995, 10(2): 90-92.
- [3] 陶朝阳, 易杨华, 林厚文, 等. 雪胆根抗肿瘤活性成分研究[J]. 第二军医大学学报, 1999, 20(5): 337-339.
- [4] 杨群芳, 王贤英. 中药雪胆及其制剂的研究进展[J]. 中国药业, 2003, 12(9): 76-77.
- [5] 宛蕾, 覃仁安. 雪胆提取物对实验性胃溃疡作用的研究[J]. 中国中药杂志, 2003, 28(3): 266-268.
- [6] 叶晓霞, 丁立生, 黄可新. 超声提取分光光度法测定浙江雪胆中总皂含量[J]. 天然产物研究与开发, 2006, 18(4): 631-633.
- [7] 方炎明, 章正忠, 王文军. 浙江龙王山和九龙山鹅掌楸群落研究[J]. 浙江林学院学报, 1996, 13(3): 286-292.
- [8] 金则新. 浙江天台山落叶阔叶林优势种群结构与动态分析[J]. 浙江林学院学报, 2001, 18(3): 245-251.
- [9] 金则新. 浙江天台山常绿阔叶林次生演替序列及群落物种多样性[J]. 浙江林学院学报, 2002, 19(2): 133-137.
- [10] 袁建国, 丁炳扬, 于明坚. 凤阳山自然保护区福建柏群落特征的初步研究[J]. 浙江林学院学报, 2005, 22(2): 133-138.
- [11] 袁建国, 张一奇. 天目山自然保护区蛇足石杉生境群落学特征研究[J]. 浙江林业科技, 2005, 25(4): 14-16.
- [12] 宋永昌. 植被生态学[M]. 上海: 华东师范大学出版社, 2001.
- [13] 金则新. 浙江天台山七子花群落特征的初步研究[J]. 广西植物, 1996, 16(1): 25-34.
- [14] 王伯荪. 植物群落学[M]. 北京: 高等教育出版社, 1978.

# Plant community properties in a *Hemsleya zhejiangensis* habitat in Wuyanling Nature Reserve , Zhejiang Province

AI Jian-guo , YU Lin , ZHANG Li-ying , QIAN Liu-qin , ZHANG Teng-chao

(School of Forestry and Biotechnology , Zhejiang Forestry College , Lin'an 311300 , Zhejiang , China)

**Abstract :** *Hemsleya zhejiangensis* ( Cucurbitaceae) is an endemic di mi ng species to Zhejiang Province . The aim is to research the species ' natural habitat for cultivation . Raunkiaer ' s classification was used in a *Hemsleya zhejiangensis* habitat of Wuyanling Nature Reserve to determine plant community properties . Altogether , 67 species of seed plants belonging to 49 genera of 31 families were found including 16 from tropical and 29 from temperate genera types . Phanerophytes accounted for 90. 2 % ; chamaephytes , 2. 8 % ; geophytes , 5. 6 % ; and therophytes , 1. 4 % . Leaf size of the vegetation was mainly occupied by medium-sized leaves ( 60. 6 % ) with leaves having the following characteristics : proportion of simple leaf , 73. 2 % ; herbaceous leaf quality , 69. 0 % ; entire leaf margin , 33. 8 % ; and non-entire leaf margin , 66. 2 % . Thus , phytocoenosis could be structurally divided into tree layer , shrub layer , and herb layer . [ Ch , 5 tab . 14 ref . ]

**Key words :** forest ecology ; *Hemsleya zhejiangensis* ; phytocoenosis structure ; flora ; phytocoenosis physiognomy ; life-form spectrum ; Wuyanling National Nature Reserve

\*\*\* \* \* \* \* \*

## 中国林学会林业科技期刊分会期刊联合征订 ( 1 )

期刊名称	期刊主办单位	邮发代号	刊期	定价元	年价元	编辑部E-mail	编辑部电话
北京林业大学学报	北京林业大学	82-304	双月	50	300	hdxeb@bjfu.edu.cn	010-62337673
东北林业大学学报	东北林业大学	14-66	月刊	10	120	dlxb@mail.nefu.edu.cn	0451-82191165
福建林学院学报	福建农林大学	34-90	季刊	10	40	fjlb@chinajournal.net.cn	0591-83771857
甘肃林业科技	甘肃省林学会 甘肃省林业科学研究院	自办发行	季刊	5	20	gslks3491@163.com	0931-4683491
广西林业	广西林业科学研究院	自办发行	双月	6	36	gdylys@263.net	0771-2266514
华东森林经理	国家林业局华东林业 调查规划设计院	自办发行	季刊	5	20	hcdl@chinajournal.net.cn	0579-82362682
吉林林业科技	吉林省林学会	自办发行	双月	8	48	Jllykj2004@sina.com	0431-88626681
江西林业科技	江西省林学会 江西省林业科学院	自办发行	双月	5	36	jxky@nc.jx.cn jxky@jxky.cn	0791-3833691 0791-3833284
经济林研究	中南林业科技大学	非邮发	季刊	6	24	jilyj-csfu@163.com	0731-5658526
辽宁林业科技	辽宁省林业科学研究院 辽宁省林学会	自办发行	双月	6	36	lnlykj@yeah.net	024-86896524
林产化学与工业	中国林科院林化所 中国林学会林产化学化工学会	28-59	双月	15	90	lchx@chinajournal.net.cn	025-85482493
林业调查规划	云南省林业调查规划院	自办发行	双月	10	100	yrfip@vip.163.com	0871-3318347