

乌岩岭国家级自然保护区种子植物区系的特征分析

雷祖培¹, 康华靖^{2*}, 张书润¹, 林瑞丰¹, 周秉良³

(1. 浙江乌岩岭国家级自然保护区管理局, 浙江泰顺 325500;

2. 温州科技职业学院园林系, 浙江温州 325006; 3. 磐安县安文镇林业工作站, 浙江磐安 322300)

摘要: 乌岩岭国家级自然保护区地处亚热带, 气候温暖湿润。该地区植物种类丰富, 共有野生种子植物 134 科、578 属、1197 种; 根据地史资料和自然条件, 通过对种子植物种类的组成和分布区类型的分析, 认为该区系起源古老, 区系成分复杂; 珍稀特有植物多, 如南方红豆杉、钟萼木、香果树、福建柏、榧树、闽楠、花榈木等大量古老树种, 并且绝大多数具有重要的经济价值和科研价值; 区内 578 属可分为 14 个类型, 热带和温带分布的属分别占 48.6% 和 49.2% (不包括世界分布类型), 具较明显的南北过渡的现象, 与世界各地有广泛的联系。这些区系特征与本地区古老的地质和优越的水热条件密切相关。

关键词: 种子植物区系; 分布区类型; 乌岩岭自然保护区; 浙江泰顺

中图分类号: Q948.5

文献标识码: A

文章编号: 1000-470X(2009)03-0290-07

Analysis the Floristic Character of Seed Plants in Wuyanling National Nature Reserve from Zhejiang Province

LEI Zu-Pei¹, KANG Hua-Jing^{2*}, ZHANG Shu-Run¹, LIN Rui-Feng¹, ZHOU Bing-Liang³

(1. The Administration Bureau of Wuyanling National Nature Reserve, Taishun, Zhejiang 325500, China;

2. Landscape Department of the College of Wenzhou Science and Technology, Wenzhou, Zhejiang 325006, China;

3. The Forestry Station of Anwen Town, Pan'an, Zhejiang 322300, China)

Abstract: Wuyanling National Nature Reserve lies in the central subtropics. Its climate is warm and moist. One hundred and thirty four families, 578 genera and 1197 species are recorded in this area. According to the information of historical geology and natural conditions, the composition of seed plant flora and the areal-types of genera were analyzed. The results showed that its origin was rather ancient and its geographical compositions were complicated. There were many species of rare and endangered plants, e. g. *Taxus chinensis* var. *mairei*, *Bretschneidera sinensis*, *Emmenopterys henryi*, *Fokienia hodginsii*, *Torreya grandis*, *Phoebe bournei*, *Ormosia henryi*, and so on. Most of these plants had high value in economics and scientific research. According to statistics and analysis of genera in the present flora, 578 genera were divided into 14 areal-types. The ratio of tropical and temperate genera was respectively 48.6% and 49.2%, so its flora was characterized by transitional floristic elements, and in wide connection with the world. It was nearly correlative with the ancient geologic structure and ascendant natural condition here.

Key words: Seed plant flora; The areal-types; Wuyanling National Nature Reserve; Taishun, Zhejiang

植物区系是构成一个地区植被的基础, 是一个地区一定历史条件和自然地理条件综合作用下植物界长期演化的结果^[1]。植物区系地理学积累了有关遗传材料地理分布的情报, 所以它成了保护这些材料的理论依据^[2]。实际上, 植物区系研究的作用不仅可以在理论上揭示和解决植物系统学和植物地理学的一些疑难问题, 如被子植物起源的时间和地点、环境条件对植物区系地理成分的影响等等, 而且还可以为林业和农业生产、资源的开发、利用和保护

等方面提供十分有价值的第一手资料, 尤其在目前全球环境日益恶化、森林资源破坏相当严重、生物多样性严重受损的情况下, 植物区系研究将会起到越来越重要的作用。

乌岩岭国家级自然保护区的植物调查开始于 20 世纪 50 年代。60 年代, 杭州植物园曾先后两次对该地区植物资源进行了调查。70 年代, 华东师范大学和中国科学院植物研究所对该地区的植被情况进行了研究。80 年代, 华东师范大学裘佩熹教授对

收稿日期: 2008-05-29, 修回日期: 2008-09-25。

作者简介: 雷祖培 (1967 -), 男, 工程师, 本科, 主要从事林业保护工作。

* 通讯作者 (Author for correspondence. E-mail: kanghuajing@126.com)。

该地区的蕨类植物进行了详细的调查;杭州大学的郑朝宗教授等对该地区的种子植物资源进行了详细的调查,并编写了《浙江泰顺乌岩岭自然保护区种子植物名录》;华东师范大学的宋永昌教授发表了《浙江泰顺县乌岩岭常绿阔叶林的群落分析》一文^[3];温州市乔灌木树种资源考察队也对乔灌木树种资源进行了调查;尤其是1983年由温州市科委立项,市科协和市林业局牵头,泰顺县林业局和乌岩岭自然保护区承担的乌岩岭自然保护区自然资源综合考察,邀请19个单位的40多位专家对该地区植物资源进行了详细的调查。此后,浙江林学院的楼焕^[4]教授等多次对保护区内的植物资源进行调查,逐渐完善了该地区的植物名录,尤其是种子植物的名录。本文是在前人研究的基础上进行补充调查,并吸收近年分类学研究成果对种子植物名录作全面修订而完成的,以期为进一步研究浙江植物区系的起源、演化,以及更好地保护乌岩岭植物资源打下基础。

1 研究地概况

乌岩岭国家级自然保护区位于浙江省南部泰顺县境内,与福建省寿宁县相毗邻,地理位置北纬27°40′38″~27°43′42″,东经119°38′29″~119°41′27″,最高峰白云尖海拔1611.1 m。年降水量2195.8 mm,年均温15.2℃,全年有效积温5064.2℃,1月均温5.0℃,7月均温24.1℃,极端最低温约-9℃~-11℃,无霜期约230 d。土壤主要有红壤和黄壤两个类型,海拔600 m以下的为红壤类的乌黄泥土和乌黄砾泥土,海拔600 m以上的为黄壤类山地砾石黄泥土、山地黄泥土、山地砾石香灰土、山地香灰土^[5]。

乌岩岭地处亚热带中部——中亚热带南北亚热带分界线上,是南、北植物汇流之区。由于地形复杂,气候优越,植物资源十分丰富。乌岩岭的地带性

植被为常绿阔叶林,分布于海拔900 m以下为常绿阔叶林,以细柄蕈树(*Altingia gracilipes*)、青冈栎(*Cyclobalanopsis glauca*)、红楠(*Machilus thunbergii*)、丝栗栲(*Castanopsis fargesii*)、密花树(*Rapanea neriifolia*)、红皮(*Styrax suberfolia*)、闽楠(*Phoebe bournei*)、钩栗(*Castanopsis tibetana*)和山合欢(*Albizia kalkora*)为优势种。海拔900~1300 m为常绿落叶阔叶混交林过渡到针阔叶混交林和针叶林,其中常绿落叶阔叶混交林以台湾水青冈(*Fagus hayatae*)、多脉青冈(*Cyclobalanopsis multinervis*)、缺萼枫香(*Liquidambar acalycina*)、橄榄槭(*Acer olivaceum*)、蓝果树(*Nyssa sinensis*)、鹿角杜鹃(*Rhododendron latoucheae*)、尖叶山茶(*Camellia cuspidata*)和窄基红褐桤(*Eurya rubiginosa* var. *attenuata*)为优势种。针叶林多为单优势树种,如黄山松(*Pinus taiwanensis*)、杉木(*Cunninghamia lanceolata*)和柳杉(*Cryptomeria fortunei*)等。海拔1400 m以上为灌草丛,以无梗越桔(*Vaccinium henryi*)、野古草(*Arundinella hirta*)、隔山香(*Angelica citriodora*)、一枝黄花(*Solidago decurrens*)和落新妇(*Astilbe chinensis*)为优势种。

2 植物区系的现状及特点

2.1 植物种类丰富

全区共有种子植物134科、578属、1197种(包括种以下分类单位,下同),其中裸子植物6科、15属、17种;被子植物128科、563属、1180种,分别占浙江省种子植物科^[6]、属、种总数的73.6%、46.2%和35.4%,占全国种子植物科^[7]、属、种总数的39.8%、18.1%和4.4%。根据各科包含数的多少,将全区的134科划分为大科(每科50种以上)、较大科(每科20~49种)、中等科(每科10~19种)、较小科(每科2~9种以上)、小科(1种)5个等级(见表1),其中较小科占绝对优势,占总科数的55.97%。

表1 乌岩岭种子植物科统计
Table 1 The statistics of families of spermatophytes in Wuyanling

级别 Class	科 Family		属 Genera		种 Species	
	科数 Num. of families	占类群% Percent of all families	属数 Num. of genera	占类群% Percent of all genera	种数 Num. of species	占类群% Percent of all species
大科(≥50种) Numerous-species family	3	2.2	113	19.5	223	18.6
较大科(20~49种) Poly-species family	12	9.0	130	22.5	342	28.6
中等科(10~19种) Many-species family	22	16.4	123	21.3	305	25.5
较小科(2~9种) Minor-species family	75	56.0	190	32.9	305	25.5
小科(1种) One-species family	22	16.4	22	3.8	22	1.8
合计 Total	134	100	578	100	1197	100

种子植物共 578 属,按每属包含的种数不同分成 5 级:大属(20 种以上)、较大属(10~19 种)、中等属(6~9 种)、较小属(2~5 种)、小属(1 种)(见表 2)。从表 2 可以看出,20 种以上的大属仅 2 个,依次是:冬青属(*Ilex*) 30 种、悬钩子属(*Rubus*) 23 种;10~19 种较大的属有 9 个,依次是:山矾属(*Symplocos*) 17 种、荚蒾属(*Viburnum*) 14 种、槭树属(*Acer*) 13 种、石楠属(*Photinia*) 12 种、毛竹属(*Phyllostachys*) 12 种、紫珠属(*Callicarpa*) 11 种、菝葜属(*Smilax*) 11 种、杜鹃花属(*Rhododendron*) 10 种、苔草属(*Carex*) 10 种。两者共 11 属,占总属数的 1.9%,包含 163 种,占总种数的 13.6%。而 2~5 种的较小属和仅 1 种的小属计 542 属,占总属数的 93.8%,包含 855 种,占总种数的 71.4%,它们是乌岩岭植物区的主体,也表明该植物区系的多样性。

表 2 乌岩岭种子植物属统计
Table 2 The statistics of genera of
spermatophytes in Wuyanling

级别 Class	属数 Num. of genera	占总属数% Percent of all genera	包含种数 Num. of species	占总种数% Percent of all species
大属(≥20 种) Numerous- species genera	2	0.3	53	4.4
较大属(10~19 种) Poly-species genera	9	1.6	110	9.2
中等属(6~9 种) Many-species genera	25	4.3	179	15.0
较小属(2~5 种) Minor-species genera	189	32.7	502	41.9
小属(1 种) One-species genera	353	61.1	353	29.5
合计 Total	578	100	1197	100

2.2 特有、珍稀植物多

乌岩岭自然保护区有我国特有属 12 个,如大血藤属(*Sargentodoxa*)、香果树属(*Emmenopterys*)、喜树属(*Camptotheca*)、杉木属(*Cunninghamia*)、蜡梅属(*Chimonanthus*)、盾果草属(*Thyrocarpus*)、银鹊树属(*Tapiscia*)、半枫荷属(*Semiliquidambar*)、拟单性木兰属(*Parakmeria*)、钟萼木属(*Bretschneidera*)、福建柏属(*Fokienia*)、青钱柳属(*Cyclocarya*)等。占浙江省我国特有属总数 48 属的 25%,占全国特有属总数 257 属^[8]的 4.7%。

根据《中国珍稀濒危保护植物名录》^[9]、《国家重点保护野生植物名录》^[10]、《中国植物红皮书》^[11]和《浙江珍稀濒危植物》^[12],统计出乌岩岭共有珍稀濒危植物 20 种,其中国家一级重点保护野生植物有

南方红豆杉(*Taxus chinensis* var. *mairei*)、伯乐树(*Bretschneidera sinensis*);国家二级珍稀植物 10 种:香果树(*Emmenopterys henryi*)、闽楠(*Phoebe bournei*)、凹叶厚朴(*Magnolia officinalis* subsp. *biloba*)、胡豆莲(*Euchresta japonica*)、野大豆(*Glycine soja*)、福建柏(*Fokienia hodginsii*)、榧树(*Torreya grandis*)、花榈木(*Ormosia henryi*)、樟树(*Cinnamomum camphora*);国家三级珍稀濒危植物 8 种:八角莲(*Dysosma versipellis*)、黄山木兰(*Magnolia cylindrica*)、紫茎(*Stewartia sinensis*)、乐东拟单性木兰(*Parakmeria latungensis*)、短萼黄连(*Coptis chinensis* var. *brevisepala*)、银鹊树(*Tapiscia sinensis*)、银钟花(*Halesia macgregorii*)、沉水樟(*Cinnamomum micranthum*);省级珍稀濒危植物 10 种:青钱柳(*Cyclocarya paliurus*)、乳源木莲(*Manglietia yuyuanensis*)、孩儿参(*Pseudostellaria heterophylla*)、江南油杉(*Keteleeria cyclolepis*)等。

2.3 区系起源古老,子遗植物多

在乌岩岭种子植物区系中,有较多的古老科和属:裸子植物中有第三纪的松属(*Pinus*)、榧树属(*Torreya*)等。在被子植物中也保存有众多的原始类群,恩格勒学派认为的最古老的柔荑花序类植物科及现代大多数分类学家所认为的最古老的多心皮类植物科在本区都有分布,柔荑花序类是一类比较复杂的类群,起源较早,大多数科起源于白垩纪,第三纪时植物分化较大,不少种类在本区都不乏代表,如桦木科(*Betulaceae*)、杨柳科(*Salicaceae*)、榆科(*Ulmaceae*)、胡桃科(*Juglandaceae*)、壳斗科(*Fagaceae*)、桑科(*Moraceae*)和三白草科(*Saururaceae*)等。其它在白垩纪出现的有樟科(*Lauraceae*)、金缕梅科(*Hamamelidaceae*)、卫矛科(*Celastraceae*)、鼠李科(*Rhamnaceae*)等。在第三纪建立起来的科有八角枫科(*Alangiaceae*)、紫树科(*Nyssaceae*)、山茶科(*Theaceae*)、旌节花科(*Stachyuraceae*)、省沽油科(*Staphyleaceae*)和野茉莉科(*Styracaceae*)等。多心皮类的起源中心可能在“古地中海”的北缘、“华南古陆”,在本区有现存最原始的被子植物,如木兰科(*Magnoliaceae*)、八角科(*Illiciaceae*)、五味子科(*Schisandraceae*)、木通科(*Lardizabalaceae*)、大血藤科(*Sargentodoxaceae*)、防己科(*Menispermaceae*)、毛茛科(*Ranunculaceae*)、小蘗科(*Berberidaceae*)、清风藤科(*Sabiaceae*)等。另外,被认为是原始单子叶类群的泽泻目(*Alismales*),在乌岩岭也有分布。该区古老的单型属有 23 个,如福建柏属、蕺菜属(*Hout-*

tuynia)、青钱柳属、大血藤属、南天竹属(*Nandina*)、防己属(*Cocculus*)、檫木属(*Sassafras*)、黄水枝属(*Tiarella*)、飞龙掌血属(*Toddalia*)、苦木属(*Picrasma*)、山桐子属(*Idesia*)、鸭儿芹属(*Cryptotaenia*)、香果树属等;代表孑遗类群的少型属有三白草属(*Saururus*)、金缕梅属(*Hamamelis*)、糙叶树属(*Aphananthe*)、木通属(*Akebia*)、野鸦椿属(*Euscaphis*)、白鹃梅属(*Exochorda*)等。其中包含的孑遗植物如青钱柳、糙叶树(*Aphananthe aspera*)、大血藤(*Sargentodoxa cuneata*)等都是起源于第三纪或更早的白垩纪的古老种类。以上均表明乌岩岭植物区系起源的古老性。

3 植物区系分布区类型分析

3.1 科级分析

根据吴征镒^[13]分类标准统计,可将乌岩岭的134科划分10个分布区类型(见表3)。在乌岩岭种子植物134科中,泛热带分布和北温带分布的占绝大部分,热带成分的科占69.1%。热带分布的山茶科(泛热带分布)、樟科(泛热带分布)、山矾科(*Symplocaceae*)(热带亚洲-大洋州和热带美洲分布)和冬青科(*Aquifoliaceae*)(热带亚洲和热带美洲间断分布),温带分布的壳斗科(南北温带间断分布),这些科的一些种类是亚热带森林植被的优势种或建群种。世界分布的科多为草本,分布在森林群落的草本层,如禾本科(*Gramineae*)、莎草科(*Cyperaceae*)、菊科(*Compositae*)、堇菜科(*Violaceae*)、荨麻科(*Urticaceae*)等,也有茜草科(*Rubiaceae*)、蔷薇科(*Rosaceae*)的一些种则与温带分布的松科(*Pinaceae*)、柏科(*Cupressaceae*)、槭树科(*Aceraceae*)、木兰科等组成混交林,这些都体现了该区域

亚热带山地森林植物区系的特征。东亚分布的有猕猴桃科(*Actinidiaceae*)、三尖杉科(*Cephalotaxaceae*)、旌节花科等,其中南天竹科(*Nandinaceae*)分布于中国和日本。

表3 乌岩岭自然保护区种子植物科的分布区类型
Table 3 The areal-types of the families of spermatophytes in Wuyanling Nature Reserve

分布区类型 Areal-types	科数 Num. of families	百分比(%) Percent of all families
1. 世界分布 Cosmopolitan	40	—
2. 泛热带分布 Pantropic	46	48.9
3. 热带亚洲和热带美洲间断分布 Trop. & Sub-tropic E. Asia &(S) Trop. Amer. disjuncted	11	11.7
4. 旧世界热带分布 Old World Tropic	2	2.1
5. 热带亚洲至热带大洋州分布 Trop. Asia to Trop. Australasia Oceania	3	3.2
7. 热带亚洲分布 Trop. Asia	3	3.2
8. 北温带分布 N. Temp.	22	23.4
9. 东亚和北美洲间断分布 E. Asia & N. Amer. disjuncted	4	4.3
14. 东亚分布 E. Asia	3	3.2
合计 Total	134	100

注:百分比未统计世界分布类型。
Note: Excluded cosmopolitan distribution while calculation of the percentage.

3.2 属级分析

根据吴征镒对中国种子植物区系分布区类型的划分方法^[8,13],用属作为区系分布区类型分析的基本单位,可将乌岩岭的578属划分为14个类型(见表4)。表4中第一类为世界广布类型,第2~7类为热带类型,第8~14类为温带类型,最后一类为中国特有分布类型。它包括了我国种子植物除中亚分布外的所有分布区类型,表明乌岩岭种子植物区系地理组成成分的复杂性。

表4 乌岩岭自然保护区种子植物属的分布区类型
Table 4 The areal-types of the genera of spermatophytes in Wuyanling Nature Reserve

分布区类型或亚类型 Area-types or subtypes	属数 Num. of genera	百分比(%) Percent of all genera
1. 世界分布 Cosmopolitan	48	—
2. 泛热带分布 Pantropic	111	20.9
2-1. 热带亚洲、大洋州和南美洲(墨西哥)间断分布 Trop. Asia, Australasia(to N. Zeal) & C. to S. Amer. (or Mexico) disjuncted	6	1.1
2-2. 热带亚洲、非洲和南美洲间断分布 Trop. Asia, Africa & C. to S. Amer. disjuncted	4	0.8
3. 热带亚洲和热带美洲间断分布 Trop. Asia & Trop. Amer. disjuncted	11	2.1
4. 旧世界热带分布 Old World Tropic	27	5.1
4-1. 热带亚洲、非洲 大洋州分布 Trop. Asia, Africa & Australasia disjuncted	4	0.8
5. 热带亚洲至热带大洋州分布 Trop. Asia to Trop. Australasia	21	4.0
6. 热带亚洲至热带非洲分布 Trop. Asia to Trop. Africa	19	3.6
6-2. 热带亚洲和东非间断分布 Trop. Asia & E. Africa or Madagascar disjuncted	1	0.2
7. 热带亚洲分布 Trop. Asia (Indo-Malaysia)	36	6.8
7-1. 爪哇、喜马拉雅和海南、西南星散布 Java (or Sumatra), Himalaya to S., SW. China disjuncted or diffused	6	1.1
7-2. 热带印度至华南分布 Trop. India to S. China (esp. S. Yunnan)	3	0.6
7-3. 缅甸、泰国至华西南分布 Burma, Thailand to SW. China	1	0.2
7-4. 越南(或中南)至华南(或西南)分布 Vietnam (or Indo-Chinese Peninsula) to S. China(or SW. China)	7	1.3

续表 4

分布区类型或亚类型 Area-types or subtypes	属数 Num. of genera	百分比(%) Percent of all genera
8. 北温带分布 North Temperate	78	14.7
8-4. 北温带和南温带(全温带)间断分布 N. Temp. & S. Temp. disjuncted	16	3.0
8-5. 欧亚和南美洲温带间断分布 Eurasia & Temp. S. Amer. disjuncted	1	0.2
9. 东亚分布和北美间断分布 E. Asia & N. Amer. disjuncted	45	8.5
9-1. 东亚和墨西哥间断分布 E. Asia & N. Amer. disjuncted	1	0.2
10. 旧世界温带分布 Old World Temperate	20	3.8
10-1. 地中海区、西亚和东亚间断分布 Mediterranean W. Asia (or C. Asia) & E. Asia disjuncted	3	0.6
10-2. 地中海区和喜马拉雅间断分布 Mediterranean & Himalaya disjuncted	1	0.2
10-3. 欧亚和南非洲(有时也在大洋洲)间断分布 Eurasia & S. Africa (Sometimes also Australasia) disjuncted	3	0.6
11. 温带亚洲分布 Temp. Asia	6	1.1
12. 地中海区、西亚至中亚分布 Mediterranean, W. Asia to C. Asia	1	0.2
12-3. 地中海区至温带、热带亚洲, 大洋洲和南美洲间断分布 Mediterranean to Temp. -Trop. Asia, Australasia & S. Amer. disjuncted	1	0.2
14. 东亚分布 E. Asia	40	7.5
14. 中国-日本分布 Sino-Japan (SJ)	30	5.6
14. 中国-喜马拉雅分布 Sino-Himalaya (SH)	15	2.8
15. 中国特有分布 Endemic to China	12	2.2
合计 Total	578	100

注:百分比未统计世界分布类型。

Note: Excluded cosmopolitan distribution while calculation of the percentage.

3.2.1 世界分布属

在各种分布类型中,世界分布的属共 48 属,占总属数的 8.3%,表明乌岩岭植物区系与全球植物区系有广泛的联系。这些属大多是草本,对环境的适应能力极强。本类型木本属很少,以灌木为主,如悬钩子属、鼠李属(*Rhamnus*)等。

3.2.2 热带分布类型

该类型指热带分布或以热带分布为主的植物类型,其分布范围可能渗入其它区域,但仍以热带为其分布中心。乌岩岭该类型植物有 257 属,占总属数的 44.5%。

泛热带分布类型是指普遍分布于东、西两个半球热带和在全世界热带范围内有一个或数个分布中心,但在其它地区也有一些种类分布的热带属。在各类热带成分中,泛热带分布的属高居榜首,计 111 属,占总属数的 19.2%,比该类型的全国平均水平高出 6.7%。代表属有:榕属(*Ficus*)、卫矛属(*Euonymus*)、冬青属、苧麻属(*Boehmeria*)、山矾属、紫珠属、菝葜属等。

热带亚洲(印度-马来西亚)和热带美洲是旧世界热带的中心部分,地处古南、北两大陆植物区系相互渗透交汇的地区,种类极其丰富。乌岩岭属于该类型的计 53 属,占 10.0%,大部分是分布到亚热带的属,如润楠属(*Machilus*)、木荷属(*Schima*)、山茶属(*Camellia*)等。分布到温带的有山胡椒属(*Lindera*)、构属(*Broussonetia*)、蛇莓属(*Duchesnea*)等。南五味子属(*Kadsura*)为第三纪古热带植物区系残遗分布。它们通常是构成乌岩岭地带性植被的主要

成分。

旧世界热带分布类型在乌岩岭共有 31 属,占 5.9%,其绝对和相对数量均列乌岩岭热带分布类型的第三位。本类型植物具有较强的热带性质,富有古老或保守的成分,这从一个侧面反映了本地区植物起源的古老性^[14],如野桐属(*Mallotus*)、乌荛苒属(*Cayratia*)、八角枫属(*Alangium*)、金茅属(*Eulalia*)等。

其它热带区系成分(均为较少分布类型):①热带亚洲至热带非洲的属共 20 属,占 3.8%,如大豆属(*Glycine*)、豆腐柴属(*Premna*)、水团花属(*Adina*)、类芦属(*Neyraudia*)等。②热带亚洲至热带大洋洲分布的属共 21 属,占 4.0%,如樟属(*Cinnamomum*)、臭椿属(*Ailanthus*)、紫薇属(*Lagerstroemia*)等。③热带亚洲分布的属共 11 属,占 2.1%,如紫茉莉属(*Mirabilis*)、木姜子属(*Litsea*)、泡花树属(*Meliosma*)等。

在这些热带成分中,樟属、楠属(*Phoebe*)、润楠属、新木姜子属(*Neolitsea*)、冬青属、山茶属、木荷属、蚊母树属(*Distylium*)、榕属、山矾属以及木犀科(*Oleaceae*)、茜草科中的常绿种类是构成乌岩岭亚热带常绿阔叶林的主要建群种或森林下木。在乌岩岭种子植物区系中较严格的热带科属很少,仅胡椒科(*Piperaceae*)(1 属,2 种)。在整个植物区系上处于从属地位,不成为区系的重要成分。

3.2.3 温带分布类型

温带分布属是指分布于温带或以温带分布为主的类型。乌岩岭的温带分布类型共 261 属,占总属

数的45.2%。

北温带分布类型一般指那些广泛分布于欧亚大陆和北美洲温带地区的属。乌岩岭有95属,占17.9%,居首位,远远高于全国平均水平(10.4%)。该性质的科属在乌岩岭植被中得到发展,如松属、红豆杉属(*Taxus*)、柏木属(*Cupressus*)、刺柏属(*Juniperus*)、杨属(*Populus*)、柳属(*Salix*)、榆属(*Ulmus*)、栗属(*Castanea*)、栎属(*Quercus*)、桦木属(*Betula*)、槭属(*Acer*)、山茱萸属(*Cornus*)、李属(*Prunus*)、蔷薇属(*Rosa*)、杜鹃花属、乌饭树属(*Vaccinium*)、忍冬属(*Lonicera*)、蒿属(*Artemisia*)、紫菀属(*Aster*)等,为典型的北温带区系成分。多为乌岩岭常绿、落叶阔叶混交林和落叶阔叶林的建群树种、主要树种、森林下木,或为次生林的主要成分。

东亚植物区系由于它的特征科属丰富和多古老类型(尤其是温带、亚热带木本属)而久负盛名,是我国最重要的分布类型之一,且大多都是森林区系成分。乌岩岭的东亚分布类型共85属,占15.9%,远高于全国水平的10.3%。代表属有三尖杉属(*Cephalotaxus*)、柳杉属(*Cryptomeria*)、化香属(*Platycarya*)、野木瓜属(*Stauntonia*)、南天竹属、山桐子属、蜡瓣花属(*Corylopsis*)、溲疏属(*Deutzia*)、茵芋属(*Skimmia*)、枳椇属(*Hovenia*)、五加属(*Acanthopanax*)、白辛树属(*Pterostyrax*)、无柱兰属(*Amitostigma*)等。

东亚和北美洲间断分布类型指间断分布于东亚和北美洲温带及亚热带地区的属。乌岩岭共46属,占8.7%,仍高于全国平均水平4.3%。其中有不少属是古老或原始科的代表,如八角属(*Illicium*)、金缕梅属、紫树属(*Nyssa*)、五味子属(*Schisandra*)、木兰属(*Magnolia*)和三白草属等。乔木属有榧树属、栲属(*Castanopsis*)、蓝果树属(*Nyssa*)等,灌木有南烛属(*Lyonia*)、红淡比属等,草本有龙头草属(*Meehania*)、黄水枝属、金钱草属(*Antenoron*)和落新妇属(*Astilbe*)等,藤本则有两型豆属(*Amphicarpaea*)、蝙蝠葛属(*Menispermum*)和爬山虎属(*Parthenocissus*)等。其中有些还是两地一一对应的,如东亚的三白草和北美的*S. cernua*相对应;蕺菜属(1种)与北美的*Anemopsis*(1种)相对应;檫木属有3种,1种产我国长江以南各省,一种产我国台湾,另一种产于北美,这均表明东亚和北美之间近代地理环境的某些相似性和区系历史的相互联系^[14]。

其它温带分布类型:①旧世界温带分布:乌岩岭共有27属,占5.2%,主要有前胡属(*Peucedanum*)、

女贞属(*Ligustrum*)、莴苣属(*Lactuca*)、山芹属(*Ostetricum*)等。其中,榉属(*Zelkova*)、窃衣属(*Torilis*)等为“地中海区,西亚和东亚间断分布变型”。苜蓿属(*Medicago*)、锦枣儿属(*Scilla*)等为“欧亚和南非洲(有时在大洋洲)间断分布变型”^[15];②温带亚洲分布:乌岩岭共有6属,占总属数的1.1%,常见种类有锦鸡儿(*Caragana*)、附地菜(*Trigonotis*)、蓟(*Cirsium*)等,该类型往往是从北温带或世界广布的大属中衍生出来的年轻成分。③地中海区、西亚至中亚分布:黄连木(*Pistacia chinensis*)、三脉叶紫菀(*Aster ageratoides*)是该类型植物在乌岩岭仅存的两种植物,后者属“地中海区至温带-热带亚洲、大洋洲和南美洲间断分布变型”。

3.2.4 中国特有成分

中国特有属是指分布局限于我国范围的属。吴征镒^[13]曾指出,本类型“大致以北纬25~35度之间的亚热带地区的种类最为丰富,大多数古老的残遗植物均集中在这一地区”。乌岩岭位于这个区域范围之内,有一定数量的中国特有成分,计有12属,占该区总属数的2.2%。

综上所述,在乌岩岭植物区系中,泛热带成分、北温带成分、东亚成分、热带亚洲和东亚-北美成分是该区系的主要组成部分。温带成分略大于热带成分,典型的热带科属已很少,并且多为少数较耐寒的种类;相反一些主产北半球温带的科属得到了很好的发展,成为乌岩岭植物区系的大科或大属。

4 结论

通过对浙江省乌岩岭国家级自然保护区内种子植物的调查及其科、属的分布区类型统计分析,得到以下结论:

(1) 乌岩岭自然保护区的种子植物种类较为丰富,分别占浙江省种子植物科、属、种总数的73.6%、46.2%和35.4%,占全国种子植物科、属、种总数的39.8%、18.1%和4.4%,在我国东南地区植物区系的研究中占有重要的地位。该保护区分布区类型复杂,具体可归纳为14个类型,和世界各地联系广泛;

(2) 乌岩岭种子植物区系中热带和温带的地理分布成分分别占48.6%和49.2%(不包括世界分布,见表4),具有古热带和泛北极两大植物区系成分相互交融、彼此渗透的一种过渡自然景观。乌岩岭的热带性属以泛热带和热带亚洲分布类型为主,温带性分布属则以北温带和东亚成分为主,这和浙

江乃至全国的情况基本相似^[6];

(3) 从乌岩岭的种子植物属的地理分布情况看,泛热带和北温带所占的比率最高,分别达22.8%和17.9%。和全国比较,乌岩岭无中亚类型分布,说明乌岩岭保护区温暖湿润,气候宜人,无亚洲内陆干旱地区的植物分布。自中生代晚期以来,未受第四纪冰川的严重影响,长期处于相对稳定的亚热带气候控制下,加上地形比较复杂等因素,因而保留了较多的单型属、少型属和古老孑遗植物,说明了本区系的历史起源具有一定的古老性。

参考文献:

- [1] 王荷生. 植物区系地理[M]. 北京: 科学出版社, 1992.
- [2] 塔赫他间. 世界植物区系划分[M]. 黄观程译. 北京: 科学出版社, 1988.
- [3] 宋永昌, 张绅, 刘金林, 顾咏洁, 王献溥, 胡舜士. 浙江泰顺县乌岩岭常绿阔叶林的群落分析[J]. 植物生态学与地植物学丛刊, 1982, 6(1): 14-35.
- [4] 楼炉焕, 李根有, 吕正水, 徐耀良, 张道苟. 泰顺县维管束植物区系特点[J]. 浙江林学院学报, 1994, 11(4): 393-401.
- [5] 楼曼青, 殷佩章. 乌岩岭自然保护区的森林植被与土壤肥力关系[J]. 土壤通报, 1987, 3: 115-117.
- [6] 浙江植物志编委会. 浙江植物志(总论及1-7卷)[M]. 杭州: 浙江科学技术出版社, 1993.
- [7] 李锡文. 中国种子植物区系统计分析[J]. 云南植物研究, 1996, 18(4): 363-384.
- [8] 吴征镒. 中国种子植物属的分布类型[J]. 云南植物研究, 1991(增刊IV): 1-139.
- [9] 国家环境保护局. 中国珍稀濒危保护植物名录[M]. 北京: 科技出版社, 1987.
- [10] 于永福. 中国野生植物保护工作的里程碑——国家重点保护野生植物名录(第一批)出台[J]. 植物杂志, 1999, 5: 3-11.
- [11] 傅立国. 中国植物红皮书[M]. 北京: 科学出版社, 1992.
- [12] 张若蕙. 浙江珍稀濒危植物[M]. 杭州: 浙江科学技术出版社, 1994.
- [13] 吴征镒. 中国自然地理——植物地理(上册)[M]. 北京: 科学出版社, 1983.
- [14] 楼炉焕, 金水虎. 浙江古田山自然保护区种子植物区系分析[J]. 北京林业大学学报, 2000, 22(5): 33-39.
- [15] 陈建华, 冯志坚. 浙江古田山种子植物区系的地理成分研究[J]. 华东师范大学学报, 2002(1): 104-111.