



福建梁野山国家级自然保护区 种子植物区系研究

邓元德¹, 何宗明², 庄崇洋³

(1 闽西职业技术学院 环境艺术系, 福建龙岩 364000; 2 福建农林大学 林学院, 福州 350002; 3 中国林业科学研究院 资源信息研究所, 国家林业局林业遥感与信息技术重点实验室, 北京 100091)

摘 要: 通过野外调查、采集标本和查阅相关文献资料, 编制福建梁野山自然保护区野生种子植物名录, 进行植物区系组成和分布区类型的分析, 并将其与周边相邻 2 个保护区的植物区系进行比较。结果表明: (1) 梁野山自然保护区共有野生种子植物 154 科 662 属 1 498 种, 种类丰富。(2) 区系地理成分以热带分布型为主, 其中在科级水平上热带分布型所属科共有 85 科, 占总科数的 69.67%; 在属级水平上热带性质分布型的属有 371 属, 占总属数的 60.82%。但相当数量温带成分的存在, 体现了亚热带植物区系的特点。(3) 对梁野山保护区与周边相邻的武夷山和南靖中亚热带雨林保护区的植物区系比较发现, 梁野山种子植物区系属数的热带属数/温带属数(R/T 值, 1.66) 高于武夷山的 R/T 值(1.10) 而低于南靖中亚热带雨林保护区的 R/T 值(2.68), 梁野山种子植物区系与该相邻 2 个保护区的相似性系数非常接近, 但在区系成分上, 梁野山既有与武夷山共有而南靖中亚热带雨林保护区没有分布的温带成分, 也有与南靖中亚热带雨林保护区共有而武夷山没有的热带成分, 说明梁野山植物区系与其地处武夷山脉南端的地理位置相一致, 具有明显的从南亚热带向中亚热带过渡的特点。

关键词: 梁野山自然保护区; 种子植物; 植物区系; 植物区系地理成分

中图分类号: Q948.5

文献标志码: A

Seed Plant Flora of Liangyeshan National Nature Reserve in Fujian Province

DENG Yuande¹, HE Zongming², ZHUANG Chongyang³

(1 Department of Environmental Art, Minxi Vocational and Technical College, Longyan, Fujian 364000, China; 2 College of Forestry, Fujian Agriculture and Forestry University, Fuzhou 350002, China; 3 Institute of Forest Resource Information Techniques, Chinese Academy of Forestry; Key Laboratory of Forestry Remote Sensing and Information Technology, State Forestry Administration, Beijing 100091, China)

Abstract: Based on field investigation, specimen collection and relevant literature data, we compiled a list of wild seed plants of Liangyeshan Nature Reserve in Fujian province, and analyzed the composition of seed plant flora and its geographical distribution types of families and genera, and the results were compared to two neighboring nature reserves. The results showed that: (1) There were totally 1 498 natural seed plant species belonging to 662 genera and 154 families in Liangyeshan Nature Reserve, which was abundant in plant species. (2) Tropical elements were the dominant components of the flora, but a large number of temperate elements reflecting subtropical flora characteristics. At family level, 85 families belonged to tropical elements and accounted for 69.67% of the total families. At genus level, 371 genera belonged to tropical el-

收稿日期: 2014-11-17; 修改稿收到日期: 2015-01-24

基金项目: 国家自然科学基金(31370633); 龙岩市 2013 科技项目(2013LY65)

作者简介: 邓元德(1964—), 男, 副教授, 主要从事植物生态学研究。E-mail: 69613004@qq.com

elements and accounted for 60.82% of the total genera. (3) Compare to two neighboring nature reserves, R/T (number of tropical elements/number of temperate elements) ratio of genus in the region (1.66) was higher than that in the Wuyishan Nature Reserve (1.10), but lower than that in the southern subtropical rainforest in Nanjing (2.68). Floristic similarity coefficients between this region and the two neighboring nature reserves were very close. Liangyeshan Nature Reserve not only shared common temperate floristic components with Wuyishan Nature Reserve which were not found in subtropical rainforest in Nanjing, but also shared common tropical floristic components with subtropical rainforest in Nanjing which were not found in Wuyishan Nature Reserve. This indicated that flora in the region was consistent with its geographic position at southern Wuyishan Mountains, and that it was geographically a transitional area from south subtropical to mid-subtropical.

Key words: Liangyeshan Nature Reserve; seed plant; Flora; floristic plant geography

福建梁野山自然保护区,处在武夷山脉与南岭山脉交汇点,中亚热带与南亚热带过渡地带,拥有全球北回归线荒漠带上特殊位置上分布的较完整的中亚热带常绿阔叶林植被类型,是集物种与生态保护、水源涵养、科普宣传教育、科学研究、对外交流与合作、永续利用自然资源等多功能于一体的“野生植物”类型国家级自然保护区^[1]。

在区域物种多样性的形成机制和变化预测、珍稀濒危物种评价与保护、生物多样性评估、自然保护区建设与规划等基础理论的研究和应用中,植物区系特征的研究都具有重要理论和实践价值。为此,对梁野山自然保护区种子植物区系进行统计分析,为该地区生物多样性保护提供基础依据。

1 研究区概况

福建梁野山自然保护区地处福建、广东、江西的结合部,武夷山脉最南端,地理坐标 $116^{\circ}00' \sim 116^{\circ}15' E, 25^{\circ}04' \sim 25^{\circ}20' N$, 总面积 $14\,365\text{ hm}^2$, 其中核心区面积 $5\,232\text{ hm}^2$, 缓冲区面积 $5\,934\text{ hm}^2$, 试验区面积 $3\,199\text{ hm}^2$ 。由于受东南海洋气流的影响,保护区平均气温 $17.0 \sim 19.6\text{ }^{\circ}\text{C}$, 极端最高温度 $38\text{ }^{\circ}\text{C}$, 极端最低温度 $-6.3\text{ }^{\circ}\text{C}$, 大于 $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的年平均活动积温 $5\,000 \sim 5\,900\text{ }^{\circ}\text{C}$, 无霜期为 278 d, 年降雨量 $1\,706.5\text{ mm}$, 常年相对湿度 78%, 属于中亚热带海洋性季风湿润气候;保护区海拔高度 $273 \sim 1\,538.4\text{ m}$, $1\,000\text{ m}$ 以上的山峰有 10 多座,最高峰梁山顶海拔 $1\,538.4\text{ m}$,也是武平县境内最高山峰。保护区地形复杂,海拔高差悬殊,构成了多种多样的小气候环境,具有山地气候特征。成土母质以花岗岩风化而成,土壤在区内随海拔高度呈明显的垂直分布。 $273 \sim 600\text{ m}$ 为红壤分布区, $600 \sim 900\text{ m}$ 为黄红壤分布区, $900 \sim 1\,450\text{ m}$ 为黄壤分布区, $1\,450 \sim 1\,538.4\text{ m}$ 为山地草甸土分布区^[2]。

2 研究方法

根据梁野山的地形地势,选择不同生境、方向、海拔和不同的森林群落有重点的布设路线进行野外调查,并采集标本,结合查阅资料^[2-4],依据《福建植物志》、FRPS《中国植物志》全文电子版网站(<http://frps.eflora.cn/>)等进行鉴定分类,并经《中国植物志》英文修订版(<http://www.floraofchina.org/>)校对。裸子植物按郑万钧系统(1975)、被子植物按恩格勒系统(1964)整理成《福建梁野山自然保护区种子植物名录》,科的分布区类型按照李锡文^[5]的划分方法、属的分布区类型按《种子植物分布区类型及其起源和分化》^[6]进行划分。

由于栽培植物不能代表本地植物区系;即使是归化植物,它们也不能代表两地植物区系的自然关系^[7-9]。因此,用于植物区系统计分析的植物名录为自然分布在梁野山保护区内的种子植物。

3 梁野山自然保护区种子植物区系统计分析

3.1 梁野山种子植物种类组成

梁野山自然保护区种子植物种类丰富,到目前为止,共有种子植物 163 科, 716 属, 1 580 种(含亚种、变种、变型,不含栽培变种),其中自然分布的种子植物 154 科 662 属 1 498 种,分别占福建自然分布的种子植物科、属、种总数($186/1\,152/3\,339$)^[9]的 82.80%、57.47%和 44.86%,具体组成见表 1。

3.2 梁野山种子植物科的分析

根据各科所含种数的多少将梁野山自然保护区种子植物 154 科划分为 5 个等级(表 2)。其中大于 50 种的科 4 个,按含种数多少依次是禾本科(*Gramineae*, 54 : 112)、菊科(*Compositae*, 41 : 77)、蔷薇

科(Rosaceae,21 : 66)、豆科(Fabaceae,31 : 65),都是全球广布的大科;21~50 种的科有 15 个,按含种数多少依次为莎草科(Cyperaceae,14 : 49)、茜草科(Rubiaceae,25 : 47)、壳斗科(Fagaceae,6 : 43)、樟科(Lauraceae,9 : 42)、茶科(Theaceae,9 : 36)、杜鹃花科(Ericaceae,6 : 32)、大戟科(Euphorbiaceae,14 : 28)、兰科(Orchidaceae,18 : 27)、蓼科(Polygonaceae,5 : 25)、冬青科(Aquifoliaceae,1 : 25)、桑科(Moraceae,6 : 24)、唇形科(Labiatae,16 : 23)、百合科(Liliaceae,12 : 23)、荨麻科(Urticaceae,7 : 22)、紫金牛科(Myrsinaceae,5 : 22)等,其中泛热带分布有 9 个科,占 60%。以上 19 科共含有 300 属、788 种,分别占该区系科、属、种总数的 12.34%、45.32%和 52.60%,较少的科含有较多的种,种类数量的优势性明显,在保护区的植物区系组成和植被中起着重要作用。按照潘晓玲等^[10]、李瑞国等^[11]对表征科的确定方法,这 19 个优势科在中国植物区系范围内的表征科是壳斗科、樟科、蓼科、冬青科、桑科和紫金牛科等 6 科,其中泛热带分布有 4 科,旧世界热带分布 1 科,北温带分布 1 科;但热带成分科不是典型的热带科;而壳斗科、樟科和桑科等科的植物是当地森林植被的建群种和优势种。

梁野山自然保护区 154 科种子植物除热带亚洲至热带非洲、旧世界温带、温带亚洲、中亚等分布类

型外的 10 种分布区类型均有分布,显示了该地区种子植物科的地理成分复杂、联系广泛。统计各分布区类型所占比例(表 3),除世界分布外,该种子植物区系以泛热带分布(含变型,下同)的科最多,有 69 科,占(世界分布除外,下同)56.55%;其次是北温带分布,有 27 科,占 22.13%;其余各分布类型均小于 5%。热带分布(2 至 7 分布型)有 85 科,占科总数(世界分布除外,下同)的 69.67%;温带分布(8 至 14 分布型)有 37 科,占 30.33%。热带性质的科数是温带性质的 2.30 倍,说明该区系的热带亲缘,但没有出现如龙脑香科(Dipterocarpaceae)、肉豆蔻科(Myristicaceae)及山榄科(Sapotaceae)等典型热带植物区系的特征科。

由此可见,无论是优势科还是表征科或是全部种子植物科的地理成分都反映了保护区种子植物区系明显的热带亲缘,同时相当数量温带成分的存在,体现了亚热带植物区系的特点^[12]。

3.3 梁野山种子植物属的分析

属作为分类学上最自然的类群,相互间能更好地划清界限,在植物区系分析中相对于科来说更准确、更重要^[7]。梁野山保护区种子植物区系的属级类群以 5 种和 5 种以下的属最丰富(表 4),它们占区系总属数的 92.75%、总种数的 69.23%,为该区种子植物属的主要组成成分,是该区系多样化的主

表 1 梁野山自然保护区种子植物区系组成

Table 1 Flora composition of seed plants in Liangyeshan Nature Reserve

类型 Category	科 Family	科比例 Percentage in total families/%	属 Genus	属比例 Percentage in total genera/%	种 Species	种比例 Percentage in total species/%
裸子植物 Gymnosperm	7	4.55	12	1.81	16	1.07
被子植物 Angiosperm	双子叶植物 Dicotyledon	126	81.82	517	78.10	1 214
	单子叶植物 Monocotyledon	21	13.63	133	20.09	268
	小计 Subtotal	147	95.45	650	98.19	1 482
总计 Total	154	100	662	100	1 498	100

表 2 梁野山自然保护区种子植物含有不同物种数等级的科数及其属、种的总数

Table 2 No. of seed plant families containing different number of species, and the total number of genera and species belong to these families in Liangyeshan Nature Reserve

科的物种数 Species number in one family	科数 No. of families	占总科数的比例 Percentage in total families/%	含属数 No. of genera	占总属数的比例 Percentage in total genera/%	含种数 No. of species	占总种数的比例 Percentage in total species/%
≥51	4	2.60	148	22.35	320	21.36
21~50	15	9.74	152	22.96	468	31.24
11~20	15	9.74	81	12.24	229	15.29
2~10	92	59.74	253	38.22	453	30.24
1	28	18.18	28	4.23	28	1.87
合计 Total	154	100	662	100	1 498	100

表 3 梁野山自然保护区种子植物科和属的分布区类型统计

Table 3 Distribution types and numbers of seed plant families and genera in Liangyeshan Nature Reserve

分布区类型 Distribution type	科数 No. of families	比例 Percentage /%	属数 No. of genera	比例 Percentage /%
1. 世界分布 Cosmopolitan	32	—	52	—
2. 泛热带分布 Pantropic	69	56.55	158	25.90
3. 热带亚洲和热带美洲间断分布 Trop. Asia & Trop. Amer. disjuncted	4	3.28	20	3.28
4. 旧世界热带分布 Old World Tropics	5	4.10	46	7.54
5. 热带亚洲至热带大洋洲分布 Trop. Asia to Trop. Australasia	1	0.82	35	5.74
6. 热带亚洲至热带非洲分布 Trop. Asia to Trop. Africa	0	0	27	4.43
7. 热带亚洲分布 Trop. Asia(Indo-Malaysia)	6	4.92	85	13.93
8. 北温带分布 North Temperate	27	22.13	85	13.93
9. 东亚和北美洲间断分布 E. Asia&N. Amer. disjuncted	6	4.92	42	6.89
10. 旧世界温带分布 Old World Temperate	0	0	23	3.77
11. 温带亚洲分布 Temp. Asia	0	0	2	0.33
12. 地中海区、西亚至中亚分布 Mediterranean,W. Asia to C. Asia	0	0	1	0.16
14. 东亚分布 E. Asia	3	2.46	71	11.64
15. 中国特有分布 Endemic to China	1	0.82	15	2.46
合计 Total	154	100	662	100

表 4 梁野山自然保护区种子植物含有不同物种数等级的属数及其总的物种数

Table 4 Number of seed plant genera containing different number of species,and the total number of species belong to these genera in Liangyeshan Nature Reserve

属的物种数 Species number in one genus	属数 No. of genera	占总属数的比例 Percentage in total genera/%	含种数 No. of species	占总种数的比例 Percentage in total species/%
≥11*	13	1.96	202	13.48
6~10	35	5.29	259	17.29
2~5	242	36.56	661	44.13
1	372	56.19	376	25.10
合计 Total	662	100	1 498	100

注: * 仅冬青属有 25 种。其余 12 属,各属种数均在 11~20 种之间。

Note: * only Ilex has 25 species. Species number of the remaining 12 genus ranged from 11 to 20.

要原因,反映了保护区内生境的复杂多样。含有 6 种及 6 种以上的属有 48 个,占区系总属数的 7.25%,所含有的种占区系总种数的 30.77%,具有一定的优势,在植物群落或植被组成中占有重要地位,许多种类是梁野山森林群落的建群种或伴生种。如:锥属(*Castanopsis*)、樟属(*Cinnamomum*)、润楠属(*Machilus*)、刚竹属(*Phyllostachys*)、柯属(*Lithocarpus*)、青冈属(*Cyclobalanopsis*)、榕属(*Ficus*)、枫属(*Acer*)、木姜子属(*Litsea*)、新木姜子属(*Neolitsea*)、冬青属(*Ilex*)、山矾属(*Symplocos*)、杜鹃属(*Rhododendron*)、桉木属(*Eurya*)、石楠属(*Photinia*)、山茶属(*Camellia*)、含笑属(*Michelia*)等的种类。

梁野山自然保护区自然分布的 662 属种子植物除了中亚分布类型外的 14 个类型均有分布(表 3)。

其中以泛热带分布类型(含变型,下同)占优势,共有 158 属,占该区系总属数(世界分布除外,下同)的 25.90%,其次是热带亚洲分布和北温带分布,各有 85 属,均占 13.93%,第四是东亚分布,有 71 属,占 11.64%。其余各分布的占比均小于 10%。热带性质属(类型 2~7)371 属,温带性质属(类型 8~14)224 属,二者属数比值(R/T ,即热带属数/温带属数)为 1.66。由此可见,梁野山保护区种子植物区系的分布类型多样,地理成分复杂,热带性质明显。

(1)世界分布 梁野山自然保护区该分布型有 52 个属。该类型以草本属为多数,如薹草属(*Carex*)、蓼属(*Polygonum*)、堇菜属(*Viola*)、莎草属(*Cyperus*)、马唐属(*Digitaria*)、鼠麴草属(*Gnaphalium*)、羊耳蒜属(*Liparis*)等,常分布在林缘、路边。也有一些构成森林灌木层和藤本层的木

本植物,如悬钩子属(*Rubus*)、鼠李属(*Rhamnus*)等。

(2) 热带成分 共有 371 属,占区系总属数的 60.82%。泛热带分布类型所含属数最多,有 158 属,占总属数的 25.90%;代表属有厚壳桂属(*Cryptocarya*)、榕属、红豆属(*Ormosia*)、梔子属(*Gardenia*)、黄檀属(*Dalbergia*)、崖豆藤属(*Millettia*)、冬青属、山矾属、紫金牛属(*Ardisia*)、树参属(*Dendropanax*)、鹅掌柴属(*Schefflera*)、杜英属(*Elaeocarpus*)、乌柏属(*Triadica*)、柿树属(*Diospyros*)、簕竹属(*Bambusa*)、紫珠属(*Callicarpa*)、冷水花属(*Pilea*)、菝葜属(*Smilax*)等,裸子植物以买麻藤属(*Gnetum*)为代表。其中,厚壳桂属、杜英属、红豆属、冬青属等许多属所含的种类如厚壳桂(*C. chinensis*)、山杜英(*E. sylvestris*)、华杜英(*E. chinensis*)、木荚红豆(*O. xylocarpa*)和毛冬青(*I. pubescens*)等是常绿阔叶林的组成树种。

热带亚洲分布及其变型有 85 属,仅次于泛热带成分,占总属数的 13.93%。代表属有黄杞属(*Engelhardia*)、箬竹属(*Indocalamus*)、青冈属、润楠属、新木姜子属、山胡椒属(*Lindera*)、蕈树属(*Altingia*)、含笑属、虎皮楠属(*Daphniphyllum*)、山茶属、木荷属(*Schima*)、构属(*Broussonetia*)、蚊母树属(*Distylium*)、水丝梨属(*Sycopsis*)、柏拉木属(*Blastus*)、南五味子属(*Kadsura*)、草珊瑚属(*Sarcandra*)、带唇兰属(*Tainia*)等,裸子植物以福建柏属(*Fokienia*)为代表。本类型各属多为常绿阔叶林重要组成部分。如黄杞属、青冈属、润楠属、蕈树属、含笑属、木荷属等的许多种类是上层林木的主要成分,而山茶属、蚊母树属、箬竹属、柏拉木属、草珊瑚属等属的种类则是下层林木的重要组成部分。

旧世界热带分布类型及其变型有 46 属,占 7.54%。代表属有瓜馥木属(*Fissistigma*)、蒲桃属(*Syzygium*)、野桐属(*Mallotus*)、茜树属(*Aidia*)、杜茎山属(*Maesa*)、酸藤子属(*Embelia*)、玉叶金花属(*Mussaenda*)、芭蕉属(*Musa*)、山姜属(*Alpinia*)等。它们中除野桐属、八角枫属、蒲桃属等的一些种类可长为乔木外,许多种类常成为林下占优势的灌木或藤本或草本。

热带亚洲至热带大洋洲分布及其变型有 35 属,占 5.74%。代表属有樟属、山龙眼属(*Helicia*)、紫薇属(*Lagerstroemia*)、桃金娘属(*Rhodomyrtus*)、野牡丹属(*Melastoma*)等。其中樟属、山龙眼属等的一些种类如华南桂(*C. austrosinense*)、天竺桂(*C. japonicum*)、樟(*C. camphora*)、网脉山龙眼(*H. re-*

ticulata)、广东山龙眼(*H. kwangtungensis*)等是常绿阔叶林乔木层的主要组分,紫薇属、桃金娘属和野牡丹属等的种类如紫薇(*L. indica*)、桃金娘(*Rh. tomentosa*)和野牡丹(*M. malabathricum*)等则是中下层主要的小乔木和灌木。

热带亚洲至热带非洲分布有 27 属,占 4.43%。代表属有杨桐属(*Adinandra*)、藤黄属(*Garcinia*)、豆腐柴属(*Premna*)、水团花属(*Adina*)、狗骨柴属(*Diplospora*)等。大多为梁野山森林群落中下层主要的小乔木和灌木。

热带亚洲和热带美洲间断分布有 20 属,占 3.28%。代表属有楠属(*Phoebe*)、木姜子属、泡花树属(*Meliosma*)、猴欢喜属(*Sloanea*)、桉木属等。它们中的大多数是梁野山常绿阔叶林的组成树种。

(3) 温带成分 包括 8~14 类型及其变型,共 224 属,占总属数的 36.72%。以北温带分布最多,有 85 属,占该区系总属数的 13.93%;代表属既有百合属(*Lilium*)、黄精属(*Polygonatum*)、委陵菜属(*Potentilla*)、画眉草属(*Eragrostis*)、野古草属(*Arundinella*)、野青茅属(*Deyeuxia*)、天南星属(*Arisaema*)、夏枯草属(*Prunella*)、苦苣菜属(*Sonchus*)、蒿属(*Artemisia*)、狗牙根属(*Cynodon*)等的草本植物属,也有如桦木属(*Betula*)、枫属、榆属(*Ulmus*)、栎属(*Quercus*)、椴树属(*Tilia*)、鹅耳枥属(*Carpinus*)、杨梅属(*Myrica*)、樱属(*Cerasus*)、蔷薇属(*Rosa*)、忍冬属(*Lonicera*)、绣线菊属(*Spiraea*)、盐麸木属(*Rhus*)、葡萄属(*Vitis*)、杜鹃属、越桔属(*Vaccinium*)、胡颓子属(*Elaeagnus*)等分布在我国甚至整个北温带的典型木本植物属,裸子植物以松属(*Pinus*)和红豆杉属(*Taxus*)为代表。

东亚分布及其变形其次,共有 71 属,占总属数的 11.64%。其中东亚分布 34 属,如猕猴桃属(*Actinidia*)、蕺菜属(*Houttuynia*)、山麦冬属(*Liriope*)、石蒜属(*Lycoris*)、沿阶草属(*Ophiopogon*)、野海棠属(*Bredia*)、石芥苎属(*Mosla*)、三尖杉属(*Cephalotaxus*)等;中国-喜马拉雅分布 15 属,如刚竹属、南酸枣属(*Choerospondias*)、吊石苣苔属(*Lysionotus*)、射干属(*Belamcanda*)、红果树属(*Stranvaesia*)等;中国-日本分布 22 属,如苦竹属(*Pleiblastus*)、矢竹属(*Pseudosasa*)、半夏属(*Pinellia*)、木通属(*Akebia*)、野鸦椿属(*Euscaphis*)、山桐子属(*Idesia*)、泡桐属(*Paulownia*)、枫杨属(*Pterocarya*)、化香树属(*Platycarya*)、油杉属(*Keteleeria*)。说明该区系与日本植物区系关系更

紧密,而与喜马拉雅植物区系较疏远。

东亚和北美间断分布位居第三,有 42 属,占总属数的 6.89%。其中锥属植物,如甜槠栲(*C. eyrei*)、米槠(*C. carlesii*)、栲(*C. fargesii*)、钩栲(*C. tibetana*)等为山地常绿阔叶林的建群种。枫香树属(*Liquidambar*)、石楠属、檫木属(*Sassafras*)、柯属等属内成员也是阔叶林的主要成分,鼠刺属(*Itea*)、槲木属(*Aralia*)、绣球属(*Hydrangea*)、勾儿茶属(*Berchemia*)等属的种类常见于灌木层,蛇葡萄属(*Ampelopsis*)、五味子属(*Schisandra*)、络石属(*Trachelospermum*)等木质藤本植物和金线草属(*Antenoron*)等草本属在森林群落中也起到了重要作用。此外,该类型中有如八角属(*Illicium*)等属于古老和原始的类型。

旧世界温带分布 23 属,占总属数的 3.77%。以草本植物属为主,主要代表属有沙参属(*Adenophora*)、瑞香属(*Daphne*)、淫羊藿属(*Epimedium*)、萱草属(*Hemerocallis*)、女贞属(*Ligustrum*)、重楼属(*Paris*)、益母草属(*Leonurus*)、菊属(*Chrysanthemum*)等。

温带亚洲分布只有蔷薇科的杏属(*Armeniaca*)和紫草科的附地菜属(*Trigonotis*)2 属。

地中海、西亚至中亚分布仅有黄连木属(*Pistacia*)1 属(属地中海区至温带—热带亚洲、大洋洲和南美洲间断变型)。

(4) 中国特有分布 梁野山种子植物区系中国特有分布属有 15 属,占该区系总属数的 2.46%,占福建省特有属(37 属)^[9]的 40.54%,特有成分较为丰富。包括裸子植物杉木属(*Cunninghamia*)、被子植物的青檀属(*Pteroceltis*)、大血藤属(*Sargentodoxa*)、拟单性木兰属(*Parakmeria*)、血水草属(*Eomecon*)、伯乐树属(*Bretschneidera*)、半枫荷属(*Semiliquidambar*)、伞花木属(*Eurycorymbus*)、喜树属(*Camptotheca*)、匙叶草属(*Latouchea*)、四数苣苔属(*Bournea*)、双片苣苔属(*Didymostigma*)、香果树属(*Emmenopterys*)、酸竹属(*Acidosasa*)、少穗竹属(*Oligostachyum*)等。其中有较多的单种属如杉木属、伯乐树属、青檀属、血水草属、伞花木属、喜树属、匙叶草属、香果树属等,说明了残遗现象和个别特化现象比较显著^[9,13]。

4 梁野山与南靖南亚热带雨林保护区和武夷山保护区种子植物区系的比较

福建南靖南亚热带雨林自然保护区地处博平岭

山脉东南面,地理坐标 117°12'42"~117°22'45"E, 24°30'05"~24°56'20"N,总面积 2 650 hm²,属亚热带海洋性季风气候区,年平均气温 20.4℃,绝对最低气温-2℃;年霜日 10~13 d,年降水量 2 001.2 mm,海拔 137~874.5 m,地势由西北向东南呈明显倾斜,依次可划分为低山、丘陵、台地和河谷平原 4 个地貌类型,保存有中国东南部完整的南亚热带雨林性质的较原始森林群落^[14],在吴征镒中国植物区系分区系统^[15]中属于东亚植物区中国-日本森林植物亚区岭南山地地区南岭东段亚地区。福建武夷山自然保护区位于武夷山脉北端,地理坐标 27°33'~27°54'N,117°27'~117°51'E,总面积 56 527.3 hm²,属于典型的亚热带季风气候,区内年平均气温 8.5~18℃,绝对最低气温-15℃,无霜期 253~272 d,年平均降雨量为 1 486~2 150 mm,年平均相对湿度 78%~84%,海拔高 300~2 158 m,主峰黄岗山 2 158 m,是武夷山脉最高峰,也是华东大陆最高峰,号称“华东屋脊”,依次可划分为中山、低山、丘陵、台地和河谷平原 5 个地貌类型^[16]。在吴征镒中国植物区系分区系统^[15]中属于东亚植物区中国-日本森林植物亚区华东地区浙南山地亚地区。

根据吴征镒等^[6]关于属的分布区类型的划分方法,并参照有关资料^[14,17-18],梁野山种子植物区系属数的 *R/T* 值(1.64)高于武夷山的 *R/T* 值(1.10)而低于南靖南亚热带雨林的 *R/T* 值(2.68),这与三者之间的地理位置相对应。

用 Sokal 等提出的简单匹配系数(Simple matching coefficient)^[19] $[Sp = (a + d) / (a + b + c + d)]$,以福建自然分布的种子植物区系^[9]为母区系,统计计算梁野山种子植物区系(I)与福建武夷山种子植物区系(II)、梁野山与南靖南亚热带雨林种子植物区系(III)间的属的总体相似系数 *Sp*,两者(*Sp*I-II 为 0.74,*Sp*I-III 为 0.76)非常接近。但在区系成分上,梁野山既有与武夷山共有而南靖南亚热带雨林没有分布的温带成分,如:樟科的檫木属、桦木科、椴树科、壳斗科的水青冈属、栎属等;也有与南靖南亚热带雨林共有而武夷山没有的热带成分,如:福建柏属的福建柏(*Fokienia hodginsii*)、买麻藤科的买麻藤(*Gnetum montanum*)、桑科的白桂木(*Artocarpus hypargyreus*)、桃金娘科的桃金娘(*Rhodomyrtus tomentosa*)与岗松(*Baekkea frutescens*)、竹亚科绿竹属的绿竹(*Bambusa oldhami*)、山龙眼科的网脉山龙眼(*Helicia reticulata*)和广东山龙眼(*Helicia kwangtungensis*)等;但梁野山没有出现南靖南亚热

带雨林分布的少数典型的热带性质的科属,如大风子科(Flacourtiaceae)的天料木属(*Homalium*),橄榄科的橄榄属(*Canarium*)等。说明梁野山种子植物区系与其地处武夷山脉南端的地理位置相一致,具有从南亚热带向中亚热带过渡的明显特点。

5 结 论

梁野山自然保护区自然分布的种子植物种类丰富,共有 154 科,662 属,1 498 种,分别占福建种子植物科、属和种的 82.80%、57.47%和 44.86%。

梁野山自然保护区种子植物区系的科、属优势现象明显,含 21 种以上的科 19 个,共有 302 属、788

种,分别占该区系属、种总数的 45.34%和 52.60%;含有 6 种及 6 种以上的属 48 个,共有 461 种,占区系总种数的 30.77%。

梁野山自然保护区种子植物区系的地理成分复杂,联系广泛,热带性质明显。种子植物科的分布区类型有 10 个,属的分布区类型共有 13 个类型和 16 个变型。科、属的地理成分均以热带成分为主,同时兼容了相当数量的来自温带地区的成分。

梁野山自然保护区植物区系与福建南靖南亚热带雨林自然保护区和福建武夷山自然保护区相比,具有从南亚热带向中亚热带过渡的明显特点。

参考文献:

- [1] 福建省林业厅. 福建梁野山国家级自然保护区[EB/OL]. (2011-08-10)[2014-10-12]. <http://www.fjforestry.gov.cn/InfoShow.aspx?InfoID=38239&InfoTypeID=5>.
- [2] 林 鹏. 福建梁野山自然保护区综合科学考察报告[M]. 厦门:厦门大学出版社,2001:1—96.
- [3] ZHONG T Y(钟桃远). Analysis of *Taxus chinensis* var. *mairei* community of Liangyeshan Nature Reserve, Fujian[J]. *Forestry Prospect and Design*(林业勘察设计), 2005, (1): 122—126(in Chinese).
- [4] XIE H Q(谢惠琴). The Appreciating properties, protection an utilization of rare plants in Liangyeshan[J]. *Journal of Fujian Forestry Science and Technology*(福建林业科技), 2004, **31**(2): 104—108(in Chinese).
- [5] LI X W(李锡文). Floristic statistics and analyses of seed plants from China[J]. *Acta Botanica Yunnanica*(云南植物研究), 1996, **18**(4): 363—384(in Chinese).
- [6] 吴征镒,周浙昆,孙 航,等. 种子植物分布区类型及其起源和分化[M]. 昆明:云南科学技术出版社,2006:146—451.
- [7] 王荷生. 植物区系地理[M]. 北京:科学出版社,1992:30.
- [8] ZHANG G F(张光富). Some notable questions of studies on flora[J]. *Bulletin of Botanical Research*(植物研究), 2001, **21**(1): 31—33(in Chinese).
- [9] JIANG B L(姜必亮), ZHANG H D(张宏达). Floristic study of seed plant of Fujian Province[J]. *Guihaia*(广西植物), 2000, **20**(2): 117—125(in Chinese).
- [10] 潘晓玲,党荣理,伍光和. 西北干旱荒漠区植物区系地理与资源利用[M]. 北京:科学出版社,2001:28—57.
- [11] LI R G(李瑞国), LI H Y(李海燕). A floristic study on angiosperm in Xiaotianchi forest region of Lincheng County[J]. *Chinese Journal of Ecology*(生态学杂志), 2004, **23**(4): 164—167(in Chinese).
- [12] YAN L CH(闫丽春), SHI J P(施济普), ZHU H(朱 华), et al. The studies on floristics of seed plants in Ailaoshan Region, Yunnan, China[J]. *Journal of Tropical and Subtropical Botany*(热带亚热带植物学报), 2009, **17**(3): 283—291(in Chinese).
- [13] 应俊生,陈梦玲. 中国植物地理[M]. 上海:上海科学技术出版社,2011:145—151.
- [14] 林 鹏. 福建省南靖南亚热带雨林自然保护区科学考察报告[M]. 厦门:厦门大学出版社,1999:13—102.
- [15] 吴征镒,孙 航,周浙昆,等. 中国种子植物区系地理[M]. 北京:科学出版社,2010:52—105.
- [16] 林益明. 武夷山常绿林研究[M]. 厦门:厦门大学出版社,2001:12—18.
- [17] LIN L G(林来官), LIN Y R(林有润), ZHANG Y T(张永田). A list of vascular plants from Wuyishan, North Fujian[J]. *Wuyi Science Journal*(武夷科学), 1981, **1**(S1): 17—69(in Chinese).
- [18] LIU J Q(刘剑秋), CHEN B H(陈炳华), FANG Y L(方玉霖), et al. Studies on the floristic components and characteristics of the Minjiangyuan Natural Reserve, Fujian Province[J]. *J. Fujian Normal University*(Nat. Sci. Edi.)(福建师范大学学报·自然科学版), 2003, **19**(1): 76—80(in Chinese).
- [19] SOKAL R R, MICHENER C D. A statistical method for evaluating systematic relationship[J]. *University of Kansas Science Bulletin*, 1958, **38**: 1 409—1 438.

(编辑:潘新社)