

海南岛特有植物的研究

邢福武 吴德邻 李泽贤 叶华谷 陈炳辉

(中国科学院华南植物研究所, 广州 510650)

摘要 本文对海南岛的特有植物进行了统计分析, 结果表明: 海南岛的中国特有属有 19 属, 其中海南特有属 8 属; 中国特有种 1110 种, 其中海南特有种 505 种, 隶属于 79 科, 267 属。论述了海南特有种的科属组成和地理分布, 并对石灰岩地区的特有植物作了简要分析。从海南岛与我国其他地区共有的中国特有种的统计可以看出, 海南岛与广东的关系最为密切, 次为广西, 再次为云南, 与华中的关系较为疏远。海南岛特有植物贫乏的原因是由于它脱离大陆的历史较短, 又离大陆较近, 以及岛上山峰海拔较低所致。

关键词 海南岛; 特有植物

ENDEMIC PLANTS OF HAINAN ISLAND

Xing Fuwu Wu Telin Li Zexian Ye Huagu Chen Binghui

(South China Institute of Botany, Academia Sinica, Guangzhou 510650)

Abstract This paper deals with the Hainan endemic species and genera and their distribution. There are 19 China endemic genera of flowering plants in the island, 8 of which are endemic to Hainan, viz. *Pyrenocarpa*, *Chunia*, *Setiacis*, *Parapyrenaria*, *Wenchengia*, *Metapetrocosmea*, *Pentastelma* and *Cathayanthe*. The seed plants of this island amount to 3315 species, of which 1110 species are endemic to China and 505 species or 15.23% of the total species being endemic to Hainan. Most of them occur at altitudes of 300-1400m and some species appear only in limestone area. The flora of Hainan indicates closer relationships to that of Guangdong, Guangxi and Yunnan than to that of E. China and C. China. Many China endemic species in Hainan are in common with those in Guangdong, Guangxi and Yunnan, but not in E. China and C. China. Some species, such as *Casearia aequilateralis*, *Homalium paniculiflorum*, *Ardisia humilis*, *Diospyros strigosa*, *Pseuderanthemum haikangense*, *Munronia heterotricha* and *Artabotrys pilosua*, occur only in Hainan and S. Guangdong. Those, such as *Horsfieldia hainanensis*, *Munronia hainanensis*, *Cnesmone anisosepala*, *Goniothalamus chinensis*, *Hainania trichosperma*, *Oncodostigma hainanense*, *Firmiana pulcherrima* and *Aristolochia hainanensis* are found only in Hainan and S. Guangxi, while *Goniothalamus howii*, *Ziziphus fungii*, *Begonia angustinei*, *Schefflera hainanensis* and *Symplocos*

国家自然科学基金资助课题

1994-07-07 收稿; 1994-11-27 修回

lancilimba only recorded from Hainan and S. Yunnan. Such distribution patterns may be ascribed to the relatively identical climate and geological history of Hainan, Guangdong, Guangxi and Yunnan.

Key words Hainan Island; Endemic plants

海南岛位于我国南部, 植物种类丰富, 据作者最近的统计, 野生的种子植物已达 204 科, 1206 属, 3315 种(包括 9 亚种, 169 变种)。这些丰富的植物资源历来受到植物学家的关注, 并发表了大量的论文和专著。但对岛上的特有植物尚欠系统的研究。然而, 岛屿特有植物相当重要, 它除了表明岛屿区系本身的特点外, 还可以揭示岛屿植物区系的起源和年龄。因此, 作者在研究南海岛屿植物区系的过程中, 对海南岛的特有植物进行了专门的统计分析, 为中国植物区系的研究提供基本资料。

1 地质历史背景

根据地史资料^[1], 自寒武纪后, 海南岛曾数度发生海浸, 泥盆纪、石炭纪和二迭纪时, 海南岛均淹没在辽阔的浅海中。中生代燕山运动后, 才结束了海浸历史。海南岛在燕山运动的最后一幕, 结束了断陷湖盆堆积而上升成陆, 森林植被也从这个时候发展起来。喜马拉雅造山运动初期, 刚形成的山地继续上升, 当时的鹦哥岭、猕猴岭等已超过 1000m, 构成了以五指山—鹦哥岭为中心的穹形山地, 森林植被日趋丰富。从琼北福山福一井早第三纪中晚期岩层中发现的大量孢子花粉中得知, 当时的森林类型丰富、区系成分复杂, 有热带分布的红树科、铁青树属 *Olax*、山龙眼属 *Helicia* 及棕榈科植物, 也有主产亚热带的金缕梅科和亚热带至暖温带分布的栎属 *Quercus*; 还有亚热带山地及温带分布的铁杉属 *Tsuga*、冷杉属 *Abies*、雪松属 *Cedrus* 和云杉属 *Picea*。晚第三纪, 我国南方地洼阶段发生了著名的大海进(太平洋海进), 使雷州半岛、北部湾、琼北地区及琼西南的鹦哥海盆地成了一片汪洋大海。直至上新世末所发生的海退, 海南岛重与大陆相连。早更新世末, 由于琼州海峡下陷, 海南岛才与大陆分离。晚更新世末, 海面下降, 海南岛重与大陆相连, 并形成广阔的海岸平原。全新世时, 武木冰期已告结束, 全世界气候转暖、海水回升, 海南岛再次与大陆分离。

综观海南岛的地质历史, 可以看出, 海南岛是一个较为年青的海岛, 它在第四纪以前长期与大陆相连, 直至早更新世琼州海峡的出现才与大陆分离。其后, 由于海平面的下降, 又曾一度与大陆连接过。因此, 岛上的植物完全可以通过陆路相互渗透, 这是造成海南岛特有植物贫乏的主要因素。

2 中国特有属分析

本区的中国特有属共 19 属, 占中国特有属总数(214 属)的 8.88%, 其中海南特有属 8 属(见表 1)。

从表 1 各特有属所含的种数统计看, 单种属的数量较多, 占 13 属。含种数最多的石笔木属实际上是中国半特有属, 它的分布区还延伸到越南境内。驼峰藤属、乐东藤属和海南椴属虽然也零

星分布到我国其他省区,但其分布中心仍在海南。卷花丹属共6种,除一种分布于广西,其余均为海南特有。但有学者认为,广西产的上思卷花丹 *Scorpiothyrus shangszeensis* 在系统发育上具有较多的原始特征,从而认为该属可能是北部湾地区起源的。海南岛所含的中国特有属许多是较为青年的新特有属,如乐东藤属、驼峰藤属、白水藤属、扁蒴苣苔属、盾叶苣苔属、刺毛头黍属等。但也有一些较为原始的特有属,如山铜材属、半枫荷属、海南椴属、拟单性木兰属等。从生活型的统计可以看出,木本属占有较大的比例,这些木本属在系统发生上是较为古老的类群。

总之,海南所含的中国特有属,既有古老的类型,也有进化的类型,这对于研究我国植物区系的起源与演化均具有重要意义。

表1 海南岛的中国种子植物特有属

Table 1 The spermatophyte genera endemic to China in Hainan Island

属名 Genera	中国该属种数 No. of species in China	海南该属种数 No. of species in Hainan	属的分布 Distribution	分布型 Life form
石笔木属 <i>Tutcheria</i>	20	3	华南、西南	常绿乔木
卷花丹属 <i>Scorpiothyrus</i>	6	5	琼、桂	多年生草本
拟单性木兰属 <i>Parakmeria</i>	6	1	华南、西南、华东	常绿乔木
悬竹属 <i>Ampelocalamus</i>	7	1	琼、西南	灌木
半枫荷属 <i>Semiliquidambar</i>	3	1	华南、西南、华中、华东	常绿乔木
单枝竹属 <i>Monocladus</i>	4	1	华南	常绿小乔木
大血藤属 <i>Sargentodoxa</i>	1	1	华南、华中、华东	藤本
海南椴属 <i>Hainania</i>	1	1	琼、桂	乔木
乐东藤属 <i>Chunechites</i>	1	1	琼、浙	藤本
驼峰藤属 <i>Merrillanthus</i>	1	1	琼、粤	藤本
田玄参属 <i>Sinobacapa</i>	1	1	琼、粤、闽	多年生草本
多核果属 <i>Pyrenocarpa</i>	2	2	海南特产	常绿乔木
山铜材属 <i>Chunia</i>	1	1	海南特产	常绿乔木
刺毛头黍属 <i>Setiacis</i>	1	1	海南特产	多年生草本
多瓣核果茶属 <i>Parapyrenaria</i>	1	1	海南特产	常绿乔木
保亭花属 <i>Wenchengia</i>	1	1	海南特产	亚灌木
盾叶苣苔属 <i>Metapetrocosmea</i>	1	1	海南特产	多年生草本
白水藤属 <i>Pentastelma</i>	1	1	海南特产	藤本
扁蒴苣苔属 <i>Cathayanthe</i>	1	1	海南特产	多年生草本

3 中国特有种分析

据作者最近编著的《海南及广东沿海岛屿植物名录》统计,海南岛的中国特有种共1110种,

占总种数的 33.48%，其中海南特有种 505 种，占总种数的 15.23%，占本区中国特有种总数的 45.50%；海南岛与我国其他地区共有的中国特有种共 605 种，占总种数的 18.25%，占本区中国特有种总数的 54.50% (见表 2)。下面试对此两项成分作一简要分析。

表 2 海南岛中国特有种的分布区

Table 2 Distribution patterns of China endemic species in Hainan

分布型 Distribution patterns	特有种数 No. of endemic species	占海南中国特有种的 % % of China endemic species in Hainan
一. 海南岛特有 Species endemic to Hainan	(505)	(45.50)
1. 海南岛广布 Wide distribution in Hainan	21	1.89
2. 海南岛中部以南 C. Hainan and its southern regions	66	5.95
3. 海南岛中、南部山区 Mountain areas of C., S. Hainan	65	5.86
3-1. 西南部山区 Mountain areas of SW. Hainan	25	2.25
a. 尖峰岭 Jianfengling Mt.	15	1.35
b. 东方 Dongfang county	12	1.08
c. 霸王岭 Bawangling Mt.	28	2.25
3-2. 东南部、中部山区 Mountain areas of C., SE. Hainan	57	5.23
a. 吊罗山 Diaoluoshan Mt.	52	4.68
b. 五指山 Wuzhishan Mt.	13	1.17
4. 琼北丘陵台地 Hill and platform of N. Hainan	23	2.07
5. 琼西滨海丘陵台地 Coastal hill and platform of W. Hainan	38	3.42
6. 琼东滨海丘陵台地 Coastal hill and platform of E. Hainan	38	3.42
7. 琼南滨海丘陵台地 Coastal hill and platform of S. Hainan	53	4.78
二. 海南岛与我国其他地区共有 Species endemic to Hainan and other regions of China	(605)	(54.50)
1. 粤 Guangdong	45	4.05
a. 粤南 S. Guangdong	16	1.44
2. 桂 Guangxi	30	2.70
a. 桂南 S. Guangxi	22	1.98
3. 闽 Fujian	1	0.09
a. 闽台 Fujian and Taiwan	3	0.27
4. 台 Taiwan	14	1.26
5. 川 Sichuan	1	0.09
6. 浙 Zhejiang	1	0.09
7. 滇 Yunnan	22	1.98
a. 滇南 S. Yunnan	8	0.72
8. 粤闽 Guangdong and Fujian	2	0.18
9. 粤台 Guangdong and Taiwan	5	0.45
10. 粤滇 Guangdong and Yunnan	8	0.72
a. 粤滇台 Guangdong, Yunnan and Taiwan	1	0.09
11. 桂滇 Guangxi and Yunnan	12	1.08
a. 桂滇台 Guangxi, Yunnan and Taiwan	1	0.09

续表 2

分布型 Distribution patterns	特有种数 No. of endemic species	占海南中国特有种的 % % of China endemic species in Hainan
12. 粤桂 Guangdong and Guangxi	61	5.50
a. 粤桂闽 Guangdong, Guangxi and Fujian	2	0.18
b. 粤桂滇 Guangdong, Guangxi and Yunnan	15	1.35
13. 华南 S. China	52	4.68
a. 华南台 S. China and Taiwan	15	1.35
14. 西南 SW. China	4	0.36
15. 华南西南 S., SW. China	98	8.83
a. 华南西南台 S., SW. China and Taiwan	16	1.44
16. 华南华中 S., C. China	9	0.81
a. 华南华中台 S., C. China and Taiwan	3	0.27
17. 华南华东 S., E. China	28	2.52
a. 华南华东台 S., E. China and Taiwan	1	0.09
b. 华南华东华北 S., E. and N. China	1	0.09
18. 华南华中华东 S., C. and E. China	11	0.99
a. 华南华中华东台 S., C., E. China and Taiwan	5	0.45
19. 华南华中西南 S., C. and SW. China	11	0.99
20. 华南华东西南 S., E. and SW. China	11	0.99
a. 华南华东西南台 S., E., SW. China and Taiwan	2	0.18
21. 华南华中华东西南 S., C., E. and SW. China	5	0.45
22. 华南华中华东华北 S., C., E. and N. China	3	0.27
23. 长江以南 S. Yangtse River	50	4.51
24. 秦淮以南 S. Qinling Mt. and Huaihe River	5	0.45
25. 几遍全国 Wide distribution in China	5	0.45
合计 Total	1110	100.00

3.1 海南特有种分析

3.1.1 特有种在各科、属中的种数统计

海南岛的特有种究竟有多少? 各家的统计数字不尽相同^[15,17]。《海南植物志》记载的特有种(包括特有变种 29 个)共计有 486 个。但其中的一些种类也相继发现于邻近的国家或地区。同时, 在《海南植物志》出版之后, 又不断发表了一些新种, 另外一些特有种已被归并, 因此, 我们重新进行了统计, 得知现有种子植物特有种 505 种(包括特有变种 41 个), 隶属于 79 个科, 267 属(见表 3)。

从表 3 可以看出, 含 5 个特有种以上的科仅有 30 个, 仅占海南特有种所隶各科总科数的 37.97%, 但所含特有种数之和为 404 种, 占海南特有种总数的 80.00%。可见海南岛的特有种在各科中的分布是较为集中的。另一方面, 含特有种数较多的科中, 除禾本科等少数科为广布科外, 其余多半是以热带、亚热带分布为主的科。从而显示出本区系的热带性。

表3 海南岛种子植物特有物种的数量统计

Table 3 The statistics on number of species endemic to Hainan

科名 Families	属数 No. of genera	特有种数 No. of endemic species	科名 Families	属数 No. of genera	特有种数 No. of endemic species
茜草科 Rubiaceae	18	44	蔷薇科 Rosaceae	2	3
禾本科 Poaceae	19	41	姜科 Zingiberaceae	2	3
樟科 Lauraceae	12	32	胡椒科 Piperaceae	1	3
大戟科 Euphorbiaceae	13	28	远志科 Polygalaceae	1	3
兰科 Orchidaceae	15	22	杜英科 Elaeocarpaceae	1	3
蝶形花科 Papilionaceae	9	18	松科 Pinaceae	2	2
桃金娘科 Myrtaceae	5	18	楝科 Meliaceae	2	2
野牡丹科 Melastomataceae	7	16	翅子藤科 Hippocrateaceae	2	2
壳斗科 Fagaceae	4	15	鼠李科 Rhamnaceae	2	2
山茶科 Theaceae	6	14	山榄科 Sapotaceae	2	2
莎草科 Cyperaceae	7	12	杜鹃花科 Ericaceae	2	2
爵床科 Acanthaceae	7	11	百合科 Liliaceae	2	2
苦苣苔科 Gesneriaceae	6	11	胡桃科 Juglandaceae	1	2
紫金牛科 Myrsinaceae	2	11	黄杨科 Buxaceae	1	2
木犀科 Oleaceae	4	10	天料木科 Samydaceae	1	2
冬青科 Aquifoliaceae	1	10	秋海棠科 Begoniaceae	1	2
萝藦科 Asclepiadaceae	7	9	马兜铃科 Aristolochiaceae	1	2
无患子科 Sapindaceae	7	9	紫草科 Boraginaceae	1	2
夹竹桃科 Apocynaceae	7	8	谷精草科 Eriocaulaceae	1	2
番荔枝科 Annonaceae	6	7	薯蓣科 Dioscoreaceae	1	2
棕榈科 Palmae	3	7	苏铁科 Cycadaceae	1	1
马鞭草科 Verbenaceae	3	7	蛇菰科 Balanophoraceae	1	1
卫茅科 Celastraceae	1	7	苋科 Amaranthaceae	1	1
荨麻科 Urticaceae	4	6	木通科 Lardizabalaceae	1	1
山矾科 Symplocaceae	1	6	小蘗科 Berberidaceae	1	1
葡萄科 Vitaceae	4	5	白花菜科 Capparidaceae	1	1
椴树科 Tiliaceae	4	5	绣球花科 Hydrangeaceae	1	1
唇形科 Labiatae	4	5	槭树科 Aceraceae	1	1
柿科 Ebenaceae	1	5	藤黄科 Guttiferae	1	1
苏木科 Caesalpinjiaceae	1	5	龙脑香科 Dipterocarpaceae	1	1
芸香科 Rutaceae	4	4	千屈菜科 Lythraceae	1	1
菊科 Compositae	4	4	海桑科 Sonneratiaceae	1	1
金缕梅科 Hamamelidaceae	4	4	五加科 Araliaceae	1	1
桑科 Moraceae	3	4	越桔科 Vacciniaceae	1	1
防己科 Menispermaceae	3	4	报春花科 Primulaceae	1	1
梧桐科 Sterculiaceae	3	4	安息香科 Styracaceae	1	1
瑞香科 Thymelaeaceae	1	4	玄参科 Scrophulariaceae	1	1
木兰科 Magnoliaceae	3	3	兰花蕉科 Lowiaceae	1	1
旋花科 Convolvulaceae	3	3	竹芋科 Marantaceae	1	1
天南星科 Araceae	3	3	合计 Total	267	505

3.1.2 特有种的地理分布

从表 2 可以看出,海南岛的特有种比较集中分布于中、南部山区,其中吊罗山的特有种就有 52 种,这里由于地形复杂,山脊连绵不断,区中河流纵横交错,加之雨量充沛,孕育着丰富的特有植物,代表的种有吊罗青冈(*Cyclobalanopsis tiaoloshanica*)、绢毛木兰(*Magnolia alboericea*)、缘毛红豆(*Ormosia howii*)、五柱柃(*Eurya pentagyna*)、红毛卷花丹(*Scorpiothyrus erythrotrichus*)、光叶卷花丹(*Scorpiothyrus glabrifolius*)、海南赤竹(*Sasa hainanensis*)、吊罗坭竹(*Bambusa diaoluoshanensis*)等。过去在植物学文献中常见以保亭命名的许多种如保亭花(*Wenchengia alternifolia*)、保亭黄肉楠(*Actinodaphne paotingensis*)、保亭琼楠(*Beilschmiedia baotingensis*)、保亭新木姜(*Neolitsea howii*)、保亭梭罗(*Reevesia botingensis*)、保亭紫金牛(*Ardisia baotingensis*)等均产吊罗山。位于中部的五指山,为全岛的最高峰,限于这里分布的种有 13 种,如琼中山矾(*Symplocos maclurei*)、林生粗叶木(*Lasianthus kurzii* var. *sylvicala*)、扁果藤(*Smythea nitida*)等。西南部山区共有特有种 80 种,其中仅见于坝王岭的种有 28 个。值得注意的是,一些特有种如海南油杉(*Keteleeria hainanensis*)、雅加松(*Pinus massoniana* var. *hainanensis*)、琼岛杨(*Populus qionghaoensis*)、坝王金桔(*Fortunella bawangica*)等只见于坝王岭的个别小环境,数量稀少,应注意保护。限于尖峰岭分布的种有 15 种,重要的有硬叶蚊母树(*Distylium rigidifolium*)、尖峰猪屎豆(*Crotalaria jiangfengensis*)、尖峰蒲桃(*Syzygium jienfunicum*)、尖峰粗叶木(*Lasianthus longisepalus* var. *jiangfengensis*)、多花拟兰(*Apostasia ramifera*)等。此外,尖峰毗连的东方县境内也有 12 个特有种,这些种多半分布于尖峰岭或猕猴岭林区,主要代表有锈叶琼楠(*Beilschmiedia obconica*)、东方琼楠(*Beilschmiedia tungfangensis*)、东方肖榄(*Platea parvifolia*)、糙叶山蓝(*Peristrophe strigosa*)、毛巴戟天(*Morinda officinalis* var. *hirsuta*)、东方青冈(*Quercus dongfangensis*)等。

海南岛四周的滨海丘陵、台地也分布丰富的特有种,据表 2 的统计,限于这里分布的种达 152 个,占海南特有种总数的 30.10%。其中以琼南滨海丘陵、台地所占的比例最大,共约 53 种,这些种多半见于崖县(现三亚市)境内,以主产热带的科、属的种类最多。如芸香科的小叶九里香(*Murraya microphylla*)、楝科的崖州地黄连(*Munronia simplicifolia*)、大戟科的海南留萼木(*Blachia chunii*)、崖州留萼木(*Blachia yaihsienensis*)、海南铁苋菜(*Acalypha hainanensis*)、榄绿巴豆(*Croton olivaceus*)、长序三宝木(*Trigonostemon howii*)、海南三宝木(*Trigonostemon leucanthus* var. *hainanensis*)、卫茅科的海南裸实(*Gymnosporia hainanensis*)、茶茱萸科的假柴龙树(*Nathapodytes obtusifolia*)、无患子科的毛叶异木患(*Allophylus trichophyllus*)、鳞花木(*Lepisanthes hainanensis*)、海南柄果木(*Mischocarpus hainanensis*)、爪耳木(*Otophora unilocularis*)、海南假韶子(*Paranephelium hainanense*)、桃金娘科的琼南子楝树(*Decaspermum austro-hainanicum*)、圆枝多核果(*Pyrenocarpa teretis*)、柿科的五蒂柿(*Diospyros corallina*)、圆萼柿(*Diospyros metcalfeii*)、茜草科的海南螺序草(*Spiradiclis hainanensis*)和毛冠乌口树(*Tarenna laui*)等。

琼西滨海丘陵台地和琼东滨海丘陵台地的特有种各有 38 种。前者多为耐旱的种类,如圆

叶刺桑 (*Taxotrophis aquifolioides*)、白枝羊蹄甲 (*Bauhinia laui*)、海南巴豆 (*Croton laui*)、细孔紫金牛 (*Ardisia porifera*)、疏节槐 (*Sophora praetorulosa*)、十裂葵 (*Decaschistia nervifolia*)等。后者多为喜湿的植物,如琼海芒麻 (*Boehmeria lohuiensis*)、线果兜铃 (*Thottea hainanensis*)、乐会润楠 (*Machilus lohuiensis*)、石枚冬青 (*Ilex shimeica*)、光刺蒴麻 (*Triumfetta grandidens* var. *glabra*)、万宁蒲桃 (*Syzygium howii*)、琼海叉柱花 (*Staurogyne strigosa*)等。上述两类型的种类除少数分布于滨海台地或砂地外,其余的种其分布中心仍在靠近中部山区的丘陵地带。

限于琼北分布的种仅 23 种,如文昌锥 (*Castanopsis wenchangensis*)、散花紫珠 (*Callicarpa kochiana* var. *laxiflora*)、硬叶谷精草 (*Eriocaulon sclerophyllum*)、海南海桑 (*Sonneratia hainanensis*)、落檐 (*Schismatoglottis hainanensis*)、海南高秆莎草 (*Cyperus exaltatus* var. *hainanensis*)、澄迈飘拂草 (*Fimbristylis chingmaiensis*)、矮爵床 (*Rostellularia humilis*)、线果台湾榕 (*Ficus formosana* var. *angustissima*)、海南艾麻 (*Laportea hainanensis*)、鸡卵槁 (*Cryptocarya leiana*)等。

在海南的特有种中,分布遍及全岛的种类是很少的,重要的代表有琼刺榄 (*Xantolis longispinosa*)、同色扁担杆 (*Grewia concolor*)、粗脉紫金牛 (*Ardisia crassinervosa*)、密鳞紫金牛 (*Ardisia densilepidotula*)、广花耳草 (*Hedyotis ampliflora*)等。一些种虽然分布较广,但并非到处可见,如海南青牛胆 (*Tinospora hainanensis*)仅见于海南四周的滨海台地上,而在中部山区却未见踪迹。

3.1.3 海南石灰岩地区的特有种分析

海南的石灰岩山地面积较小,但分布较为集中,主要见于东方及昌江县昌化江两岸,尤以昌江王下乡附近的石灰岩山地面积最大,海拔较高,许多崖顶的海拔超过 1000m。由于山高谷深,环境条件复杂,加上石灰岩本身的“生物隔离”作用,促进了这一地区特有种的分化和形成。就王下乡附近的石灰岩而言,就有 10 多种海南石灰岩特有种,主要代表有坝王栎 (*Quercus bawanglingensis*)、海南十大功劳 (*Mahonia hainanensis*)、海南黄皮 (*Clausena hainanensis*)、石山蛇菰 (*Balanophora saxicola*)、昌江厚壳树 (*Ehretia changjiangensis*)、坝王远志 (*Polygala bawanglingensis*)、昌江蛛毛苣苔 (*Paraboea changjiangensis*)、肉根紫金牛 (*Ardisia crassirhiza*)、昌江薯蓣 (*Dioscorea changjiangensis*)、海南大戟 (*Euphorbia hainanensis*)、海南风仙花 (*Impatiens hainanensis*)、盾叶秋海棠 (*Begonia peltatifolia*)等。其中前 10 种是最近发现的新种。值得注意的是,海南石灰岩山地的植物区系,至今尚未作过系统的调查研究。随着研究工作的不断深入,今后必将有更多的特有种发现。

3.2 海南岛与我国其他地区共有的中国特有种分析

从表 2 可以看出,海南岛与我国其他地区共有的中国特有种所占的比例 (占 54.50%) 大于海南岛特有种所占的比例 (45.50%)。前者限于华南分布的种数量最大,占 22.26%。其中华南地区广布的种计有 52 种。海南岛与两广共有的种有 61 种,如海南鼠李 (*Rhamnus hainanensis*)、海南苹婆 (*Sterculia hainanensis*)、海南楨桐 (*Clerodendron hainanense*)、海南粗毛藤 (*Cnesmone*

hainanensis)、海南泡花树 (*Meliosma laui*)、华南冬青 (*Ilex sterrophylla*)、长柄梭罗 (*Reevesia longipetiolata*)等。限于海南岛与广东大陆共有的种共 61 种,如海南红楣 (*Anneslea hainanensis*)、棱果谷木 (*Memecylon octocostatum*)、广东粗叶木 (*Lasianthus kwangtungensis*)、广东水锦树 (*Wendlandia guangdongensis*)、海南山黄皮 (*Randia hainanensis*)等。其中 16 种仅分布到广东南部,如海南嘉赐树 (*Casearia aequilateralis*)、广南天料木 (*Homalium paniculiflorum*)、矮紫金牛 (*Ardisia humilis*)、钝叶紫金牛 (*Ardisia obtusa*)、毛柿 (*Diospyros strigosa*)、海康沟粉草 (*Pseuderanthemum haikangense*)、小芙蓉 (*Munronia heterotricha*)、毛叶鹰爪 (*Artabotrys pilosus*)等。限于琼桂分布的种共 52 种,其中 22 种仅分布到桂南,如海南风吹楠 (*Horsfieldia hainanensis*)、海南地黄莲 (*Munronia hainanensis*)、异萼粗毛藤 (*Cnesmone anisosepala*)、长柄瓜瓠木 (*Fissistigma oldhamii* var. *longistipitatum*)、哥纳香 (*Goniothalamus chinensis*)、蕉木 (*Oncodostigma hainanense*)、美丽梧桐 (*Firmiana pulcherrima*)、海南萝芙木 (*Rauwolfia verticillata* var. *hainanensis*)、雪香兰 (*Hedyosmum orientale*)、海南马兜铃 (*Aristolochia hainanensis*)等。广西与海南植物区系具有较密切的联系,可能与第四纪冰川所产生的海退,导致北部湾海域广泛出露海面,并与海南相通连有关。海南岛与福建共有的特有种仅有流苏蜘蛛抱蛋 (*Aspidistra fimbriata*)。限于海南与四川、海南与浙江分布的种各有 1 种,前者为波齿兔耳风 (*Ainsliaea henryi*)、后者为乐东藤 (*Chunechites xylinabariopsoides*)。台湾和海南同为大陆岛,琼州海峡的出现和台湾与大陆分离几乎同一时期,另外,正象前面所述,这两个岛屿在第四纪冰盛期时曾与大陆相通连,因此两地植物区系有许多共通的特有种是必然的。限于两地分布的种有 13 种,如台湾秋海棠 (*Begonia taiwaniana*)、鹅掌藤 (*Schefflera arboricola*)、海南球兰 (*Hoya hainanensis*)、台湾美冠兰 (*Eulophia formosana*)、滨海白绒草 (*Leucas chinensis*)、台蔗茅 (*Erianthus formosanus*)、大苞石菖蒲 (*Acorus gramineus* var. *macrospadicens*)、油叶柯 (*Lithocarpus konishii*)、海岛苎 (*Boehmeria formosana*)、白浆果苋 (*Cladostachys polysperma*)、密花轮环藤 (*Cyclea glacillima*)、台湾槌果藤 (*Capparis formosana*)、台湾枇杷 (*Eriobotrya deflexa*)等。限于云南和海南的分布的种共计 30 种,其中 8 种仅分布到滇南,如海南哥纳香 (*Goniothalamus howii*)、疏毛水苎麻 (*Boehmeria platyphylla* var. *pilosiuscula*)、褐果枣 (*Ziziphus fungii*)、保亭秋海棠 (*Begonia angustinei*)、酸脚杆 (*Medinilla lanceata*)、海南鹅掌柴 (*Schefflera hainanensis*)、披针山矾 (*Symplocos lancilimba*)等。云南通过广东或广西与海南共有的中国特有种共 35 种,如长柄鼠李 (*Rhamnus longipes*)、毛叶嘉赐树 (*Casearia villilimba*)、滇红丝线 (*Lycianthes yunnanensis*)等。限于华南和西南分布的种是十分丰富的,共 114 种,如小花粗叶木 (*Lasianthus micranthus*)、广州蛇根草 (*Ophiorrhiza cantoniensis*)、美花石斛 (*Dendrobium loddigesii*)等。通过华南分布到华中的有 9 种,到达华东的有 28 种,后者约相当于前者的 3 倍。这可能与我国华东地区和海南岛均处于沿海地区,古今气候的相对一致性有关。分布到整个华南、华中、华东地区的种共有 11 种,有些还延伸分布到西南地区,计有 27 种。到达华北的很少,仅有 3 种,如长萼石竹 (*Dianthus longicalyx*)、火焰草 (*Sedum stellarifolium*)等。分布几遍全国或秦淮以南的种各 5 个,前者如南方吐丝子 (*Cuscuta australis*)等,后者如粗榧 (*Cephalotaxus sinensis*)、粗齿冷水花 (*Pilea*

sinofasiata)等。长江以南分布的种较为丰富, 共计有 50 种(此一类不少种分布中心仍在华南)。如华山矾(*Symplocos chinensis*)、五岭龙胆(*Gentiana davidii*)等。说明长江以南古今自然条件的相对一致, 有利于这一地区植物的发生、发展和交流。

4 海南岛与邻近国家共有的特有种分析

根据地史资料^[5], 在第四纪冰期或间冰期交替时, 南海南部陆架反复发生海进与海退, 海退时存在一条从亚洲大陆至巽他古陆(包括婆罗洲-爪哇-苏门答腊-马来群岛)的热带草原走廊, 成为第四纪亚洲大陆与巽他地区哺乳动物、植物及史前人类迁移的通道。在末次冰期最盛期(距今 18-17ka), 海平面相应下降了 85m, 当时陆架浅海大片出露成陆, 南海北面的华南大陆分别同台湾岛、海南岛, 南面的中印半岛与巽他群岛, 新几内亚与澳大利亚连成一片, 当时这些地区的植物完全可以通过陆路相互渗透。因此, 海南岛与邻近国家和地区之间有许多共通的属、种是必然的。

越南和海南植物区系自古以来就是华夏古陆植物区系的一部分, 第四纪冰川作用所产生的海退, 导致北部湾海域广泛出路海面, 促进了两地植物区系的联系, 再加上两地具有相近的地理位置和相似的气候条件, 使两地具有十分相似的植物区系成分。两地共有的特有种就有 58 种, 主要的代表植物有: 乌藤紫玉盘(*Uvaria tonkinensis* var. *subglabra*)、油丹(*Alseodaphne hainanensis*)、红花羊蹄甲(*Bauhinia pyrrhoclada*)、银珠(*Peltophorum tonkinense*)、油楠(*Sindora glabra*)、单节假木豆(*Dendrolobium lanceolatum*)、海南镰扁豆(*Dolichos trolelii*)、鸽子豆(*Dunbaria henryi*)、光叶密花豆(*Spatholobus harmandii*)、越南割舌树(*Walsura cochinchinensis*)、圆叶土密树(*Bridelia poilanei*)、疏齿巴豆(*Croton limiticola*)、异萼木(*Dimorphocalyx poilanei*)、轴花木(*Erismancyus sinensis*)、白茶树(*Koiloceras hainanense*)、崖县叶下珠(*Phyllanthus annamensis*)、沙地叶下珠(*Phyllanthus arenarius*)、毛叶冬青(*Ilex pubilimba*)、盾柱卫矛(*Pleurostyliya cochinchinensis*)、柄果崖爬藤(*Tetrastigma godefroyanum*)、赛金莲木(*Gomplia striata*)、光枝楔叶柃(*Eurya cuneata* var. *glabra*)、坡垒(*Hopea hainanensis*)、短柄三角车(*Rinorea sessilis*)、鳞隔草(*Soyphellandra pierrei*)、红花天料木(*Homalium hainanense*)、曲柱胡颓子(*Elaeagnus gandichaudiana*)、无柄蒲桃(*Syzygium boisianum*)、蓝果越橘(*Vaccinium chunii*)、疏花杜茎山(*Maesa membranacea*)、狭叶山榄(*Planchonella elemensis*)、狭叶山矾(*Symplocos angustifolia*)、丛花山矾(*Symplocos poilanei*)、滴锡藤(*Dischidia alboflava*)、斑皮鲫鱼藤(*Secamone bonii*)、少花假糙苏(*Paraphlomis pagantha*)、焰爵花(*Phlogacanthus pyramidalis*)、二色老鸦咀(*Thunbergia eberhardti*)、海南短萼齿木(*Brachytome hainanensis*)、越南耳草(*Hedyotis cherevensis*)、长轴耳草(*Hedyotis exserta*)、团花龙船花(*Ixora cephalophora*)、变红蛇根草(*Ophiorrhiza subrubescens*)、琼岛岩黄树(*Xanthophyllum attopevense*)、山骨罗竹(*Schizostachyum hainanense*)、箬笋竹(*Schizostachyum pseudodima*)、卵穗苔草(*Carex commixta*)、矮琼中(*Chuniophoenix nana*)、海南芋(*Alocasia hainanica*)、沙地蓝耳草(*Cyanotis loureiriana*)、小花牛齿兰(*Appendicula micrantha*)、毛边卷瓣兰(*Cirrhopetalum miniatum*)、紫苑卷瓣兰(*Cirrhopetalum starmineum* var.

purpureum)、美花兰(*Cymbidium insigne*)、毛叶毛兰(*Eria dalatensis*)和二脊沼兰(*Malaxis finetii*)。

菲律宾和海南的特有种共 12 个, 它们是密果鹿藿(*Rhynchosia acuminatissima*)、三叉刺(*Trifidacanthus unifoliolatus*)、榔色木(*Reinwardtiodendron dubium*)、高山澳杨(*Homalanthus alpinus*)、龙胆木(*Richeriella gracilis*)、山马耳(*Buchanania microphylla*)、菲柞(*Ahernia glandulosa*)、卧茎夜来香(*Telosma procumbens*)、攀援臭黄荆(*Premna subscandens*)、狭叶赛爵床(*Calophanoides loheri*)、瘦叉柱花(*Staurogyne rivularis*)和海岛狭穗草(*Garnotia mindanaensis*)等。印度尼西亚和海南的特有种共 5 个, 主要有矮二尾兰(*Vrydagzynea nuda*)、琼豆(*Teyleria koorderii*)等, 其中琼豆仅见于爪哇岛。海南与马来西亚的特有种是很少的, 仅有岭南箬笋竹(*Schizostachyum jaculans*)和红茴砂(*Eltingera littoralis*)。泰国与海南的特有种也只有 2 个, 即五叶天南星(*Arisaema pattaniense*)和拟虾须蕨白兰(*Oberonia anthrophora*)。印度和海南的特有种有崖山蓝(*Peristrophe montana*)、长萼弯管花(*Chassalia curviflora* var. *longifolia*)、毛水竹(*Phragmites karka*)、节苞蔗草(*Scirpus pseudoarticulatus*)、短茎隔距兰(*Cleisostoma parishii*)、白绵毛兰(*Eria pubescens*)、小巧羊耳蒜(*Liparis delicatula*)。其余地区如柬埔寨、老挝、锡金、毛里求斯、日本与海南的特有种各 1 种, 它们分别是匙叶梔子(*Gardenia angkorensis*)、单叶拟豆蔻(*Elettariopsis monophylla*)、丝瓣玉凤花(*Habenaria pantlingiana*)、二萼丰花草(*Borreria repens*)和透明水玉簪(*Burmanna cryptopetala*)。这些仅限于两地分布的种对于研究两地植物区系的联系具有十分重要的意义。

5 讨论与结语

海南由于脱离大陆的历史较短, 又离大陆较近, 加之岛上的山峰海拔较低, 因此, 特有植物显得较为贫乏(仅占总种数的 15.23%)。这与邻近的一些岛屿比较, 其贫乏程度一目了然。如台湾的种子植物特有种占总种数的 28% 强; 菲律宾的种子植物特有种占总种数的 76.5%; 如果与一些海洋型岛屿比较则更为逊色, 如与海南岛纬度相近的夏威夷, 被子植物特有种占总种数的 81.42%。但必须指出, 海南岛过去由于交通不便, 许多地方尚未进行过系统的调查采集, 如西南部的猕猴岭, 中部的鹦哥岭及上节提到的昌江王下石灰岩山地, 过去仅作过零星的调查采集, 而这些地区往往是特有种发生和分布的中心。因此对海南岛上述地区必须作进一步的调查研究。可以估计, 随着海南岛植物调查研究工作的进一步开展, 新的特有植物将不断被发现。海南岛种子植物特有种的数量将超过 600 种。

从表 1 及表 3 中的中国特有属、种的分布区可以看出, 海南植物区系与广东、广西及云南的关系较为密切, 而与华中的关系较为疏远。这种情况不仅取决于广东及广西与海南具有相近的地理位置和相似的气候条件, 而更重要的是与它们在地史上曾经数度直接相连有关。这种联系不仅表现在属级水平上, 而且还反映在种级水平上, 象海南椴属、卷花丹属和驼峰藤属的分布就是很好的例证。云南主要通过其南部及东南部的热带植物区系与海南发生联系。华中地区因地理位置比海南偏北约 5 个纬度以上, 与海南比较, 那里的温带科、属丰富, 热带属、种少, 同时缺乏海南的热带海岸成分。因此华中与海南植物区系的性质截然不同。在区系区划上, 吴征镒教授^[9]

把华中植物区系作为“泛北植物区、中国-日本森林植物亚区”的核心部分, 而把广东西南部(主要是雷州半岛)、广西西南部和云南东南部、南部及西南部的植物区系与海南岛一起归入“古热带植物区、马来西亚植物亚区”中。作者认为这一划分无疑是正确的。

参考文献

- 1 广东森林编委会. 广东森林. 广东科技出版社, 1990, 6-8
- 2 王荷生. 中国种子植物特有属的数量分析. 植物分类学报, 1985, 23(4): 241-258
- 3 王荷生. 植物区系地理. 科学出版社, 1992, 106-108
- 4 中国科学院《中国自然地理》编委会. 中国自然地理: 古地理上册. 科学出版社, 1988, 74-206
- 5 中国科学院南沙综合科学考察队著. 南沙群岛永暑礁第四纪珊瑚礁地质. 海洋出版社, 1992, 217-235
- 6 邢福武, 李泽贤, 吴德邻. 海南岛南部甘什岭植物区系的初步研究. 植物研究, 1993, 13(3): 227-242
- 7 邢福武, 李泽贤. 广东雷州半岛植物区系地理的初步研究. 中国科学院华南植物研究所集刊, 第9集, 1994, 17-26
- 8 应俊生, 张志松. 中国植物区系中的特有现象—特有属的研究. 植物分类学报, 1994, 22(4): 259-268
- 9 吴征镒. 论中国植物区系的分区问题. 云南植物研究, 1979, 1(1): 1-22
- 10 吴征镒. 中国种子植物属的分布区类型. 云南植物研究, 1991, 增刊IV: 1-139
- 11 吴德邻, 邢福武, 李泽贤等. 海南及广东沿海岛屿植物名录. 科学出版社, 1994, 1-320
- 12 张宏达. 广东植物区系的特点. 中山大学学报, 1962, (1): 1-34
- 13 张宏达. 华夏植物区系的起源和发展. 中山大学学报, 1980, (1): 89-99
- 14 张宏达. 大陆漂移与有花植物区系的发展. 中山大学学报, 1986, (3): 1-12
- 15 张超常, 刘兰芳. 海南岛被子植物区系. 中山大学学报, 1983, (3): 67-74
- 16 姚清尹. 海南岛第三纪古地貌的演化. 海南资源环境与空间发展研究. 海南人民出版社, 1989, 44-49
- 17 高蕴璋. 海南种子植物科属与邻近地区科属关系的初步研究. 广西植物, 1989, 9(3): 211-219
- 18 Li H L. Flora of Taiwan. 1975-1979, Vol. I-VI