

海南島被子植物区系

张超常 刘兰芳
(生物学系)

摘 要

海南岛处于热带北缘,受热带季风的影响,有明显的湿季和干季,植物种类丰富,区系复杂,植被繁茂,类型多样。研究海南岛的植物区系,对开发利用植物资源,探讨我国热带植物区系的起源与发展均有一定的意义。

本文对海南被子植物区系成分、性质和特点以及与邻近地区的关系等方面进行了初步探讨。

一、植物区系成分分析

根据《海南植物志》和近年有关资料^[2]的统计,海南岛有野生的被子植物2,841种,分隶于198科(按哈钦松 Hutchinson 1926年系统),1,109属。其中双子叶植物有155科,836属和2,171种;单子叶植物43科,273属和670种。按全国被子植物291科,2,940属和24,300种^[10]计算,分别占67.7%,37.69%和11.69%。种的密度约为0.086。

海南被子植物区系中木本植物占较大的比重,计有599属1,745种(其中木质藤本和攀援灌木有111属333种),分别占属、种数54%和61.9%,反映区系的热带和亚热带性。

海南被子植物属内种系贫乏,有599属(54.1%)仅含1个种,201属(18.2%)含2个种,204属(18.4%)含3—5个种,96属(8.8%)含6—20个种,至于含21种以上的仅有9属(0.7%),如榕(*Ficus*)、蒲桃(*Syzygium*)、耳草(*Hedyotis*)、莎草(*Cyperus*)、冬青(*Ilex*)、山矾(*Symplocos*)等属,都是热带亚热带的大属。海南这种属内种系贫乏现象,表现出海洋岛屿的特点。

海南被子植物的地理成分,以热带分布为主。用属的现代分布区^[1,5,17,21]大致可划分为:

世界广布	26属	占24%
热带分布	779属	占70.3%
亚热带分布	198属	占17.8%
温带分布	78属	占7%
海南特有	6属	占0.5%
其他分布	22属	占2%

从上面的区系成分看出, 热带分布所占的比例最大, 而在其779属中:

泛热带分布	161属	占20.7%
古热带分布	169属	占21.7%
亚洲热带分布	280属	占36.7%
亚洲热带至美洲热带分布	41属	占5.3%
亚洲热带至大洋洲分布	103属	占13.2%
美洲热带分布	13属	占1.7%
非洲热带分布	6属	占0.8%

显然, 海南是以亚洲热带区系成分为中心, 与其他大陆发生联系。因海南地处热带北缘, 所以亚热带区系成分亦占有一定的比重。

在海南岛被子植物198科中, 含150种以上的只有禾本科。含150—100种的有兰科, 蝶形花科、莎草科、茜草科、大戟科、樟科。含100—50种的有菊科和萝藦科。含50—20种的有爵床科、桑科、壳斗科、番荔枝科、紫金牛科、夹竹桃科等31科。含20—10种的有卫矛科、百合科、胡桃科、柿树科等19个科。含10—2种的有136科。单种科有37个。其中含50种以上的科都是世界或热带亚热带广布的大科^[21], 它们在海南岛种系比较繁茂, 得到良好的发展。含10—50种的科也多是热带和亚热带分布的科, 有些分布中心就在我国南部。但究竟那些是海南的代表科和发生成分呢? 我们将含近10种以上的66个科, 按其属种数在世界区系中所占的百分比^[5, 17]列表比较(略)可见, 海南被子植物区系按种数以红树科(9.33%)、金缕梅科(7.86%)、冬青科(7%)、清风藤科(5.5%)、荨麻科(5.27%)、樟科(5.27%)、山矾科(5.2%)、壳斗科(5%)、木犀科(4.33%)、鸭跖草科(4.33%)、葡萄科(4.14%)、山茶科(4.14%)、紫金牛科(4%)、竹亚科(3.83%)、杜英科(3.71%)、柿科(3.6%)等在世界植物区系中占有较大的比重。以属数在世界植物区系中所占的百分比的排列顺序是: 胡椒科(60%)、葡萄科(58.33%)、冬青科(50%)、山矾科(50%)、清风藤科(50%)、樟科(46.88%)、山茶科(39.28%)、金缕梅科(38.96%)、壳斗科(37.5%)、红树科(31.25%)、木兰科(31.25%)等。根据属数和种数占的比重结合起来分析, 胡椒科虽然属数占的比例最大, 但种数只有0.79%, 在区系成分上不占重要位置。除红树科、紫金牛科和柿树科是热带科以外, 都是以亚热带为主的科, 它们在海南的森林中占有重要位置, 多是山地雨林的主要成分, 不少种类是建群种, 如壳斗科的锥栗属(*Castanopsis*), 栲属(*Lithocarpus*)和栎属(*Quercus*); 樟科的厚壳桂属(*Cryptocarya*)和新木姜子属(*Neolitsea*)。

海南有山铜材(*Chunia*)、多瓣核果茶(*Parapyrenaria*)、多核果(*Pyrenocarya*)、保亭花(*Wenchengia*)、白水藤(*Pentastelma*)、和长蒴苣苔(*Cathayanthe*)等6个特有属。一些过去被认为是海南的特有属, 已在毗邻地区发现, 如驼峰藤(*Merrillanthus*)见于广东鼎湖山, 乐东藤(*Chunechites*)在浙江有分布, 卷花丹(*Scorpiothyrsus*)和琼棕(*Chuniophoenix*)与越南共有, 前者同时见于广西, 海南椒(*Hainania*)在华南也有。有的特有属被归并, 如钱木属(*Chieniodendron*)归于蕉木属(*Oncudostigma*)。

《海南植物志》记载的特有种有456个, 特有变种29个。这些特有种在华南、云南和越南等地已有60多种陆续被发现。与此同时, 也增加了一些新的特有种, 故现有特有

种434个(其中28个特有变种),占海南被子植物种数的15.2%。此外,限于华南、云南,越南及一些邻近地区共有种不下500种。海南的特有种分别属于74个科,最多的是茜草科35种,其他依次是樟科29种,禾本科28种(其中竹亚科13种),兰科21种,大戟科19种,壳斗科14种,萝藦科、莎草科各13种,山茶科、野牡丹科各12种,爵床科、桃金娘科各11种,紫金牛科8种、柿树科、木犀科各7种,卫矛科、棕榈科、山矾科,杜英科、夹竹桃科各有6种,其余的52科各有1—5种。海南岛的特有种与其他岛屿相比,所占的比例较低,如台湾占42%,菲律宾占76%,夏威夷占95%等,都比海南高得多。海南特有种贫乏的主要原因是脱离大陆的时间较晚,地理位置靠大陆较近和山峰海拔不很高。

二、与邻近地区的关系

海南与邻近地区被子植物区系的关系(主要属种比较表均略),以广东大陆最为密切。广东大陆有野生被子植物约1,350属4,000种(据华南植物研究所编《广东植物名录》),与海南共有的923属,属的相似性指标83%^[12];共有种1,758个,占海南种数的62%。海南198个科中,除以南半球为分布中心的刺鳞草科(*Centrolepidaceae*)和帚灯草科(*Restionaceae*)、热带亚非分布的刺茉莉科(*Salvadoraceae*)和钩枝藤科(*Ancistrocladaceae*)、以热带亚洲分布的玉蕊科(*Lecythydaceae*)和兰花蕉科(*Lowiaceae*)等6个单种科不见于广东大陆外,其余192科均有分布。而莲叶桐科、榆科、八角科等56个科的海南种类,全部见于广东大陆,尚有40多科的70—80%种类与广东大陆共有,这种现象在北回归线以南地区尤其明显。驼峰藤是唯一两地共有的单种属。而局限于两地共有的种有56个,如海南嘉赐树(*Casearia aequilateralis*)、胀荚红豆(*Ormosia inflata*)、海南红苞木(*Rhodoleia stenopetala*)、海南同心结(*Parsonsia howii*)等。虽然海南的面积约为广东大陆的1/8,而海南热带科的属种数,除兰科、茜草科、棕榈科、苏木科等几个科外,均超过和接近广东大陆的属种数,说明海南的热带性较强。从亚热带科比较,则广东大陆超过海南,但它们在海南被子植物区系中仍占有一定的数量。至于一些温带科两地差别更为明显,如蔷薇科(海南8属22种,广东大陆23属130种),蓼科(2属15种,广东大陆4属43种)忍冬科(4属9种,广东大陆4属39种)等。而小檗科和桦木科根本不见于海南。

广西隔着北部湾位于海南的西北部,有野生的被子植物220科,1,372属,4,518种^[8]。与广东大陆相比,海南还有番杏科(*Ficoidaceae*),草海桐科(*Goodeniaceae*),花柱草科(*Stylidiaceae*),须叶藤科(*Flagellariaceae*)和假兰科(*Apostasiaceae*)等5个科不见于广西。有851个共有属,属相似性指标77%,共有种1,540个,占海南种数的54%。其密切程度仅次于广东大陆。广西的热带科属种数与海南相比并不逊色,有些科甚至超过海南,共有属种也多。因广西南部特别是龙州地区、十万大山和大青山等地与中南半岛相连,有不少热带区系成分。1979年龙州地区的崑岗综合考察,调查面积仅约15万亩,有被子植物140科,653属和1106种,与海南共有的139科,534属和647种。属的相似性指标81.7%,共有种占崑岗被子植物的46%,说明它们之间的密切性。至于亚热

带科的种类,广西丰富得多。广西与海南区系的关系密切,还表现在过去被认为是海南的特有属,如海南椴(*Hainania*)和卷花丹(*Scorpiothyrsus*)在广西南部有分布。《海南植物志》记载的特有种当中,近50种已在广西发现。限于两地共有的种,有46种,如白花含笑(*Michelia mediocris*)、蕉木(*Oncodostigma hainanense*)、海南红椴(*Anneslea hainanensis*)、海南杜鹃花(*Rhododendron hainanense*)等。

云南与海南植物区系的联系以东南部为主。海南的被子植物有12个科不见于云南,它们是以热带海岸、热带亚非和南半球为中心的科,如钩枝藤科、刺茉莉科、花柱草科,草海桐科和刺鳞草科等。两地共有属882个(据昆明植物研究所编《云南植物名录》),属的相似性指标79%,仅次于广东大陆,而稍高于广西。亚热带的共有属比例更高,进一步反映两地区系的密切性。但相同的种只有1,090种,占海南的39%,低于广东大陆和广西。说明云南的被子植物区系有更多的特有成分和东南亚(主要是缅甸和泰国)成分,而异于海南。其热带和亚热带的属种数均大大超过海南,这反映云南植物区系是非常丰富的,而且具有高山的区系植物,温带科属的种类显著增加。局限于两地的共有种有17种,如土楠(*Endiandra hainanensis*)、海南哥纳香(*Goniothalamus howii*)、安诺兰(*Anota hainanensis*)等。

台湾与海南同样具有丰富的岛屿区系植物,但台湾有多座3,000米以上的山峰,有更多的高山区系植物。计有被子植物约1,100属4,300种^[9,10],种数比海南约多50%。特有属约10个和特有种42.9%^[9],均高于海南。一些东南亚的特征科(如龙脑香科,第伦桃科,猪笼草科等)和大洋洲联系的科(如刺鳞草科、帚灯草科等)不见于台湾。而须叶藤科和霉草科(*Triuridaceae*)在我国限于两岛共有。东南亚热带的大花草科(*Rafflesiaceae*)的帽蕊草属(*Mitrastemon*)分布于台湾和云南,不见于海南。与海南共有属552个,属的相似性指标约50%,比华南和云南疏远些。主要表现热带科属比不上海南,亚热带的共有属比例较接近些,而温带科则台湾属种较多,如蔷薇科台湾有104种,5倍于海南。限于两岛共有种只有台湾槲果藤(*Capparis formosana*)、海岛芋(*Boehmeria formosana*)、滨海白绒草(*Leucas chinensis*)等6种。

海南与华东、华中的联系,主要是以亚热带和热带广布科为主,但热带的种类显著减少。据粗略计算^[11],华东地区(除台湾省)约有460种共有,特别以福建省共有的种类多些。华中地区只有约230种共有。

因海南一向被划入古热带植物区的马来植物亚区,我们试分析它与中南半岛,印度、马来亚和菲律宾的关系。

中南半岛(主要是越南、柬埔寨和老挝)在海南的西南,隔着北部湾,其北部在同一纬度,区系相似。有野生被子植物约1800属^[12],与海南共有的846属,属的相似性指标为76%,低于广东大陆,接近云南和广西。共有种1,218个,占海南的43%,百分比广东和广西低,而高于云南,说明其与海南的密切关系。在海南198科中只有山柳科、玉蕊科、番杏科等4个科不分布于中南半岛。中南半岛有更多的亚洲热带成分,一些特征科如龙脑香,肉豆蔻、藤黄、猪笼草、第伦桃、金虎尾等科有大量的种,而海南只有少数代表,广布的热带科种数也多,说明中南半岛有更强的热带性质。相反,亚热带科的属种数目相对地较为接近,甚至有的科在海南的属种数超过中南半岛,如樟

科、金缕梅科和清风藤科等。亚热带科在中南半岛主要分布于北部,与海南和广西较为密切,而其南部的区系接近马来西亚。局限于两地的共有属有琼棕(*Chuniophoenix*),另卷花丹属也见于广西。限于两地共有的有红花天料木(*Homalium hainanensis*)、奥里木(*Ouratea striata*)、青梅(*Vatica astrotricha*)、凹脉丁公藤(*Erycile elliptilimba*)、蓝果越桔(*Vaccinium chunii*)、越南地宝兰(*Geodorum cochinchinense*)等72种。

印度中部的纬度与海南大致相同,区系的联系表现在海南只有7个一种或寡种的科不分布于印度,共有属771个^[14],属的相似性指标70%。它们主要通过热带广布成分和华夏植物区系成分发生联系。印度具有更多的马来亚成分,亚热带科的共有属较多。限于两地共有的仅红花远志(*Polygala tricholepha*)、白绵毛兰(*Eria pubescens*)、野山蓝(*Peristrophe fera*)等8种。

马来西亚和海南区系的联系,主要通过亚洲的热带科属和不少亚热带成分,据不完整的统计两地共有属744个^[1,16,20],属的相似性指标67%,但共有种数量较少。代表马来西亚的表征科属在海南为数不多,而共有属比例较高,但共有种很少,如木兰科在马来半岛有12种,金缕梅7种,全是特有种,壳斗科171种中没有一个共有,其他也只有个别或少数相同的广布种。说明它们不少科属有共同的起源,但在不同的自然条件下,发展不同的种系,使马来西亚具有更丰富的热带区系成分。

菲律宾的被子植物区系与海南是以东亚热带广布成分发生联系。属的相似性指标约为50%^[1,19],区系关系不够密切。限于两地共有的属是非柞(*Ahernia glandulosa*)和三叉刺(*Trifidacanthus faliatus*)两个单种属。而局限两地共有种有13个,如瘤果豆蔻(*Amomum muricarpum*)、椰色木(*Lansium dicbium*)、黑柿(*Diospyros nitida*)、山马耳(*Buchanania microphylla*)等。这些在区系上的联系,可能发生于第三纪后期菲律宾脱离亚洲南部大陆的时候,一直保留到现代。

澳洲被子植物区系与海南比较疏远,共有属约110属^[1],属的相似性指标约10%。除桃金娘科、山龙眼科等属种有联系外,尚有几个以南半球为分布中心的帚灯草科的薄果草(*Leptocarpus sanaensis*)、刺鳞草科的刺鳞草(*Centrolepis banksii*)、花柱草科的花柱草(*Stylidium uliginosum*)等。这些联系可能是第三纪澳亚大陆尚没有分离时已经发生。

美洲热带的区系与海南更为疏远,约有50个共有属,属的相似性指标约5%。都是一些比较古老的属,如木兰属(*Magnolia*)、八角属(*Illicium*)、琼楠属(*Beilschmedia*)、香雪兰(*Hedyosmum*)等。显然在第三纪以前,南美大陆与澳洲大陆没有分离以前已经存在这些联系。

三、讨 论

海南岛及其邻近地区均属于华夏古陆的华南地台。三迭纪上升为陆地,经多次海侵和海退。白垩纪燕山造山运动对本岛影响很大,不但结束了海侵现象,且大量花岗岩侵入,形成中南部的峻峭群峰,成为孕育特有种类的摇篮。新生代雷州半岛和海南北部火山喷发,构成玄武岩台地,植被同时遭到破坏。直到第四纪初琼州海峡出现,海南才与广东大陆分离成为大陆岛^[13]。从地史上看,海南被子植物区系自中生代以来应属于华夏植物区系的一个组成部分。

根据区系成分分析表明,海南在世界被子植物区系中占较大比重的科,是冬青科、金缕梅科、山矾科、樟科、清风藤科、壳斗科、山茶科、木兰科、木犀科、竹亚科等。它们在海南山地雨林占重要地位,特别是壳斗科和樟科,它们都是华夏植物区系的主要成分,而且有比例较高的特有种,如山茶科占41%、壳斗科31%、樟科28%、冬青科25%、木犀科27%、卫矛科37%、山矾科23%、杜英科46%、清风藤科36%、金缕梅科27%、竹亚科57%,大致在23—57%之间,说明这些科在海南的自然条件下孕育和发展了种系。

海南与邻近地区的关系,不论从区系组成成分,属的相似性指标和共有种的数量,都是与广东大陆的关系最为密切,其次是广西,中南半岛北部和云南。马来西亚和印度虽然属的相似性较高,但区系组成成分不同,共有种很少。台湾和菲律宾较为疏远些。从这一点也证明海南与华夏植物区系的一致性。

海南被子植物区系也像华夏植物区系的其它地方一样,在比较稳定的条件下发展起来的,虽然由于它所处的地理位置,致具有更多的热带区系成分。但华夏植物区系较古老的和在系统发育中具有关键性的类群,不少在海南可找到它们的原始代表^[7,8]。木兰科在海南只有5属9种,其中木莲属(*Manglietia*)、木兰属(*Magnolia*)和含笑属(*Miche-
lia*)都是较原始类型。另一个香花木属(*Tsoongiodendron*)则是华夏植物区系的特有成
分。金缕梅科在海南有8个属,其中马蹄荷(*Exbucklandia*)、红苞木(*Rhodoleia*)、山铜
材(*Chunia*)、枫香(*Liquidambar*)、半枫荷(*Semiliquidambar*)和蕈树(*Altingia*)等6个属
是比较原始的。山茶科比较原始的山茶亚科是以华夏为分布中心,最原始的山茶属(*Came-
llia*)和石笔木属(*Tutcheria*)见于海南。第伦桃科在海南只有2属3种,种类很少,但五
桠果属(*Dillenia*)和锡叶藤属(*Tetracera*)均为这个科的原始类型。作为华夏植物区系的
表征科,如樟科、壳斗科、冬青科、竹亚科等在海南同样有一些原始类型。樟科有15属
105种,比较原始的樟(*Cinnamomum*)、黄肉楠(*Actinodaphne*)、桢楠(*Machilus*)、楠
木(*Phoebe*)等9个属分布于海南。壳斗科有3个属,其中槲(*Lithocarpus*)和锥栗(*Castan-
opsis*)两属是原始类型,后者起源中心在华夏。其他科就不一一列举了。

海南地处21°30'N以南,属于热带北缘地区。被子植物区系的热带区系成分
占70.3%,充分反映它所处的地理位置特点。从海南被子植物中,前面已经提到种类较
多的20多个世界或热带广布科,合计共有1400多种,占整个区系的半数。说明它们在
海南得到良好的发展,繁衍了种系,并有不少的特有成分,但它们在世界植物区系中占较
低的百分比,不能真正代表海南被子植物区系的性质。而在世界植物区系中占较大比重的
科,多是华夏植物区系成分,这是海南被子植物区系的主要特点。海南被子植物区系并
不同于马来西亚植物区系成分,以马来半岛为例看其被子植物在世界植物区系中所占
的比重,占百分比比较高的有红树科(占32%)、壳斗科(占19%)、椴树科
(占16.2%)、龙脑香科(占15%)、藤黄科(占13.4%)、猪笼草科(占13.2%)、漆
树科(占12%)、肉豆蔻科(占11.8%)等。这些亚洲热带特征科,除红树科构成红树
林和猪笼草科是草本外,其余都是马来亚森林上层的主要成分。但在海南除红树科和壳
斗科同样占较大的比重以外,其他科只有个别或少数代表。至于其他热带科的属种数马
来西亚也远超过海南。充分说明马来西亚是典型的亚洲热带区系,而海南具有热带边缘

性质,从区系来说,属于华夏植物区系。但必须指出,马来亚、苏门答腊、加里曼丹、爪哇等岛屿,在古生代和中生代均属于华夏古陆,于第四纪初期才分离^[8,11]。所以,它们的植物区系也是华夏植物区系的直接后裔,现存的被子植物仍有不少华夏植物区系成分,甚至还可以找到一些原始类型。只不过马来西亚等地在热带的自然条件下,进一步发展了新的种系,形成了代表亚洲热带的马来亚植物区系。

参 考 文 献

- [1] 华南植物研究所,海南植物志,1—4卷,科学出版社,1964—1977.
- [2] 中国植物志编委会,中国植物志,13卷,第二分册,科学出版社(下同),1979;15卷,1978;21卷,1979;27卷,1979;30卷,1979;26卷,1974;54卷,1978;55卷,第一分册,1979;58卷,1979;64卷,第一分册,1979;65卷,第二分册,1977;66卷,1977;67卷,第一、二分册,1978—1979;75卷,1979.
- [3] 广西植物研究所,广西植物名录,1971,1973.
- [4] 中国科学院植物研究所,中国高等植物图鉴,1—5册,科学出版社,1972—1976.
- [5] 中国科学院植物研究所,中国高等植物科属检索表,科学出版社,1979.
- [6] 侯宽昭,中国种子植物科属辞典,科学出版社,1982.
- [7] 张宏达,中山大学学报,1962,1,1—34.
- [8] 张宏达,中山大学学报,1980,1,1—10.
- [9] 吴征镒,云南植物研究,1979,1,1—20.
- [10] 王荷生,地理学报,34(1979),3,224—237.
- [11] 吴鲁夫,历史植物地理学引论(仲崇信、张梦庄译),科学出版社,1960.
- [12] 沙菲尔,普通植物地理学原理(傅子楨),高等教育出版社,1958.
- [13] 徐俊鸣,海南岛地理,广东人民出版社,1958.
- [14] Hooker, J. D., *Flora British India*, 1875—1897.
- [15] Ridley, H. N., *Flora of Malay Peninsula*, 1922—1924.
- [16] Lecomte, H., *Flora Generale de L'Indo-Chine*, 1907—1951.
- [17] Willis, J. C., *A Dictionary of the Flowering Plant and Ferns*, 1973.
- [18] Li Hui-lin, *Woody Flora of Taiwan, Pennsylvania*, 1963.
- [19] Merrill, E. D., *An Enumeration of Philippine Flowering Plants*, 1926.
- [20] Steenis, C. G. G. J. Van, *Flora Malesiana*, Vol. IV, 1948—1954; Vol. V, 1955—1958.
- [21] Good, R., *The Geography of the Flowering Plant*, 4th ed., 1974.

The Angiospermous Flora of Hainan

Zhang Chaochang Liu Lanfang

Abstract

The angiospermous flora of Hainan is very complicated. According to the «Flora Hainanica» and the present studies, 2841 species of the indigenus angiosperm, belonging to 198 families and 1109 genera, have reported from this island. The endemic genera are *Chunia*, *Parapyrenaria*, *Pyrenocarya*, *Wenchengia*, *Pentastelma* and *Cathayanthus* and 434 endemic species about 15.2% of the total species were found in Hainan. The Principal representative families are Hamamelidaceae, Aquifoliaceae, Sabiaceae, Lauraceae, Symplocaceae, Fagaceae, Oleaceae, Tiliaceae, Magnoliaceae etc. and there are representatives of Dipterocarpaceae, Annonaceae, Moraceae, Euphorbiaceae, Rubiaceae etc.

The angiospermous flora of Hainan is close relationship with Guangdong, Guangxi, Yunnan and Northern Indo-China. The genera similaritic indices are 83—76% and the common species are 62%, 54%, 39% and 43% respectively.

According to the evidences of the geological history and the floristic component, the angiospermous flora of Hainan is undoubtedly a part of the Cathaysian flora.