

粤北大东山种子植物区系研究

唐绍清

张宏达

(广西师范大学生物系, 桂林 541004)

(中山大学生物系, 广州 510275)

唐志信 陈志明 莫柄友

(广东省连县林业局, 513400)

摘 要 大东山位于广东北部, 地理位置约为 $24^{\circ}50' \sim 25^{\circ}00' \text{N}$, $112^{\circ}37' \sim 112^{\circ}47' \text{E}$ 。大东山有种子植物 161 科, 560 属, 1 124 种。其中裸子植物 6 科, 10 属, 14 种; 被子植物 155 科, 550 属, 1 110 种。大东山区系的表征科是蔷薇科、樟科、茶科、壳斗科、山矾科、冬青科、木兰科、安息香科和金缕梅科。属的地理成分组成为热带分布属占 54.34%, 温带分布属占 45.66%。本区系与江西九连山及福建武夷山区系有密切的联系, 与黑石顶、大瑶山和花坪区系的联系也较紧密。大东山区系属华南地区的一部分。

关键词 粤北大东山; 种子植物; 区系

A STUDY ON THE SEED PLANT FLORA OF DADONGSHAN IN NORTHERN GUANGDONG

Tang Shaoqing

(Department of Biology, Guangxi Normal University, Guilin 541004)

Zhang Hongda (Chang Hungta)

(Department of Biology, Zhongshan University, Guangzhou 510275)

Tang Zhixing Chen Zhiming Mo Bingyou

(Forest Bureau of Lianzhou City, Guangdong, 513400)

Abstract Dadongshan Mountain is situated in northern Guangdong province, at about latitude $24^{\circ}50' \sim 25^{\circ}00' \text{N}$, longitude $112^{\circ}37' \sim 112^{\circ}47' \text{E}$. The seed plant flora of Dadongshan consists of 161 families, 560 genera and 1 124 species. of these, there are 14 species of gymnosperms belonging to 10 genera and 6 families, 1 110 species of angiosperms belonging to 550 genera and 155 families. Based the geographical distribution, the genera of this flora are classified into 14 distribution types. the main geographical elements are Pantropic, North Temperate, Tropical Asia. East Asia, East Asia and

North America disjuncted. Various tropical elements make up 54.34% of the flora. Compared with six mountainous regions, this flora is quite similar to the flora of Wuyishan Mountain in Fujian and Jiulian Mountain in Jiangxi.

Key words Seed plant; flora; Dadongshan

1 自然概况

大东山属南岭山地，位于广东北部连县境内，与湖南省宜章县莽山相邻，地理位置约为 25°50′~25°00′N，112°37′~112°47′E。设有大东山省级自然保护区。连县属典型中亚热带季风气候，年平均气温为 19.5℃，最冷月(1月)平均气温 8.9℃，最热月(7月)平均气温为 28.5℃，日平均气温高于 10℃的积温为 6 236.5℃。大东山大部分为中山山地，气温较连县平均气温低 2℃左右。大东山年降雨量为 1 637.6 mm，集中在 3~8 月份。大东山山体主要由中生代花岗岩侵入体构成，以中山面积最大，山峰海拔多在 1 000 m 以上。山麓至海拔 750~800 m 之间的中低山地的土壤为黄红壤，海拔 750~800 m 至山顶以下为黄壤，海拔 1 150~1 200 m 以上的山顶为山地灌丛草甸土。大东山低海拔地段主要分布有人工马尾松林，中高海拔地段仍有大面积的常绿阔叶林^[1]。

2 区系组成及分析

经多次在大东山进行植物标本采集，鉴定后整理出《大东山植物名录》，大东山有种子植物 1 124 种，隶属 560 属，161 科。各类组成见表 1。

2.1 科的组成分析

表 1 大东山种子植物区系的组成统计

Table 1 Statistics of seed plants in Dadongshan

类 群	组成统计			性状统计(种)		
	科	属	种	木本	藤本	草本
裸子植物	6	10	14	14	0	0
被子植物	132	454	969	504	102	363
	23	96	141	8	12	121
合 计	161	560	1 124	526	124	484

大东山有种子植物 161 科。其中有 1~9 种的共 128 科，占总科数的 79.50%。含 10 种以上的科共 33 科(表 2)，占大东山区系总科数的 20.50%，它们

共含 718 种，占本区系总种数的 63.88%，它们在大东山区系起着非常重要的作用，同时其中的壳斗科、樟科、茶科、蔷薇科、木兰科、金缕梅科、山矾科、冬青科、五加科和安息香科等几个科的许多种类是组成大东山植被乔木层的重要成分。从表 2 可看出含 10 种以上的科中，金缕梅科(7.86%)、山矾科(7.60%)、茶科(7.40%)、安息香科(6.67%)、木兰科(6.00%)、冬青科(4.50%)、壳斗科(3.44%)、忍冬科(2.44%)、卫矛科(2.24%)、葡萄科(2.14%)、蓼科(1.88%)和蔷薇科(1.67%)等是占世界区系的比例较大的几个科。从科包含的种数，占世界区系种数的比例和在大东山植被中起的作用大小三个方面考虑，蔷薇科、樟科、茶科、壳斗科、山矾科、冬青科、木兰科、安息香科和金缕梅科等是大东山区系的表征科。

2.2 属的地理成分分析

大东山共有野生种子植物 560 属，占中国种子植物属总数(3 169 属)的 17.67%。根据吴征镒^[2]对中国种子植物属的分布区类型划分方法，可将这 560 属划分为 14 个分布区类型(表

3)。下面加以简要分析。

世界广布型——在大东山有 41 属，以湿生或中生草本为主。如睡莲属（*Nymphaea*）、堇菜属（*Viola*）和蓼属（*Polygonum*）等。在统计分析时不包括该分布型属。

表 2 大东山区系含 10 种以上的科在世界及中国区系中的比例
Table 2 A list of the families containing 10 or more species in dadongshan

科 名	大东山区系 属、种数 (属: 种)	占世界区系 种数 (%)	占中国区系 种数 (%)	科 名	大东山区系 属、种数 (属: 种)	占世界区系 种数 (%)	占中国区系 种数 (%)
菊 科	34 : 57	0.23	2.48	桑 科	4 : 17	1.21	10.30
蔷薇科	23 : 55	1.67	6.44	葡萄科	6 : 15	2.14	13.76
禾本科	36 : 48	0.48	4.00	蓼 科	2 : 15	1.88	6.58
樟 科	9 : 38	1.90	9.50	兰 科	10 : 14	0.70	1.37
蝶形花科	19 : 37	0.31	3.37	玄参科	10 : 14	0.47	2.21
茶 科	11 : 37	7.40	9.25	野牡丹科	9 : 13	0.43	8.33
壳斗科	5 : 31	3.44	11.11	五加科	7 : 13	1.44	8.13
茜草科	18 : 30	0.50	6.29	毛茛科	5 : 13	0.68	1.67
莎草科	11 : 24	0.60	3.58	木兰科	5 : 13	6.00	15.00
大戟科	11 : 22	0.28	6.04	紫金牛科	5 : 13	1.30	10.10
马鞭草科	6 : 21	0.70	12.07	安息香科	7 : 12	6.67	22.22
唇形科	11 : 20	0.57	2.48	芸香科	5 : 12	1.33	7.79
杜鹃花科	4 : 19	1.46	2.65	金缕梅科	9 : 11	7.86	35.53
卫矛科	4 : 19	2.24	10.38	忍冬科	4 : 11	2.44	5.31
山矾科	1 : 19	7.60	23.75	伞形科	7 : 10	0.36	1.90
冬青科	1 : 18	4.50	15.25	鼠李科	4 : 10	1.11	7.41
百合科	16 : 17	0.85	5.09				

泛热带分布型——共 112 属，占总属数的 21. 58%（不包括世界分布属，下同）。如黄檀属（*Dalbergia*）、金合欢属（*Acacia*）、山矾属（*Symplocos*）、茅膏菜属（*Drosera*）、大戟属（*Euphorbia*）、白茅属（*Imperis*）和榕属（*Ficus*）等。这一分布型的种类在大东山多数分布于灌丛、疏林和草地，但有少数属如冬青属（*Ilex*）、山矾属、安息香属（*Styrax*）、树参属（*Dendropanax*）和红淡属（*Cleyera*）等在大东山的常绿阔叶林组成中起重要的作用。

热带亚洲和热带美洲间断分布型；旧热带分布型——属这两种分布型的分别有 12 属和 40 属，分别占总属数的 2.31% 和 7. 71%。属前一分布型的如木姜子属（*Litsea*）、雀梅藤属（*Sargeretia*）等。属后一分布型的如金锦香属（*Osbeckia*）、蒲桃属（*Syzygium*）、合欢属（*Albizzia*）等。这两种分布型属的种类在大东山植被中常见。但除前一分布型的桉属（*Eucalyptus*）外，它们在植被组成中起的作用不大。

表 3 大东山种子植物属的分布区类型
Table 3 The areal-type of the genera of seed plants in Dadongshan

分布区类型	当地 属数	占当地 总属数 (%)	中国该 类 型 属 数	占中国该 类型属数 (%)
1. 世界分布	41	—	104	39.42
2. 泛热带分布	112	21.58	365	30.68
3. 热带亚洲—热带美洲间断分布	12	2.31	71	16.90
4. 旧世界热带分布	40	7.71	176	22.73
5. 热带亚洲—热带大洋洲分布	23	4.43	149	15.44
6. 热带亚洲—热带非洲分布	19	3.66	169	11.24
7. 热带亚洲分布	76	14.64	618	12.30
8. 北温带分布	77	14.84	303	25.41
9. 东亚—北美间断分布	44	8.48	126	34.92
10. 旧世界温带分布	23	4.43	167	13.77
11. 温带亚洲分布	5	0.96	58	8.62
12. 地中海、西亚和中亚分布	1	0.19	172	0.58
14. 东亚分布	72	13.87	307	23.45
15. 中国特有分布	15	2.89	267	5.62
总 计	560	100	3 052	

热带亚洲至热带大洋洲分布型; 热带亚洲至热带非洲分布型——属这两种分布型的分别有 23 属和 19 属, 分别占总属数的 4.43% 和 3.66%。属前一分布型的如樟属 (*Cinnamomum*)、野牡丹属 (*Melastoma*)、杜英属 (*Elaeocarpus*) 等。属后一分布型的如水团花属 (*Adina*)。铁仔属 (*Myrsine*)、芒属 (*Miscanthus*) 等。除樟属和杜英属外, 其他属在大东山植被中起的作用不大。

热带亚洲分布型——属此分布型的共 76 属, 占总属数的 14.64%。这一分布型的属不仅在大东山区系占有较大比重, 而且在当地植被组成中起重要作用。如木莲属 (*Manglietia*)、含笑属 (*Michelia*)、润楠属 (*Machilus*)、荷木属 (*Schima*)、阿丁枫属 (*Altingia*)、交让木属 (*Daphyllum*)、马蹄荷属 (*Exbucklandia*) 等是当地常绿阔叶林乔木层的重要组成成分。

北温带分布型——共 77 属, 占总属数的 14.84%。其中乔木 22 属, 灌木 11 属, 草本 44 属。木本属中 17 属是落叶的, 4 属含落叶和常绿的种。本分布型的松属 (*Pinus*)、水青冈属 (*Fagus*)、桦木属 (*Betula*)、栎属 (*Quercus*) 槭属 (*Acer*)、花楸属 (*Sorbus*) 和鹅耳枥属 (*Carpinus*) 等是大东山植被乔木层的重要组成成分。

东亚和北美间断分布型——共有 44 属, 占总属数的 8.48%。多数是起源古老的木本属, 并在植被组成中起重要作用。如栲属 (*Castanopsis*)、柯属 (*Lithocarpus*)、木兰属 (*Magnolia*)、枫香属 (*Liquidambar*)、檫木属 (*Sassafras*) 和紫树属 (*Nyssa*) 等。

旧世界温带分布型; 温带亚洲分布型; 地中海、西亚至中亚分布型——大东山区系属这三种分布型的共有 29 属, 只占总属数的 5.58%。绝大部分为草本, 在区系组成及植被中作用不大。

东亚分布型——共 72 属, 占总属数的 13.87%。其中 12 属是中国—喜马拉雅分布, 如冠盖藤属 (*Pileostegia*)。28 属为中国—日本分布, 如钻地风属 (*Schizophragma*)。这一类型含有许多古老的单型属, 如双花木属 (*Disanthus*)、南天竹属 (*Nandina*)、山桐子属 (*Idesia*)、南酸枣属 (*Choerondias*) 和刺楸属 (*Kalopanax*) 等。

中国特有——共 15 属, 占总属数的 2.89%。如白豆杉属 (*Pseudotaxus*)、大血藤属 (*Sargentodoxa*)、石笔木属 (*Tutcheria*)、伯乐树属 (*Bretschneidera*) 和半枫荷属 (*Semiliquidambar*) 等。

根据上述分析, 大东山种子植物 560 属中, 除去 41 个广布属, 热带分布属占本区系总属数的 54.34%, 热带属中占首位的是泛热带分布属 (占 21.58%), 热带亚洲分布属次之 (占 14.64%), 旧世界热带分布属居第三位 (占 7.71%)。温带分布属占 45.66%, 温带属中占首位是北温带分布属 (占 14.84%), 东亚分布属次之 (占 13.87%), 东亚和北美间断分布属居第三位 (占 8.48%)。而在大东山植被乔木层组成中起重要作用的有热带亚洲分布属、北温带分布属、东亚和北美间断分布属和少数泛热带分布属的种类。无论是在区系组成, 还是在植被组成中起的作用大小上, 热带成分和温带成分都起着重要的作用, 表明大东山区系具有从热带向温带过渡的性质即亚热带的性质。

2.3 特有种的分析

大东山区系不存在大东山特有的种类, 但分布有南岭山地的特有种, 这样分布的共有 12 种。其中莽山紫菀 (*Aster mangshanensis*)、湖南杜鹃 (*Rhododendron hunanense*)、蒲桃叶冬青 (*Ilex syzygiosphylla*)、附片鼠尾草 (*Salvia appendiculata*) 和长叶柄野扇花 (*Sarcoëcca longipetiolata*) 分布于南岭山地的中部。金花猕猴桃 (*Actinidia chrysantha*)、五岭细辛 (*Gentiana davidii*)、南岭箭竹 (*Sinarundinaria basihirsuta*) 和短柄粉叶栎 (*Diospyros glaucifolia*)

var. *brevipes*) 等分布于南岭山地的中西部。长柄双花木 (*Disanthus aercidifolium* var. *longipes*)、越橘叶黄杨 (*Buxus sinica* var. *vaccinifolia*) 和厚叶莓 (*Rubus crassifolius*) 分布于南岭山地的中东部, 反映出大东山区系与其他南岭山地区系的联系。

3 与邻近山地的植物区系的比较

选择了 6 个山地的植物区系与大东山区系进行比较, 比较的山地是江西九连山 (114° 9' ~ 114° 58' E, 24° 29' ~ 25° 8' N)、福建武夷山^[3] (117° 27' ~ 117° 51' E, 27° 33' ~ 27° 54' N)、广东黑石顶^[4] (113° 27' E, 23° 27' N)、广西大瑶山^[5] (109° 51' ~ 112° 27' E, 23° 40' ~ 24° 24' N)、广西花坪^[6] (109° 48' ~ 109° 59' E, 25° 31' ~ 25° 39' N) 和湖北神农架^[7] (109° 56' ~ 110° 58' E, 31° 15' ~ 31° 57' N)。采用下面公式计算属相似系数, 即属相似系数 $S = \frac{2c}{a+b} \times 100$ (c , 对比两地的共有属数; a , 出现于 A 地的属数; b , 出现于 B 地的属数。都不包括世界分布属)。比较结果见表 4。

表 4 大东山与 6 个山地植物区系共有属的统计及比较
Table 4 Comparison of the flora of Dadongshan with six mountainous regions

区系名称	总属数 ¹⁾	分 布 区 类 型 ²⁾														属相似
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	15	总数	系 数
黑石顶	565	99	9	31	17	16	52	31	22	10	1	0	33	5	326	60.01
大瑶山	729	102	12	35	18	19	62	55	35	15	1	0	48	12	414	66.34
花坪	425	74	10	28	11	13	49	51	28	11	2	0	32	8	288	61.02
九连山 ³⁾	503	98	9	34	18	19	49	56	29	15	2	1	45	5	380	74.43
武夷山	607	101	9	32	16	14	42	65	36	18	5	0	64	8	410	72.82
神农架	657	61	7	16	9	8	30	73	32	18	3	1	46	3	307	52.29

1) 不包括世界分布型的属数; 2) 分布区类型代号与表 3 相同; 3) 根据江西大学生物系编《九连山植物名录》

3. 1 与九连山、武夷山植物区系的关系

九连山位于大东山东面, 与大东山所处的纬度相同, 经度相差不到 2 度, 它们同属南岭山地, 因此两地区系的关系十分密切, 两区系的属相似系数达 74. 43, 是所比较的区系中最高的。

武夷山与大东山区系的属相似系数为 72. 82, 它们的亲密程度仅次于九连山而居于第二位。两地的大部分表征科相同; 地理成分组成也相似, 大东山热带分布属占 54. 34%, 武夷山热带分布属占 52. 37%; 两地植被的许多优势种相同, 如壳斗科的甜槠 (*Castanopsis eyrei*)、罗浮栲 (*C. fabri*)、米槠 (*C. carlesii*)、南岭栲 (*C fordii*)、青冈 (*Quercus glauca*) 和硬斗柯 (*Lithocarpus hancei*) 等在两地均为常绿阔叶林的优势种。两地纬度相差 2 度半, 但武夷山离海较近, 夏半年受东南季风影响, 冬季西北寒潮受山体滞留而减弱, 形成与大东山相近的气候条件, 因而形成相似的区系。

3. 2 与黑石顶、大瑶山区系的关系

黑石顶与大东山区系的属相似系数为 60. 0 1, 两地区系关系仍较密切。大东山比黑石顶纬度高近 2 度, 同时海拔也较黑石顶高, 因而大东山区系的热带性质明显降低, 更富有亚热带的性质。黑石顶热带分布属占 75. 7%, 大东山只占 54. 34%; 大东山缺乏见于黑石顶的黄牛木 (*Cratogeomys ligustrinum*)、水石梓 (*Sarcosperma laurinum*)、乌檀 (*Nauclea officinalis*)、鱼尾葵 (*Caryota ochlandra*) 和杖枝省藤 (*Calamus rhabcladus*) 等许多热带区系的成分; 而蜡瓣花 (*Corylopsis sinensis*)、香皮桦 (*Betula insignis*)、长柄山毛榉 (*Fagus longipetiolata*) 和中国旌

节花 (*Stachyurus chinensis*) 等落叶成分只见于大东山。

大瑶山位于大东山的西南面, 两地区系的属相似系数为66.34, 它们之间关系密切。它们之间的差异表现在大瑶山热带性质的科属较大东山丰富。大瑶山热带分布属占62.34%, 大东山只占54.3%。热带性强的桃金娘科在大瑶山有6属12种, 大东山只有1属2种; 姜科在大瑶山有9属18种, 大东山仅2属3种; 天南星科在大瑶山有11属16种, 大东山仅2属3种。

3.3 与花坪、神农架区系的关系

花坪位于大东山的东面, 属南岭山地。与大东山区系的属相似系数为61.02, 关系仍较密切, 但明显低于与九连山和武夷山的紧密程度, 反映出大东山区系与南岭山地东段区系的关系较与南岭山地西段区系的关系更为紧密。

神农架位于湖北省西部, 与大东山区系的属相似系数为52.29, 它们之间的关系是所比较的区系中最疏远的。它们之间主要是通过温带分布属相联系的, 大东山222个温带分布属, 有176属与神农架共有。两地的差异表现在神农架的温带成分明显增加。神农架温带分布属占70.2%, 大东山只占45.66%。主产于温带的杨柳科在神农架有2属23种, 大东山只有2属2种; 榛科在神农架有2属15种, 大东山只有1属2种。

4 结 论

大东山植物组成丰富, 共有种子植物160科, 56属, 112种。本区系具有亚热带的性质。本区系与其东面的江西九连山、福建武夷山区系有紧密的关系, 与广西大瑶山、广东黑石顶区系的关系也较密切, 反映出整个华南植物区系的一致性。支持吴征镒^[8]将南岭区系划为华南地区的一部分的观点, 本区系属华南地区的一部分。

参 考 文 献

- 1 中国科学院南方山区综合考察队第四分队. 广东连县综合考察报告集. 广州: 广东科技出版社, 1987
- 2 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
- 3 林来官, 林有润, 张永田. 武夷山自然保护区维管植物名录. 武夷科学, 1981, 第一卷增刊: 17~69
- 4 中山大学生物系植物研究室. 黑石顶维管植物名录. 生态科学, 1987, 1、2期合刊: 191~253
- 5 大瑶山自然资源综合考察队. 广西大瑶山自然资源考察. 上海: 学林出版社, 1988. 163~184, 381~428
- 6 广西花坪林区综合考察队. 广西花坪林区综合考察报告. 济南: 山东科学技术出版社, 1986. 72~145
- 7 中国科学院武汉植物研究所. 神农架植物. 武汉: 湖北人民出版社, 1980.
- 8 吴征镒. 论中国植物区系的分区问题. 云南植物研究, 1981, 1(1): 1~22