

广东大稠顶省级自然保护区种子植物区系*

李庆东 林洪双 王小良 何应兆

(肇庆市国有新岗林场, 广东 怀集 526400)

摘要 对广东大稠顶省级自然保护区的植物区系进行初步研究。结果显示, 该保护区共记录了野生种子植物 1 021 种 (含亚种), 隶属 133 科 513 属; 保护区种子植物区系成分以热带成分为主, 区系热带性质明显; 在科的分布区类型上, 泛热带分布科占全部非世界分布科的 57.58%, 以泛热带分布占优势; 在属的水平上, 泛热带和热带亚洲成分占优势, 共有 344 属, 占全部非世界分布属的 71.07%; 中国特有属 7 属 (占 1.45%); 该保护区与广东省惠东莲花山白盆珠自然保护区、乳源瑶族自治县南岭自然保护区、梅县阴那山自然保护区和新丰县鲁古河自然保护区的植物区系互为近缘区系, 其中与南岭自然保护区植物区系的相似性最大。

关键词 大稠顶省级自然保护区; 种子植物区系; 区系特征

中图分类号: S756 **文献标识码:** A **文章编号:** 2096-2053 (2017) 04-0061-06

A Study on Spermatophyte Flora in Guangdong Dachouding Nature Reserve

LI Qingdong LIN Hongshuang WANG Xiaoliang HE Yingzhao

(Stated-owned Forest Farm of Xingang, Huaiji, Guangdong 526400, China)

Abstract A preliminary study was conducted on the spermatophyte flora in Dongguan Dachouding Nature Reserve. The results showed that there were totally 1 021 species of wild spermatophyte, including subspecies, belonging to 513 genera and 133 families in Dachouding Nature Reserve. The elements of spermatophyte flora in nature reserve were complex and varied, the tropical elements were dominant and the flora was remarkably characterized by tropical zone. For areal types of families, pantropical families contributed 57.58% of the total families. At the generic level, tropical elements were the dominant components, 344 genera belonging to the tropical genera contributed 71.07% of the total. There were 7 genera endemic to China, in which contributed 1.45% of the total. The floristic elements of Dachouding Nature Reserve were compared with other 4 reserves, Lianhuashan Baipenzhu Provincial Nature Reserve, Nanling Provincial Nature Reserve, Yinna Mountain Provincial Nature Reserve and Luguhe Provincial Nature Reserve. Dachouding Nature Reserve had the highest similarity with Nanling Provincial Nature Reserve.

Key words Dachouding Nature Reserve; spermatophyte flora; flora characteristic

植物区系是某一地区或时期, 所有植物分类单位 (科、属、种) 的总称。植物区系是组成陆生植被生态系统的主体, 对保持区域生态系统的

平衡与稳定具有不可替代的作用^[1]。许多学者研究表明, 植物区系特征的研究在生物多样性和珍稀濒危物种评估与保护、自然保护区规划与建设、

* 第一作者: 李庆东 (1979—), 男, 工程师, 主要从事森林资源管理, E-mail: windylee163@163.com。

野生植物资源开发与利用等方面具有重要意义^[2-4]。大稠顶自然保护区植物区系的研究反映了该保护区的区系性质和区系特点。

广东肇庆市大稠顶省级自然保护区是起微山—青云山山脉西翼的主峰，海拔 1 626 m^[5]。该保护区属亚热带南缘季风气候的自然生态系统类保护区，区内保存了比较完好的次生性亚热带常绿阔叶林，具有丰富动植物资源及珍稀动植物，是动植物种质资源保存基地和遗传工程上的基因库。目前，仅有报道大稠顶保护区植被特征具有典型代表性^[6]，对该保护区植物区系的研究尚未见报道。由于该保护区建立时间较短，植物资源等各方面的研究均不够全面。因此，本研究对该保护区种子植物区系进行分析，旨在阐明大稠顶自然保护区种子植物区系的性质和特点，为植物多样性的保护、开发和可持续利用提供科学依据。

1 自然环境概况

广东大稠顶省级自然保护区位于肇庆市属国有新岗林场，与清远市阳山县交界，地理位置为 112°23′10″~112°27′20″E，24°14′30″~24°19′25″N，属于北回归线北缘。保护区总面积 2 377.2 hm²，森林覆盖率达 94.6%；属亚热带季风气候，受季风气候的影响，干湿季较明显，每年 9 月份至翌年 3 月为旱季，4—8 月雨量充沛，年降雨量 1 740.8 mm，蒸发量 1 133 mm，年平均气温为 21.7 ℃，最低温达 -3 ℃，最高温 37.5 ℃。

由于海拔高差大，土壤发育有明显垂直带谱，海拔 700 m 以下为赤红壤，800~1 000 m 为山地黄壤，海拔 1 000 m 以上为山地灌丛草甸土，分布着人工林、亚热带常绿阔叶林、针阔叶混交林和山顶灌草丛等森林植被。

2 研究方法

本文采用样线法结合群落调查法对保护区内

野生植物进行系统考察，通过采集标本、查阅资料，整理种子植物名录，并进行区系分析。野生种子植物科、属的分布区类型根据李锡文^[7]、吴征镒^[8-9]的方法进行划分，科、属的等级划分参照何增丽^[10]的方法。

不同区区间科、属的相似性系数 = 两地共有科数（属数）/ 总科数（属数）× 100%^[11]。

3 结果与分析

3.1 保护区植物区系组成

调查结果表明，保护区共有野生种子植物 1 021 种，隶属 133 科 513 属，科属种的比例约为 1 : 3.9 : 7.7，分别占广东省野生种子植物^[12]的 63.64%、35.48% 和 18.48%。保护区记录到裸子植物 5 科 6 属 9 种，双子叶植物 108 科 396 属 829 种，单子叶植物 20 科 111 属 183 种（表 1）。

3.2 保护区植物科的成分分析

3.2.1 科的组成 将大稠顶省级自然保护区 133 科划分为 5 个等级。含 20 种及以上的大科共有 11 科，分别为禾本科（58 种 /42 属）、菊科（55/29）、蝶形花科（47/17）、茜草科（42/20）、樟科（34/9）、蔷薇科（33/12）、莎草科（32/10）、大戟科（31/15）、山茶科（26/8）、唇形科（21/14）和兰科（20/12），共含有 188 属 398 种，分别占总科、属、种数的 8.27%、36.65% 和 38.98%。保护区内较大科（10~19 种）有 20 科，共含有 120 属 269 种，中等科和寡种科有 73 科，共含有 176 属 325 种（表 2）。

3.2.2 科的分布区类型分析 根据吴征镒等^[8]世界种子植物科的分布区类型将保护区植物区系的 133 科划分为 9 个分布区类型（表 3）。以泛热带分布的科所占比例最大，为 57 科，占全部非世界分布科的 57.58%；北温带分布次之，共 19 科，占全部非世界分布科的 19.19%。保护区植物热带分布型有 74 科，占全部非世界分布科的

表 1 大稠顶省级自然保护区野生种子植物的区系组成

植物类群	科		属		种	
	数量	占总科数比例 /%	数量	占总属数比例 /%	数量	占总种数比例 /%
裸子植物	5	3.76	6	1.17	9	0.88
双子叶植物	108	81.2	396	77.19	829	81.19
单子叶植物	20	15.04	111	21.64	183	17.92
合计	133	100	513	100	1021	100

表 2 大稠顶省级自然保护区野生种子植物科的级别统计

科等级	种数	科		属		种	
		数量	占总科数比例 /%	数量	占总属数比例 /%	数量	占总种数比例 /%
大科	≥ 20	11	8.27	188	36.65	398	38.98
较大科	10~19	20	15.04	120	23.39	269	26.35
中等科	5~9	27	20.30	100	19.49	194	19.00
寡种科	2~4	46	34.59	76	14.81	131	12.83
单种科	1	29	21.80	29	5.65	29	2.84
合计		133	100	513	100	1021	100

表 3 大稠顶省级自然保护区种子植物科的分布区类型

分布区类型	科数	占总科数比例 /%	科名
1. 世界分布	34		莲叶桐科、毛茛科、堇菜科、蓼科、藜科、苋科、酢浆草科、瑞香科、蔷薇科、蝶形花科、杨梅科、榆科、桑科、鼠李科、伞形科、木犀科、茜草科、败酱科、菊科、龙胆科、报春花科、车前草科、桔梗科、半边莲科、紫草科、茄科、旋花科、玄参科、狸藻科、唇形科、水鳖科、兰科、莎草科、禾本科
2. 泛热带分布	57	57.58	五味子科、番茄枝科、樟科、防己科、马兜铃科、胡椒科、金粟兰科、白花菜科、凤仙花科、柳叶菜科、天料木科、葫芦科、秋海棠科、山茶科、野牡丹科、藤黄科、梧桐科、锦葵科、大戟科、含羞草科、荨麻科、卫矛科、茶茱萸科、桑寄生科、檀香科、蛇菰科、胡颓子科、葡萄科、芸香科、无患子科、漆树科、牛栓藤科、柿树科、山榄科、紫金牛科、夹竹桃科、萝藦科、爵床科、鸭跖草科、谷精草科、竹芋科、雨久花科、菝葜科、天南星科、薯蓣科、棕榈科、第伦桃科、山矾科、买麻藤科、椴树科、苏木科、鸢尾科、罗汉松科、山龙眼科、桃金娘科、石蒜科、竹亚科
3. 热带亚洲和热带美洲	9	9.09	小檗科、木通科、杜英科、冬青科、省沽油科、五加科、安息香科、苦苣苔科、马鞭草科
4. 旧世界热带分布	4	4.04	海桐花科、大风子科、芭蕉科、水蕹科
5. 热带亚洲至热带大洋洲	3	3.03	马钱科、交让木科、姜科
7. 热带亚洲（印度—马来西亚）	1	1.01	清风藤科
8. 北温带分布	19	19.19	松科、金丝桃科、杜鹃花科、越桔科、忍冬科、列当科、百合科、七叶一枝花科、杉科、红豆杉科、罂粟科、茅膏菜科、绣球科、金缕梅科、壳斗科、槭树科、胡桃科、山茱萸科、金鱼藻科
9. 东亚和北美洲间断分布	5	5.05	木兰科、八角科、三白草科、紫树科、鼠刺科
14. 东亚分布	1	1.01	猕猴桃科
合计	133	100	

注：占总科数比例计算不包括世界分布科。

74.75%；温带分布型有 25 科，占全部非世界分布科的 25.25%。该保护区优势科（较大科以上）中泛热带分布的有 14 科，占全部非世界分布科的 45.16%，表明该区种子植物区系科的分布类型以泛热带成分为主，热带性质的科占优势，表现出亚热带植物区系的特点。

3.3 保护区植物属的组成

3.3.1 属的组成 把保护区 513 属按所含种数划分为 4 个等级（表 4）。由表 4 可见，以单种属和寡种属（2~4 属）占优势，共计 471 属 738 种，分

别占总属、种数的 91.81%、72.28%；含 5 种以上的属共计 42 属 283 种，分别占总属、种数的 8.19%、27.72%。

3.3.2 属的分布区类型分析 自然保护区 513 属种子植物共划分为 14 个分布区类型和 5 个变型（表 5）。该保护区热带性属（2~7 型）共计 344 属，占全部非世界分布属的 71.07%；温带性属（8~14 型）有 133 属，占全部非世界分布属的 27.48%；中国特有分布（15 型）7 属，占全部非世界分布属的 1.45%。

表 4 大稠顶省级自然保护区野生种子植物属的级别统计

属等级	种数	属		种	
		数量	占总属数比例 /%	数量	占总种数比例 /%
较大属	≥ 10	6	1.17	63	6.17
中等属	5~9	36	7.02	220	21.55
寡种属	2~4	173	33.72	440	43.10
单种属	1	298	58.09	298	29.18
合计		513	100	1 021	100

表 5 大稠顶省级自然保护区种子植物属的分布区类型

分布区类型	属数	占总属数比例 /%
1. 世界分布	29	
2. 泛热带分布	120	24.79
2-1. 热带亚洲、大洋洲和南美洲间断	3	0.62
3. 热带亚洲和热带美洲间断	18	3.72
4. 旧世界热带分布	48	9.92
5. 热带亚洲至热带大洋洲	46	9.50
6. 热带亚洲至热带非洲	24	4.96
7. 热带亚洲分布	83	17.15
7-3. 缅甸、泰国至华西南分布	1	0.21
7-4. 越南（或中南半岛）至华南（或西南）分布	1	0.21
8. 北温带分布	38	7.85
9. 东亚和北美洲间断分布	23	4.75
10. 旧世界温带分布	17	3.51
11. 温带亚洲分布	6	1.24
12. 地中海区、西亚至中亚分布	4	0.83
14. 东亚分布	28	5.79
14-1. 中国—喜马拉雅山分布	4	0.83
14-2. 中国—日本分布	13	2.69
15. 中国特有分布	7	1.45
合计	513	100

注：占总属数比例计算不包括世界分布属。

（1）世界分布（1型）该保护区有 29 属，此类型对区系分析无代表意义，因此在区系成分分析时将其扣除（表 5）。世界分布型以草本植物为主，草本有 25 属，其余 4 属为木本植物，包括茄属、金丝桃属、悬钩子属和卫矛属的部分种类。

（2）热带分布（2~7 型）该保护区有 344 属，占全部非世界分布属的 71.07%，是该区系的重要组成成分。其中以泛热带分布、热带亚洲分布、旧世界热带分布和热带亚洲至热带大洋洲为主，这 4 种分布区类型共 297 属，占总属数的 61.36%。

泛热带分布的属最多，有 120 属，占总属数

的 24.79%。在乔木层中，以山矾属、琼楠属、鹅掌柴属等占优势；林下及林间常见植物有九节属、榕属、冬青属、耳草属、紫珠属、紫金牛属和山矾属等，其中榕属、冬青属、山矾属和紫金牛属等均为较大属。草本属有 78 属，占该类型总属数的 65.0%，如母草属、秋海棠属、耳草属和凤仙花属等广布于林下和林缘等。

旧世界热带分布属及其变型的属在该保护区有 48 属，占全部非世界分布属的 9.92%。在区内常见楼梯草属、五月茶属、酸藤子属、野桐属和蒲桃属等。

（3）温带分布（8~14 型）通常是指北半球温带地区的属，由于历史和地理的原因，有的沿山脉南移热带山地乃至南半球温带，但其分布中心或原始类型仍在北温带。保护区有 133 属，占全部非世界属分布属的 27.48%，也为该保护区区系的重要组成成分。以北温带分布、东亚分布和旧世界温带分布类型最多，分别有 38、28 和 23 属。乔木层中常见槭树属、石楠属、锥属和杜鹃花属等；胡颓子属、忍冬属、山蚂蝗属和绣球属等属植物为常见的层间植物；婆婆纳属、蓼属和兔儿风属等为草本常见类群。

（4）中国特有分布（15 型）保护区有 7 属，分别为杉木属、石笔木属、通脱木属、鸦头梨属、四数苣苔属、箬竹属和喜树属，其中喜树（*Camptotheca acuminata*）为国家二级重点保护植物。该保护区还有国家二级重点保护植物^[13]金毛狗（*Cibotium barometz*）和樟树（*Cinnamomum camphora*）。

3.4 与广东省内邻近植物区系的关系

为进一步研究大稠顶自然保护区植物区系的特点，将其与粤东惠东莲花山白盆珠自然保护区^[14]、粤北乳源瑶族自治县南岭自然保护区^[15]、粤北韶关市新丰县鲁古河自然保护区^[10]和粤东北

梅县阴那山自然保护区^[16]的植物区系相比(表6)。除阴那山的属相似性系数,大稠顶自然保护区与白盆珠保护区、南岭保护区、鲁古河保护区和阴那山保护区的科、属相似性系数均超过58%,表明了大稠顶自然保护区与这4个保护区植物区

系为近缘区系。从科的相似性系数来看,白盆珠保护区的科相似性系数最高,为95.49%,南岭保护区次之;属的相似性系数由大到小依次为:南岭>鲁古河>莲花山白盆珠>阴那山。

表6 大稠顶自然保护区与广东省内邻近地区的种子植物科、属的比较

自然保护区	经度	纬度	科		属		相似性系数 /%	
			数量	共有科数	数量	共有属数	科	属
大稠顶自然保护区	112°23'~112°27' E	24°14'~24°19' N	133		513			
莲花山白盆珠自然保护区	115°08' E	23°04' N	178	127	700	291	95.49	56.73
南岭自然保护区	112°41'~113°05' E	24°38'~25°00' N	135	122	733	348	91.73	67.84
鲁古河自然保护区	114°13'~114°19' E	23°56'~24°07' N	113	118	476	319	88.72	62.18
阴那山自然保护区	116°22'~116°25' E	24°23'~24°24' N	109	108	315	180	81.20	35.09

4 结论与讨论

4.1 初步调查大稠顶自然保护区种子植物 133 科 513 属 1 021 种, 分别占广东省野生种子植物的 63.64%、35.48% 和 18.48%。含 20 种及以上的大科有 11 科, 含 10 种及以上的较大属有 6 属。

4.2 大稠顶自然保护区种子植物在科级水平共有 9 个分布区类型, 在属级水平上有 14 个分布区类型。其主要原因为该保护区的单种属和寡种属占绝对优势, 分别占总属、种数的 91.81% 和 72.28%。

4.3 在科、属两个层次上均表现出明显的亚热带性质。泛热带分布的科 57 科, 主要表征科如樟科、山茶科、壳斗科、紫金牛科、芸香科等优势科, 占全部非世界分布科的 57.58%; 热带分布性分布属占全部非世界分布属的 71.07%, 温带成分属所占比例较少。因此, 该保护区具有典型的亚热带区系性质。

4.4 与广东省邻近植物区系的比较表明, 大稠顶自然保护区与粤东惠东莲花山白盆珠自然保护区、粤北乳源瑶族自治县南岭自然保护区、粤北韶关市新丰县鲁古河自然保护区和粤东北梅县阴那山自然保护区等区系均表现为近缘区系。从地理位置来看, 大稠顶(24°14'30"~24°19'25"N, 112°23'10"~112°27'20"E)与南岭自然保护区的地理位置(24°38'~25°00'N, 112°41'~113°05'E)最近, 其植物区系的属相似性系数最高, 科相似性系数达90%以上; 但与鲁古河自然保护区(23°56'~24°07'N, 114°13'~114°19'E)的地理位

置也较近, 两地植物区系在属的相似性系数较低, 可能与鲁古河保护区南高北低的地势有关。与莲花山白盆珠和梅县阴那山自然保护区经度差异较大, 其植物区系在属的相似性系数较小。这种经度差异与张荣京等^[17]研究鹦哥岭种子植物区系相似性、缪绅裕等^[18]研究粤北与粤东部分自然保护区种子植物区系的结论相近, 反映了两地的地理位置差异降低了植物区系的相似性。

参考文献

[1] 刘林馨, 刘传照, 毛子军. 丰林自然保护区种子植物区系研究[J]. 北京林业大学学报, 2012, 34(4): 126-135.

[2] 钟理, 杨春燕, 左相兵, 等. 中国植物区系研究进展[J]. 草业与畜牧, 2010(9): 6-9.

[3] 赵杏花, 王立群, 蓝登明, 等. 乌拉山种子植物属的地理成分分析[J]. 西北植物学报, 2011, 31(1): 172-179.

[4] 余琦殷, 于梦凡, 宋超, 等. 河北大海陀自然保护区植物区系及其与相邻保护区的关系[J]. 西北植物学报, 2014, 34(6): 1269-1275.

[5] 廖文波, 周云龙, 张宏达. 广东植物区系学研究[J]. 中山大学学报论丛, 1995(1): 1-7.

[6] 廖爱群. 大稠顶自然保护区植被特征调查[J]. 广东林业科技, 2004, 20(2): 54-56.

[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区类型[J]. 云南植物研究, 1991(增刊IV): 1-139.

[9] 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- 80.

- [10] 何增丽, 王天鹏, 胡爽, 等. 广东鲁古河自然保护区种子植物区系研究[J]. 广东林业科技, 2015, 31(6): 8-15.
- [11] 张懿铨. 植物区系地理研究中的重要参数——相似性系数[J]. 地理研究, 1998, 17(4): 429-434.
- [12] 叶华谷, 彭少麟. 广东植物多样性编目[M]. 广州: 广东世界图书出版公司, 2006.
- [13] 廖庆文, 朱报著. 广东国家重点保护野生植物及其分布[J]. 中南林业调查规划, 2003, 22(2): 39-42.
- [14] 骆土寿, 陈德祥, 李仕春, 等. 广东莲花山白盆珠自然保护区资源及其评价[J]. 广东林业科技, 2003, 19(4): 7-12.
- [15] 王发国, 陈振明, 陈红锋, 等. 南岭国家级自然保护区植物区系与植被[M]. 武汉: 华中科技大学出版社, 2013.
- [16] 廖富林. 广东梅县阴那山植物区系的研究 [J]. 嘉应大学学报(自然科学版), 1995(1): 103-109.
- [17] 张荣京, 邢福武, 萧丽萍, 等. 海南鹦哥岭的种子植物区系[J]. 生物多样性, 2007, 15(4): 382-392.
- [18] 缪绅裕, 王厚麟. 粤北与粤东北部分自然保护区森林群落的相似性探讨[J]. 广西植物, 2003, 23(6): 481-487.