

广东饶平植物区系的研究

汪跃华 吴万春

(华南农业大学生物技术学院, 广州 510642)

摘要 对广东省汕头市饶平植物区系组成与基本特点作了研究, 饶平区系的表征科为樟科(Lauraceae)、壳斗科(Fagaceae)、山茶科(Theaceae)、紫金牛科(Myrsinaceae)等, 反映了区系的亚热带性质。在饶平植物区系中, 热带性和温带性成分均为对本区系的侵入, 饶平区系隶属于古热带区系中的华南亚区。阐述了饶平植物区系与相邻地区植物区系之间的联系。

关键词 广东; 饶平; 植物区系; 华南区系

中图分类号 Q 948.5

对粤东地区中的植物调查相对较少, 该地植物区系的组成、性质等方面还未进行过系统研究。作者从 1989 年起连续两年在饶平进行森林植被、种类资源等方面的调查, 并采集标本, 共有维管植物 930 种, 隶属 168 科, 565 属, 在此基础上进行该地区植物区系的分析。

1 概况

饶平位于广东省的最东端, 三面环山, 中间丘谷, 山脉属阴那山、莲花山派系, 呈东北西南走向。靠近凤凰山脉的地段(如新安林场, 其最高峰 990.6 m)即是凤凰山脉的东南延伸, 凤凰山东部的大质山为饶平县第二高峰, 高山地带, 云雾缭绕, 往往蕴育天然次生阔叶林(吴修仁, 1988)。从地貌发展史上看, 自中生代三叠纪以后, 这里一直是隆起地区, 地壳运动剧烈, 经过多次振荡性的上升运动以及海平面的变化, 致使这里山地丘陵保存有五级古剥蚀面, 在海谷和沿海地区有多级阶梯或台地, 迄今这里在部分地区仍处于不稳定状态中。由于强烈的地质、气候变迁, 导致许多植物难以生存发育, 曾分布于该地区的植物现已灭绝, 这可能是粤东地区植物种类不多的原因之一。

饶平气候属亚热带海洋性季风气候区。岩层主要是花岗岩, 部分为流纹岩以及沙页岩等。土壤约可分为 4 类: 发育于花岗岩土地薄层红壤, 发育于变质岩的粗骨红壤, 典型红壤, 黄壤。

2 区系分析

2.1 科的分析

根据不完全的标本统计, 饶平区系的维管植物共有 930 种, 共有 168 科, 其组成情况如表 1。

被子植物有 145 科 531 属 875 种, 其科、属、种均占优势, 占区系总数的绝大部分, 是区系极为重要的组成部分, 是区系分析的重点部分。

表 1 饶平植物区系的组成统计

| 类 | 群 | 科 | 属 | 种 | 木本 | 草本 | 藤本 | | | |
|------|------|------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 蕨类植物 | | 18 | 29 | 50 | 1 | 49 | 0 | | | |
| 种子植物 | { | 裸子植物 | 5 | 5 | 5 | 3 | 0 | 2 | | |
| | | { | 被子植物 | 温带 | 124 | 445 | 769 | 453 | 210 | 106 |
| | | | 双子叶植物 | | 21 | 86 | 106 | 16 | 80 | 10 |
| | 单子叶植 | | | | | | | | | |
| 合 计 | | 168 | 565 | 930 | 473 | 339 | 118 | | | |

根据各科在饶平分布种数的多少, 可划分为多种科、较多种科、较少种科、少种科和单种科, 饶平的单种科有 57 科, 占区系总科数的 33.9%, 而属、种数分别占 10% 及 6.1%, 而含 8 种以上的科只有 27 科, 占区系总科数的 16.1%, 而属、种数分别占区系的 52.9%、60%, 含 8 种以上的 27 科在区系占的较大比重, 在区系中的作用是非常明显的。无论在区系的组成或群落中都更能反映区系的性质, 对它们作进一步的详细分析, 可以帮助了解该区系的性质。通过统计分析, 得出在世界区系、中国区系、广东区系中所占比例较高的是姜科、苋科、鼠李科、兰科、葡萄科、锦葵科、葫芦科、紫金牛科、夹竹桃科、樟科、芸香科、山茶科、壳斗科、马鞭草科、桑科、茜草科, 这些科大都是热带和亚热带分布的, 其中苋科、葡萄科、锦葵科、芸香科及壳斗科是热带和温带分布的, 这些科都是本区系的优势科或表征科, 是区系的重要成分。而 Gramineae、Rosaceae、Euphorbiaceae、Papilionaceae、Compositae 等科不是区系的表征成分, 不反映区系的性质。

本区系中主要科中较古老的几个科如木兰科、樟科、山茶科、金缕梅科及壳斗科等, 它们在饶平区系中较发达, 且分布有不少原始的属和华南特有种类, 越来越多的资料证明, 木兰科、山茶科、金缕梅科的现代分布中心及起源中心可能在华南至云南一带, 而樟科及壳斗科也是本地起源的(李锡文, 1985)。这从一定程度上说明了饶平植物区系是本地起源的, 同时亦有力地支持了华夏植物区系理论(张宏达, 1980)。

饶平区系中以热带亚热带分布的科为首要成分, 其中主要代表科中的樟科、壳斗科、山茶科、桑科、紫金牛科等是构造亚热带常绿阔叶林的主要成分。充分反映了饶平区系从热带向亚热带过渡的性质, 是地理环境和气候条件孕育出来的产物。但区系中已有热带和温带性成分的侵入。饶平区系的植物起源有一定的久远性; 木本占优势, 藤本处于劣势; 附生植物种类较丰富; 无板根现象。区系中珍稀濒危植物有 11 种: 桫欏、穗花杉、土沉香、银背胭脂、格木、野大豆、黏木、巴戟天、珊瑚菜、云南石梓、红椿(广东省环保局, 华南植物研究所, 1988)。中国特有属共 8 属: 穗花杉属、石笔木属、藤槐属、甜果藤属、台地黄属、棕叶芦属、万竹属等(王荷生, 1989)。

2.2 属的地理成分分析

饶平种子植物有 483 属, 但属的种数并不高。超过 6 种以上的属仅 10 属, 大都隶属于本区系的表征科, 它们是区系的重要成分。

本文把饶平植物区系种子植物 483 属按其现代分布中心划分为 11 个分布区类型。各分布区类型在区系中的比例见表 2(表中各分布类型百分数为除去广布属后所得)

表 2 饶平种子植物属的分布区类型统计

| 分布区类型 | 属数 | 占总属数/(%) |
|--------------|-----|----------|
| 世界广布 | 23 | 扣除不计 |
| 泛热带分布 | 131 | 27.1 |
| 古热带分布 | 49 | 10.1 |
| 热带亚洲至美洲间断分布 | 33 | 6.83 |
| 热带亚洲至大洋洲间断分布 | 27 | 5.59 |
| 热带亚洲至非洲间断分布 | 27 | 5.59 |
| 热带亚洲分布 | 76 | 15.7 |
| 东亚分布 | 48 | 9.94 |
| 东亚—北美间断分布 | 16 | 3.31 |
| 温带分布 | 44 | 9.11 |
| 我国特有分布 | 8 | 1.66 |
| 合 计 | 483 | 100 |

由表 2 可以看出热带性类型在区系中占着重要的地位,但也有一定的温带成分侵入。

泛热带分布类型有 131 属,占区系属数的 27.19%,占区系第一位。其中大多数是热带和亚热带分布的属,它们大都是常绿乔木、灌木或藤本,在本区系植被组成中起着重要的作用。古热带分布类型有 49 属,是区系中的重要组成成分。热带、热带亚洲至美洲间断分布类型有 33 属,占区系属数的 6.83%,揭示史前时期中热带亚洲和热带美洲的联系。

热带亚洲至大洋洲间断分布类型有 27 属,占区系属数的 5.59%,说明本区系与东南亚、大洋洲区系有一定的联系,也反映了本区系的热带性。热带亚洲至非洲间断分布有 27 属。

热带亚洲(印度——马来西亚)分布类型本区系中有 76 属,占区系属数的 15.7%。其中热带亚热带分布的成分广泛地存在于饶平区系植物群落的各个层次中,是区系及其植被的重要组成成分。这些属中有的可能是第三纪古热带植物区系的直接后裔或残遗分子,我国华南、西南与越南或中南半岛紧密相连,而且后者也是华南大陆的一部分,它们的植物区系之间有密切的联系,所以处于华南的饶平植物区系能发现较多的热带亚洲分布类型,在区系中属的百分比列第二位。

东亚分布类型有 48 属,占区系的 9.94%,在群落中不占优势。东亚——北美间断分布类型有 16 种,占区系的 3.31%,揭示了本区系在地质发展史上与北美有一定的联系。温带分布类型有 44 属,占区系的 9.11%。中国特有分布类型有 8 属,这些属多为单种属或少种属,分布区窄。

综上所述可知,饶平植物区系应是华南南亚热带植物区系的一部分,具有热带向亚热带过渡的性质,尽管受到热带和温带成分的侵入,但还是具有明显的亚热带性质。

3 与不同地区植物区系的比较

本文共选取 11 个不同地区与饶平植物区系进行比较分析,以了解它们之间的亲缘关系,已除去世界广布属(见表 3)。

表 3 饶平区系与其它地区植物区系共有属种和相似性比较

| 区系名称及属(种)数 | | 地理位置 | 共有属(种) | 属(种)相似系数 K/(%) |
|------------|--------------|-----------------------|----------|----------------|
| 饶平 | 542(930) | 23° 28' ~ 24° 14' N | | |
| | | 117° 11' ~ 116° 35' E | | |
| 凤凰山 | 786(1 358) | 23° 53' N | 456(598) | 84(64) |
| | | 116° 40' E | | |
| 鼎湖山 | 799(1 841) | 23° 10' N | 435(564) | 80(60) |
| | | 112° 34' E | | |
| 大雾岭 | 582(1 210) | 22° 15' N | 352(402) | 65(43) |
| | | 111° 12' E | | |
| 黑石顶 | 642(1 562) | 23° 31' N | 388(363) | 72(39) |
| | | 111° 52' E | | |
| 车八岭 | 563(983) | 24° 40' N | 331(354) | 61(38) |
| | | 114° 15' E | | |
| 海南岛 | 1 106(2 784) | 18° 6' ~ 20° 6' N | 424(519) | 78. 2(55. 8) |
| | | 108° 34' ~ 211° 1' E | | |
| 西双版纳 | 1 471(3 893) | 21° 10' ~ 22° 40' N | 350(329) | 64. 6(35. 4) |
| | | 99° 55' ~ 101° 51' E | | |
| 神农架 | 765(1 919) | 31° 15' ~ 31° 57' N | 209(142) | 39(15) |
| | | 109° 56' ~ 110° 58' E | | |
| 泰山 | 531(776) | 36° 5' ~ 35° 15' N | 176(113) | 32. 5(12. 2) |
| | | 117° 5' ~ 117° 24' E | | |

凤凰山属亚热带季风常绿阔叶林, 植物资源丰富。凤凰山区原隶属饶平, 与本区系亲缘非常密切, 两地共有科 155 科, 占饶平植物科数的 92%, 两地的优势科相同。凤凰山与饶平比较组成植被的主要群种没有多少差别。在与邻近区系相较中, 以凤凰山与饶平区系最密切, 两地主要通过热带、亚热带成分相联系。通过比较可知, 两者具同一的起源。鼎湖山与饶平纬度相近, 两地的优势科基本相同, 但具有更强的热带性, 两区系关系密切, 可能具有相同的起源。

大雾岭与饶平植物区系相近, 由于大雾岭纬度较低, 反映为热带性属大于饶平植物区系。黑石顶与饶平区系的组成上也较一致; 而车八岭温带的成份多于饶平, 饶平显示出较强的热带性。

海南区系与饶平植物区系属种相似系数分别为 78.2%、55.8%, 但海南具有较强的热带性, 有较多的马来西亚成分及热带海岸成分。西双版纳在植物区系分布上属古热带植物区, 两地的联系主要通过热带亚热带科属而取得, 西双版纳按属统计的分布类型以热带成分为主, 可占区系的 86%, 热带性很强, 但也有不见于饶平的典型温带科如桦木科、榛木科、紫树科等, 表现出区系的复杂性。

神农架处于北亚热带, 与饶平植物区系亲缘关系较小, 两地的优势科也不一致, 饶平植物区系的热带成分较丰富, 而神农架则温带成分占优势, 两地之间的联系通过一些温带科属和热带至温带分布的科属来取得联系, 两地的植物区系差别很大, 有不同的起源(应俊生等, 1979; 武汉植物研究所, 1980)。泰山在植物分区上属泛北极植物区中国—日本森林亚区中

的华北地区,两地区系的联系很不密切,两地的优势科明显不同,两地区系有着本质的不同,起源不同。

4 讨论与结论

徐祥浩教授在《关于热带与亚热带分界线问题》(徐祥浩,1982)一文中确定热、亚分界线应为廉江、高州到阳江海边这一条线,吴征镒教授将热、亚分界线以北的地区划归为泛北极(吴征镒,1979),曾文彬教授也把华南植物区系归于泛北极(曾文彬,1983),阿略兴(1959)则将这归入古热带植物区,属马来西亚植物亚区,张宏达教授对广东区系进行一番研究,并根据其华夏植物区系理论,主张将广东植物区系划入古热带植物区,隶属于他创立的华南亚区 Austro-Cathaysia,或划为华夏植物区,与泛北极、古热带植物区并列(张宏达,1962;1980)。

通过本文的分析可知,饶平与典型的南亚热带区系如鼎湖山、黑石顶相似系数很高,说明亲缘关系很近,可能是同在华南地台上起源的,在本区系中占优势的成分是泛热带、热带亚洲、古热带成分及东亚成分。但马来西亚的表征科在本区系中完全缺乏或只有少数几种,在群落中作用不大,两地的成分显然不同,故饶平区系属古热带区,但绝不会属马来西亚亚区;在分析中也可看出,饶平与泛北极植物区系缺乏本质的关系,因为温带成分在饶平区系中不占优势,虽然东亚分布类型的属占有一定的比例,但东亚植物区的表征成分在饶平区系中不见踪迹。所以,饶平植物区系应归入古热带植物区的华南亚区。

饶平植物区系是在华南地台的特定条件下发展起来的,是华南植物区系的一部分,表征成分为热带亚热带成分,其优势科为:樟科、壳斗科、紫金牛科、夹竹桃科、芸香科、山茶科、马鞭草科、桑科、茜草科等。区系中有热带性和温带性成分,但种系均不发达,表现为两者对饶平区系的入侵。区系的特点是:①区系地理成分复杂,与各大洲、各气候带均有联系,以泛热带分布、热带亚洲分布的属为主;②亚热带成分占优势,具有热带向亚热带过度的性质;③热带和温带成分对本区均有影响,但热带成分侵和较明显;④植物起源具有一定的古老性;⑤饶平植物区系与华南植物区系联系密切,它们可能有着共同的起源,与泛北极区系联系不密切;⑥饶平植物区系可归入华夏植物区系,隶属于古热带区。

致谢 本研究得到徐祥浩、李秉滔、曾天勋、陈定如等教授、肖绵韵高级工程师、植物教研室、林学院树木教研室老师及汕头市林业局的帮助和指导,谨致谢意。

参 考 文 献

- 广东省环保局,华南植物研究所. 1988. 广东珍稀濒危植物图谱. 北京: 中国环境科学出版社, 1~41
 王荷生. 1989. 中国种子植物特有属起源的探讨. 云南植物研究, 11(1): 1~16
 阿略兴 B B. 1959. 植物地理学. 傅子祯, 王 燕译. 北京: 高等教育出版社, 1~527
 李锡文. 1985. 云南植物区系. 植物分类学报, 17(3): 24~40
 吴征镒. 1979. 论中国植物区系的分区问题. 云南植物研究, 1(1): 1~19
 吴修仁. 1988. 广东凤凰山植物资源调查报告. 汕头: 广东潮州出版社, 1~11
 应俊生, 马成功, 张志松. 1979. 鄂西神农架地区的植被和植物区系. 植物分类学报, 17(3): 41~60
 张宏达. 1962. 广东植物区系的特点. 中山大学学报, (1): 1~33
 张宏达. 1980. 华夏植物区系的起源与发展. 中山大学学报(自然版), (1): 89~98

武汉植物研究所编. 1980. 神农架植物. 武汉: 湖北人民出版社, 3~443 (下转第 75 页)

forest types: Montane evergreen broad-leaved forest, above 900 m; and hilly evergreen broad-leaved forest, below 390 ~ 900 m. The secondary forest resulted from the disturbances of human beings are different in floristic composition and diversity from those of the intact forest. The differences varied with the disturbance history and successional age. The relic forest are less degraded. The secondary forest on the cut over are seriously degraded in floristics and biodiversity. The degradation status of the secondary forest on selective cutting lies between the above two types. The rehabilitation of natural forest also related to the existence of plant propagules of native forest. As compared with the Hong Kong area where the original forest was cleared long before and the soil were seriously degraded, the natural succession of Tianjingshan is relatively fast because there are a small areas of the original forest and the soils of secondary forest are less degraded.

Key words Forest restoration; floristic diversity; Tianjingshan; detrended correspondence analysis (DCA); two-way indicator species analysis (TWINSpan)

(上接第 68 页)

徐祥浩. 1982. 关于华南的热带与亚热带分界线问题. 植物生态学与地理学丛刊, 6(1): 74~77
曾文彬. 1983. 福建植物区系与植物地理区域. 厦门大学学报(自然版), 22(2): 217~225

A STUDY ON THE FLORA OF RAOPING, GUANGDONG PROVINCE

Wang Yuehua Wu Wanchun

(College of Biotechnique South China Agric. Univ., Guangzhou 510642)

Abstract

This paper presents a detailed analysis of the floristic characteristics and phytogeographic composition of Raoping flora. The characteristic families of Raoping flora are the dominant families of South China flora, such as Lauraceae, Fagaceae, Theaceae, Myrsinaceae, Moraceae, Rubiaceae, etc. Most of the floristic elements are tropical-subtropical elements and this evidently represents the flora's transitional character between tropical and subtropical floras. There are some temperate elements in the flora. Compared with some neighbouring floras, it is shown that the flora of Raoping is closely related to the flora of South China. The flora should be put into Austro-Cathaysia belonging to Paleotropical Kingdom. The author also supports the theory of Cathaysian flora.

Key words Guangdong; Raoping; flora; Cathaysian flora