

广州市流溪河森林公园植物区系的初步研究

周云龙

(华南师范大学生物系, 广州 510631)

摘要

本文从植物区系地理学的角度, 讨论了流溪河森林公园植物区系的基本特征、科属地理成分、与邻近植物区系的联系, 以及在中国植物区系研究中的作用。本区系位于泛北极植物区、中国—日本森林植物亚区、华南地区。初步分析结果表明, 该区系的热带、亚热带成分占有明显的优势, 并具有向古热带印度—马来西亚植物区系过渡的特点。本区系和鼎湖山、黑石顶区系联系密切, 具有相似的典型南亚热带区系成分。研究流溪河植物区系的组成和特点, 对于进一步研究华夏植物区系以及我国植物区系和其它植物区系的联系, 均有一定的意义。

关键词: 植物区系; 流溪河森林公园

自然地理概况

广州市流溪河森林公园是我国著名的十大森林公园之一, 位于广州市从化县东北部, 地处 $23^{\circ}32' - 23^{\circ}50'N$, $113^{\circ}45' - 113^{\circ}54'E$ 之间, 南距广州市 100km。森林公园以流溪湖 (面积 2 万多亩) 为核心, 由旅游区和保护区两大部分组成, 总面积 14 万余亩。由于本区系地处亚热带, 又有流溪河湖水调节小气候, 山高林密, 气候宜人, 孕育了比较丰富的区系成分。

本地区属华夏古陆华南地台的一部分, 主要有泥盆系、石炭系和三迭系的沉积岩, 以及燕山早晚期的岩浆岩, 褶皱断裂发育, 地貌形态多样¹⁾。地形主要是中低山地、丘陵、台地和谷地。山脉主要从东北向西南走向, 东面、北面地势峻峭, 山体较为密集, 坡度大部分为 $35^{\circ} - 40^{\circ}$, 局部坡度达 80° , 西南面地势较为平缓, 坡度一般为 $25^{\circ} - 30^{\circ}$ 左右。主要山峰有鸡老山、鸡公老、南山、三桠塘、五指山、黄牛山、三角髻等 (见图 1)。成土母岩多为花岗岩, 部分是石英和片状页岩, 东南部土质为较细沙黄壤, 土层较肥厚, 西北部多为粗沙砖红壤, 质地浅薄, 肥力较差, 土层一般深 0.6—1m 左右, 有机层 7—25cm 之间, pH 值 5—7, 个别强酸性反应 pH 值在 4.4—5.4 之间。

本区属亚热带季风气候区, 具有日照时间长, 太阳辐射能力强, 雨量充沛, 热量资源丰富和水热同季等特点, 年总辐射量 $440\ 870J \cdot cm^{-2}$, 年降雨量 2148.8mm, 年平均气温 $20.3^{\circ}C$, 极端最高气温 $39.2^{\circ}C$, 最低 $-1.5^{\circ}C$ 。植被类型: 1. 南亚热带季风常绿阔叶林, 由丘陵亚热带季风常绿阔叶林 (分布于南山、三桠塘、鸡公老、大坝、五指山和鸡老山的 400—800m

1993-11-24 收稿; 1994-02-21 修回

1) 谭惠忠、黄志良, 流溪河水库泥沙淤积研究, 1988, 3—4

处), 山地亚热带季风常绿阔叶林和山顶矮林(主要分布于五指山、鸡老山 800m 以上) 组成。2. 亚热带针叶林, 主要是人工的马尾松林和杉木林(分布于南山东面和旅游区内)。3. 亚热带针阔叶混交林(分布于鸡公老南面和南山北面的部分林区), 为马尾松林、杉木林向常绿阔叶林发展的过渡类型。4. 毛竹林、青梅林(分布于五指山 200—400m 处及南山、三桠塘一带), 为当地的人工经济林。

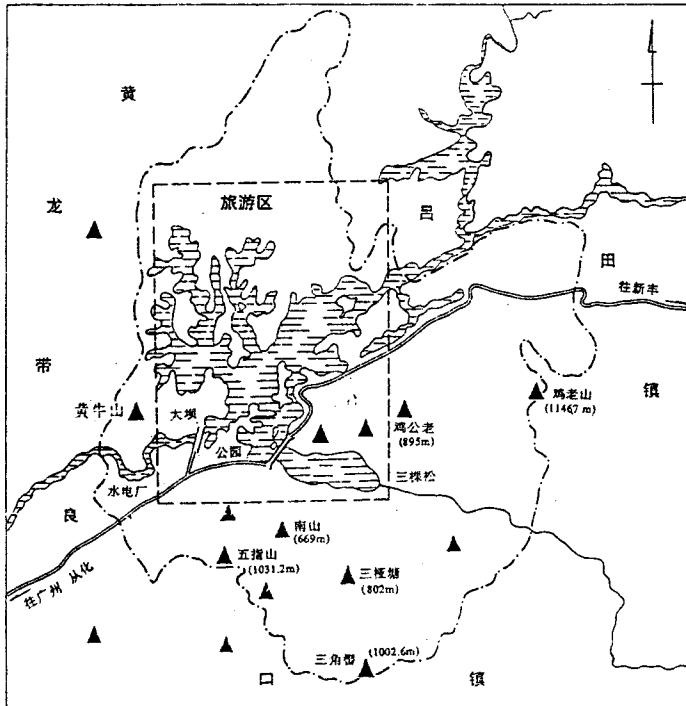


图 1 流溪河森林公园简图
Fig. 1 An outline map of Liuxihe Forest Pa

植物区系的种类组成和地理成分分析

根据 1991 年 3 月采集的植物标本及有关资料统计, 流溪河森林公园有维管束植物 162 科、520 属、923 种²⁾, 包括蕨类植物 17 科 26 属 40 种, 裸子植物 7 科 12 属 18 种, 被子植物 138 科 482 属 865 种, 分别占广东省种子植物 232 科、1575 属、6063 种的 62.5%、31.4% 和 14.6%, 植物种类比较丰富。

一、科的地理成分分析

流溪河森林公园的种子植物共有 145 科, 占广东省种子植物的 62.5%, 根据每科植物所含种数的多少, 分为以下类型: 单种科(每科含 1 种); 小科(每科含 2—5 种); 中等科(每科含 6—9 种); 大科(每科含 10 种以上) 见表 1。

位于亚热带南端的流溪河植物区系与热带植物区系相比, 科属种的数量已没有热带区系

2) 参加野外采集工作的有陈章和、张德明等同志, 采集工作得到了广州市林业局、流溪河国家森林公园以及流溪河林场等单位同志的大力支持, 在此表示感谢。

那样繁多。中等科、大科占总属数、总种数的“高百分比”表明, 优势科已趋向明显和集中。植物区系的组成和性质特点, 在一定程度上取决于优势科的分布。在流溪河区系中, 大科有25个, 中等科20个, 见表2和表3。

表1 流溪河森林公园种子植物科类型统计

Table 1 The numbers of seed plant families in Liuxihe Forest Park

| 类 型 Type | 单 种 科 Monotypic family 科数(属数: 种数) families (genera: species) | 小 科 Small family 科数(属数: 种数) families (genera: species) | 中 等 科 Middle family 科数(属数: 种数) families (genera: species) | 大 科 Large family 科数(属数: 种数) families (genera: species) |
|---|--|--|---|--|
| 裸子植物 Gymnospermae | 2 (2: 2) | 5 (10: 16) | | |
| 被子植物 Angiospermae | 32 (32: 32) | 61 (126: 197) | 20 (79: 138) | 25 (245: 498) |
| 合 计 Total | 34 (34: 34) | 66 (136: 213) | 20 (79: 138) | 25 (245: 498) |
| 占总科、属、种(%) % in total family, genera, species | 23.4 (6.9: 3.9) | 45.5 (27.5: 24.1) | 13.8 (16: 15.6) | 17.2 (49.6: 56.4) |

统计结果表明(除去世界广布科), 流溪河植物区系中的大科以热带亚热带成分占优势, 虽然这些科在世界、中国区系中的比值并不高, 但是在广东区系中占有较高的百分比, 如桑科、壳斗科、忍冬科、紫金牛科、大戟科、冬青科、山茶科等。这些科是流溪河植被的重要成分, 如在流溪河水库坝左侧的黄牛山(502.5m)、黄龙带等地, 上层树种主要以桑科的变叶榕 *Ficus variolosa*、小叶胭脂 *Artocarpus styracifolius*、白桂木 *Artocarpus hypargyrea*, 壳斗科的鬃蒴 *Castanopsis fissa*、狗牙锥 *C. lamontii*、石栎 *Lithocarpus glaber*、福建青冈 *Quercus chungii*, 紫金牛科的密花树 *Rapanea neriifolia* 等乔木树种组成。水库南侧的旅游区内以及五指山(1031.0m)、三棵松一带则以罗浮栲 *Castanopsis fabri*、米锥 *C. carlesii*、鬃蒴、樟科的黄樟 *Cinnamomum parthenocylon*、华润楠 *Machilus chinensis*、陈氏钓樟 *Lindera chunii*, 山茶科的荷树 *Schima superba* 占优势。除此之外, 柿树科的罗浮柿 *Diopspyros morrisiana*、蝶形花科的光叶红豆 *Ormosia glaberrima* 等也有大量分布。

从表3的统计结果可以看出, 流溪河区系中的中等科仍然以热带亚热带成分占优势, 这些科在广东区系中同样占有很高的百分比, 如漆树科、杜英科、清风藤科、木兰科、山矾科、含羞草科、梧桐科等。这些科的种数虽然少于大科, 但是在群落的结构和组成上同大科一样, 是流溪河森林公园植物群落的主要建群种, 如山杜英 *Elaeocarpus sylvestris*、猴欢喜 *Sloanea sinensis*、猴耳环 *Pithecellobium clypearia*、两广梭罗树 *Reevesia thyrsoides* 等, 主要分布于森林公园旅游区、黄龙带、黄牛山一带。毛桃木莲 *Manglietia moto* 在五指山海拔500—600m处呈大片分布。薄叶山矾 *Symplocos anomala*、华山矾 *S. chinensis*、黄牛奶树 *S. laurina* 则分布于三棵松、鸡老山一带。此外, 天香藤 *Albizzia corniculata*、龙须藤 *Bauhinia championi* 等是流溪河森林公园季风常绿阔叶林常见的层外藤本植物。

木兰科、樟科、山茶科、杜英科、紫金牛科、桑科、壳斗科、山矾科等植物起源古老, 在系统发育上占有重要的位置。流溪河植物区系是华夏区系的表征科^[1], 也是流溪河区系的优势科。大血藤科为华夏特有的单种科, 在流溪河区系中亦有分布。因此, 从起源上看, 流溪河植物区系伴随着华夏区系的发展而发展, 在整体上有着共同的起源。

表2 流溪河种子植物区系中大科的种在世界、中国、广东区系中的比例
 Table 2 The species percentage of some large families of Liuxihe
 flora in the world, China and Guangdong floras

| 科名 Families | 流溪河区系 Liuxihe flora 属数: 种数 genera: species number | 种占世界区系% % in the world flora | 种占中国区系% % in the China flora | 种占广东区系% % in the Guangdong flora | 主要分布区· Main areas |
|-----------------------|---|------------------------------------|------------------------------------|---|----------------------|
| 桑科 Moraceae | 5: 28 | 2 | 17 | 44.4 | T. S |
| 锦葵科 Malvaceae | 6: 12 | 1.2 | 15.8 | 26.7 | T. S |
| 壳斗科 Fagaceae | 4: 30 | 3.3 | 10.8 | 25.2 | S. Tm |
| 芸香科 Rutaceae | 10: 16 | 1.6 | 10.7 | 25.8 | T. S |
| 忍冬科 Caprifoliaceae | 4: 10 | 2.2 | 4.8 | 25.8 | T. Tm |
| 茄科 Solanaceae | 5: 10 | 0.5 | 9.3 | 23.8 | T. Tm |
| 紫金牛科 Myrsinaceae | 4: 13 | 1.3 | 10.8 | 21.3 | T. S |
| 夹竹桃科 Apocynaceae | 14: 15 | 0.8 | 9.6 | 18.8 | T. S |
| 樟科 Lauraceae | 8: 28 | 1.1 | 2.2 | 15.9 | T. S |
| 山茶科 Theaceae | 5: 20 | 4 | 5 | 15.3 | T. S |
| 冬青科 Aquifoliaceae | 1: 12 | 3 | 10.2 | 19 | T. S |
| 马鞭草科 Verbenaceae | 6: 17 | 0.6 | 9.8 | 20 | T. S |
| 桃金娘科 Myrtaceae | 7: 14 | 0.5 | 15.7 | 20 | T. S |
| 茜草科 Rubiaceae | 21: 33 | 0.6 | 7 | 16 | T. S |
| 木犀科 Oleaceae | 5: 10 | 1.7 | 5.7 | 33 | T. Tm |
| 苋科 Amaranthaceae | 4: 10 | 1.2 | 26 | 36 | T. Tm |
| 大戟科 Euphorbiaceae | 17: 32 | 0.4 | 8.8 | 23 | T. S |
| 菊科 Compositae | 34: 48 | 0.2 | 2.1 | 19 | Cos |
| 禾本科 Gramineae | 33: 41 | 0.4 | 3.4 | 16 | Cos |
| 蝶形花科 Papilionaceae | 14: 24 | 0.2 | 2.2 | 9 | Cos |
| 蔷薇科 Rosaceae | 8: 27 | 0.8 | 3.2 | 17.5 | Cos |
| 莎草科 Cyperaceae | 9: 15 | 0.4 | 2.2 | 12 | Cos |
| 十字花科 Cruciferae | 5: 11 | 0.3 | 3 | 40 | Cos |
| 百合科 Liliaceae | 8: 10 | 0.5 | 3 | 16 | Cos |
| 唇形科 Labiatae | 8: 12 | 0.4 | 1.5 | 9 | Cos |

* T——热带 Tropic; S——亚热带 Subtropic; Tm——温带 Temperate; Cos——世界广布 Cosmopolitan.

表 3 流溪河种植物区系中中等科的种子在世界、中国、广东区系中的比例

Table 3 The species percentage of middle families of Liuxihe flora in the world, China and Guangdong floras

| 科 名 Families | 流溪河区系 Liuxihe flora 属数: 种数 genera: species number | 种占世界区系% % in the world flora | 种占中国区系% % in the China flora | 种占广东区系% % in the Guangdong | 主要分布区 Main areas |
|-------------------------|---|------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|---------------------|
| 防己科 Menispermaceae | 6: 6 | 1.7 | 10 | 22.2 | T. S |
| 杜英科 Elaeocarpaceae | 2: 6 | 1.7 | 11.8 | 27.3 | T. S |
| 含羞草科 Mimosaceae | 4: 7 | 0.3 | 11.1 | 27 | T. S |
| 野牡丹科 Melastomaceae | 3: 7 | 0.2 | 4.5 | 20 | T. S |
| 山矾科 Symplocaceae | 1: 8 | 3.2 | 10 | 18.6 | T. S |
| 苏木科 Caesalpiniaceae | 4: 9 | 0.4 | 9.8 | 13 | T. S |
| 棕榈科 Palmae | 5: 6 | 0.1 | 8.3 | 10.5 | T. S |
| 梧桐科 Sterculiaceae | 5: 6 | 0.6 | 7.3 | 16.2 | T. S |
| 漆树科 Anacardiaceae | 4: 6 | 1 | 10.7 | 40 | T. S |
| 葫芦科 Cucurbitaceae | 6: 7 | 1 | 5 | 21.9 | T. S |
| 清风藤科 Sabiaceae | 2: 6 | 4 | 11.1 | 26.1 | T. Tm |
| 薯蓣科 Dioscoreaceae | 1: 6 | 0.9 | 7.5 | 33.3 | T. Tm |
| 五加科 Araliaceae | 5: 7 | 0.8 | 4.4 | 14.3 | T. Tm |
| 伞形科 Umbelliferae | 6: 6 | 0.2 | 1.2 | 15.8 | S. Tm |
| 木兰科 Magnoliaceae | 2: 8 | 3.2 | 8 | 22.2 | S. Tm |
| 荨麻科 Urticaceae | 5: 8 | 1.5 | 3.2 | 12.5 | S. Tm |
| 蓼科 Polygonaceae | 3: 7 | 0.9 | 3.1 | 12.5 | S |
| 鼠李科 Rhamnaceae | 5: 6 | 0.7 | 4.4 | 13 | Cos |
| 杜鹃花科 Ericaceae | 3: 8 | 0.6 | 1.1 | 13.3 | Cos |
| 玄参科 Scrophulariaceae | 7: 8 | 0.3 | 1.3 | 11 | Cos |

* Abbr. are same as in tab. 2

二、属的地理成份分析

根据吴征镒教授的《中国种子植物属的分布区类型》⁽²⁾可以将流溪河植物区系中的 494 属种子植物划分为 14 个分布区型和 14 个变型 (见表 4)。

表4 流溪河种子植物区系中属和种的分布区类型

Table 4 Areal types of genera and species in Liuxihe flora

| 分布区类型 Areal types | 属数 Genera number | 占总数 % | 种数 Species number | 占总数 % |
|--|------------------------|----------|-------------------------|----------|
| 1. 世界分布 Cosmopolitan | 30 | | 76 | |
| 2. 泛热带分布 Pantropic | 115 | 24.8 | 266 | 33 |
| 2-1 热带亚洲、大洋洲和南美洲(墨西哥)间断 Trop. Asia, Austr. & S. Amer. (Mexico) disjunct | 6 | 1.3 | 9 | 1.1 |
| 2-2 热带亚洲、非洲和南美洲间断 Trop. Asia, Afr. & S. Amer. disjunct | 7 | 1.5 | 9 | 1.1 |
| 3. 热带亚洲和热带美洲间断分布 Trop. Asia & Trop. Amer. disjunct | 42 | 9.1 | 62 | 7.7 |
| 4. 旧世界热带 Old World Tropics | 42 | 9.1 | 69 | 8.6 |
| 4-1 热带亚洲、非洲和大洋洲间断 Trop. Asia, Afr. & Austr. disjunct | 5 | 1.1 | 7 | 0.9 |
| 5. 热带亚洲至热带大洋洲 Trop. Asia to Trop. Austr | 39 | 8.4 | 54 | 6.7 |
| 6. 热带亚洲至热带非洲 Trop. Asia to Trop. Afr. | 31 | 6.7 | 33 | 4 |
| 6-2 热带亚洲和东非间断 Trop. Asia & E. Afr. disjunct | 1 | 0.2 | 2 | 0.2 |
| 7. 热带亚洲(印度-马来西亚) Trop. Asia (Indo-Malesia) | 58 | 12.5 | 92 | 11.4 |
| 7-1 爪哇、喜马拉雅和华南、西南星散 Java, Himalaya to S., SW. China diffuse | 5 | 1.1 | 6 | 0.8 |
| 7-2 热带印度至华南 Trop. India to S. China | 1 | 0.2 | 1 | 0.1 |
| 7-4 越南(或中南半岛)至华南(或西南) Vietnam (or Indo-Chinese Peninsula) to S. China (or SW. China) | 6 | 1.3 | 6 | 0.8 |
| 8. 北温带 North Temperate | 34 | 7.3 | 78 | 9.7 |
| 8-4 北温带和南温带(全温带)间断 N. Temp. & S. Temp. disjunct | 5 | 1.1 | 6 | 0.8 |
| 9. 东亚和北美间断 E. Asia & N. Amer. disjunct | 17 | 3.7 | 46 | 5.7 |
| 9-1 东亚和墨西哥间断 E. Asia & Mexico disjunct | 1 | 0.2 | 1 | 0.1 |
| 10. 旧世界温带 Old World Temperate | 9 | 2 | 14 | 1.8 |
| 10-1 地中海、西亚和东亚间断 Mediterranean, W. Asia & E. Asia disjunct | 2 | 0.4 | 2 | 0.2 |
| 10-3 欧亚和南非洲(有时也在大洋洲) Eurasia & S. Afr. (Sometimes also Austr.) disjunct | 1 | 0.2 | 1 | 0.1 |
| 11. 温带亚洲 Temp. Asia | 1 | 0.2 | 1 | 0.1 |

续表 4

| 分布区类型 Areal types | 属数 Genera number | 占总数 % | 种数 Species number | 占总数 % |
|---|------------------------|----------|-------------------------|----------|
| 12. 地中海区、西亚至东亚 Mediterranean, W. Asia to E. Asia | 2 | 0.4 | 2 | 0.2 |
| 12-3 地中海区至温带、热带亚洲, 大洋洲和南美洲间断 Mediterranean to Temp. -Trop. Asia, Austr. & S. Amer. disjunct | 1 | 0.2 | 1 | 0.1 |
| 14. 东亚(喜马拉雅—日本) E. Asia (Himalaya to Japan) | 21 | 4.5 | 27 | 3.3 |
| 14-1 中国—喜马拉雅 Sino-Himalaya | 3 | 0.6 | 3 | 0.4 |
| 14-2 中国—日本 Sino-Japan | 4 | 0.8 | 4 | 0.5 |
| 15. 中国特有 Endemic to China | 5 | 1 | 5 | 0.6 |
| 总计 Total | 494 | 100 | 883 | 100 |

表 4 的统计结果表明, 泛热带分布属 (包括 2 个变型) 占的比例最大, 有 128 属 284 种, 分别占总数的 27.6% 和 35.2%。其次是热带亚洲分布属 (包括 3 个变型) 共 70 属 105 种, 占总数的 15.1% 和 13.1%。旧世界热带分布属 (包括 1 个变型) 共 47 属 76 种, 占总数的 10.1% 和 9.4%。在属的地理成分中, 各类热带分布属共 376 属 663 种, 分别占总数的 81.03% 和 82.16%。各类温带分布属共 88 属 144 种, 分别占总数的 18.97% 和 17.84%。因此, 流溪河森林公园的热带性质是非常明显的, 但是温带成分也占有一定的比例。下面对以上的热带、亚热带成分以及温带成分作一简单的分析。

泛热带分布属及其变型, 在流溪河植物区系中, 占有明显的优势, 但是真正属于纯热带分布的属不多, 绝大多数是热带—亚热带分布属, 如厚壳桂属 *Cryptocarya*、琼楠属 *Beilschmiedia*、榕属 *Ficus*、冬青属 *Ilex*、山矾属 *Symplocos*、杜英属 *Elaeocarpus* 等。这些属的植物具有多样的生活型, 在群落中占有重要的地位。从起源上看, 山矾属、琼楠属、厚壳桂属、冬青属等, 均能在华夏植物区系中找到当地的起源痕迹, 如欧洲地中海沿岸发现的大量山矾科化石证据^[3], 琼楠属、厚壳桂属具有 9 枚能育雄蕊以及冬青属具有的单生聚伞花序及花部四基数等原始性状。

在流溪河区系中, 属于热带亚洲和热带美洲、热带大洋洲、热带非洲间断分布属及其变型的共 159 属 226 种, 其中以“热带亚洲间断分布”“旧世界热带分布”最多, 分别为 42 属 62 种和 47 属 76 种。主要有木姜子属 *Litsea*、柃属 *Eurya*、山香圆属 *Turpinia*、猴欢喜属 *Sloanea*、桑寄生属 *Loranthus*、八角枫属 *Alangium* 等。“热带亚洲热带大洋洲间断分布”的有 39 属 54 种, 主要有樟属 *Cinnamomum*、假鹰爪属 *Desmos*、链珠藤属 *Alyxia*、石仙桃属 *Pholiotola*、水锦树属 *Wendlandia* 等。“热带亚洲至热带非洲间断分布”的有 31 属 34 种, 主要有杨桐属 *Adinandra*、乌檀属 *Naucllea*、狗骨柴属 *Tricalysia*、常春藤属 *Hedera* 等。

上述热带间断分布类型, 虽然所含属种数量不及泛热带类型, 但在流溪河区系中同样占有重要的地位。

热带亚洲分布属 (印度—马来西亚) 及其变型, 流溪河区系中有 70 属 107 种, 分别占总数的 15.2% 和 13.2%, 仅次于泛热带分布。除半枫荷属 *Pterospermum* 等 16 属属于纯热带亚洲分布外, 绝大多数为亚洲热带—亚热带分布, 如木莲属 *Manglietia*、润楠属 *Machilus*、茶属 *Camellia*、

黄杞属 *Engelhardtia* 等, 是本区系有优势成分。许多在系统发育中起关键作用的属, 在这里也有分布, 如木莲属、茶属、蕈树属 *Altingia*。

流溪河区系中各类温带成分有 88 属 144 种, 分别占总数的 18.97% 和 17.84%, 主要有松属 *Pinus*、槭属 *Acer*、栎属 *Quercus*、忍冬属 *Lonicera*、荚蒾属 *Viburnum* 等。在温带成分中, 纯温带成分很少, 多数是热带—亚热带高山至温带分布, 而且大多数是东亚或亚洲热带—亚热带高山成分, 它们同样是流溪河植物区系不可缺少的组成部分。

流溪河区系中的中国特有成分包括杉木属 *Cunninghamia*、水松属 *Glyptostrobus*、水杉属 *Metasequoia*、大血藤属 *Sargentodoxa*、酸竹属 *Acidosasa* 等 5 属, 均为古老残遗的特有属, 无疑都是华夏区系的特有成分。

与邻近地区植物区系的联系

本文选择了我国南亚热带两个有代表性的地区与流溪河植物区系进行对比分析, 即位于广东省中部约 23°8'N, 112°35'E 的鼎湖山自然保护区和位于广东省西部约 23°27'N, 115°53'E 的黑石顶自然保护区, 见表 5:

表 5 流溪河、鼎湖山、黑石顶区系共有科、属、种相似性 (不包括广布科、属、种)

Table 5 The similarities among Liuxihe, Dinghushan and Heishiding floras

| Floras | 与流溪河区系共有 Liuxihe flora 科: 属: 种 (数) family: genera: species (nos.) in common | 相似性 % Similarity 科: 属: 种 family: genera: species (%) |
|-------------------|---|---|
| | 鼎湖山 Dinghushan | 135: 417: 606 |
| 黑石顶 Heishiding | 115: 318: 456 | 84.42: 72.30: 56.70 |

一、流溪河区系和鼎湖山区系的联系

表 5 的统计结果表明³⁾, 属的相似系数高达 90.63%, 种为 76.17%。各类热带亚热带成分占 75.8%, 科相似系数高达 97.94%, 其中超过 10 种以上的相同科有 21 个, 主要有茜草科 *Rubiaceae*、樟科 *Lauraceae*、桑科 *Moraceae*、山茶科 *Theaceae*、大戟科 *Euphorbiaceae*、壳斗科 *Fagaceae* 等。

除壳斗科、茄科 *Solanaceae*、苋科 *Amaranthaceae* 等部分种类分布于温带外, 其余都是热带、亚热带科, 显然流溪河和鼎湖山区系之间的联系是通过热带—亚热带成分来实现的。在热带、亚热带成分中, 梭罗属 *Roevesia*、润楠属、山茶属、榕属、交让木属 *Daphniphyllum*、黄牛木属 *Cratoxylum*、红豆属 *Ormosia* 等都是两地植物群落中的优势属。光叶红豆 *Ormosia glaberrima*、黄牛木 *Cratoxylum ligustrinum*、乌檀 *Nauclea officinalis*、天料木 *Homalium cochinchinensis* 等都是热带区系的乔木树种。斑鸠菊 *Vernonia solanifolia* 也是常见的热带藤本植物。由于鼎湖山所处的纬度偏南, 受东南季风影响更强, 较流溪河区系的热带性则更明显, 种类更多, 如扁藤 *Tetrastigma Planicaule*、杖枝

3) 鼎湖山树木园. 鼎湖山植物手册, 1978: 55—537

省藤 *Calamus rhabdocladus*、风车藤 *Hiptage benghalensis* 等热带藤本植物以及小盘木 *Microdesmis caseariifolia*、蓝树 *Wrightia levis*、大花五桠果 *Dillenia turbinata*、白木香 *Aquilaria sinensis* 等, 均见于鼎湖山, 而不见于流溪河。

二、流溪河区系与黑石顶区系的联系

黑石顶自然保护区和流溪河森林公园纬度相差 $13' - 23'$, 经度相差 $2^{\circ}10'$, 因此受东南季风影响的程度小于流溪河、鼎湖山区系。从表 5 可以看出, 两地属的相似系数为 72.3%, 种为 56.7%⁽⁴⁾, 均低于流溪河—鼎湖山相似系数。从表 6 可见, 两地共有的热带、亚热带成分也比流溪河—鼎湖山的要少。尽管由于经纬度、生境等因素引起两地热带成分的差异, 但是在流溪河—黑石顶共有的 318 个属中, 各类热带成分仍占有明显的优势。两地的科相似系数为 84.42%, 超过 10 种以上的共有大科 18 个, 主要有桑科、大戟科、山茶科、壳斗科等。统计结果还显示, 流溪河—黑石顶共有的大科分布和流溪河—鼎湖山的几乎完全一样, 热带、亚热带成分占绝对优势。无疑, 流溪河—黑石顶区系之间的联系同样是通过热带、亚热带成分来实现的。

流溪河植物区系在中国植物区系研究中的作用

我国植物区系种类丰富、起源古老、地理成分复杂、特有植物繁多, 是研究世界种子植物区系起源的关键地区之一。流溪河区系作为华夏区系的一个组成部分, 具有科的地理成分广泛、属的地理分布区类型多样性的特点, 是进一步研究华夏植物区系的一个重要地区。按照吴征镒先生的“中国植物区系分区”⁽⁵⁾, 流溪河植物区系属于泛北极植物区、中国—日本森林植物亚区、华南地区, 同临近的华东、华中地区组成了中国—日本植物区系的核心。从地史演变上看, 该地区从白垩纪起一直比较稳定, 因此保留了很多第三纪甚至更古老的孑遗植物, 如前面讨论过的木兰科、山茶科、金缕梅科 Hamamelidaceae 等。尽管区系内分布一些典型的泛北极植物区系成分, 如壳斗科、胡桃科 Juglandaceae、毛茛科 Ranunculaceae 等, 但整个区系明显的出现向古热带印度—马来西亚植物区系过渡的特征, 主要表现在该地区内有着广泛分布的上述热带科属(特别是木本), 如桑科、大戟科 Euphorbiaceae、番荔枝科 Annonaceae、藤黄科 Guttiferae、含羞草科 Mimosaceae、苏木科 Caesalpiniaceae 等, 但还缺乏严格的热带科属, 如龙脑香科 Dipterocarpaceae、肉豆蔻 Myristicaceae 等。流溪河区系的另一个特点是具有少量的热带海岸成分, 如红树科 Rhizophoraceae 等。所有这些将为更加深入研究我国植物区系的起源, 以及和世界其它植物区系的联系提供了进一步的资料。

结 论

1. 流溪河森林公园植物区系成分中, 热带亚热带成分占明显优势, 樟科、桑科、山茶科、木兰科、大戟科、金缕梅科等和锥栗属 *Castanopsis*、柯属 *Lithocarpus* 等属植物组成了本区系的南亚热带季风常绿阔叶林。山矾属、琼楠属、厚壳桂属、冬青属、锥栗属、荷树属 *Schima* 等为本区系亚热带季风常绿阔叶林的主要建群属。

2. 流溪河区系和鼎湖山、黑石顶植物区系联系密切, 具有相似的南亚热带季风常绿阔叶林成分。

3. 本区系位于泛北极植物区、中国—日本森林植物亚区、华南地区, 区系内有广泛分布的热带科属, 同时还有少量的热带海岸成分, 整个区系呈向古热带印度—马来西亚植物区系过渡的特色。

4. 研究流溪河植物区系的组成和特点, 对于进一步研究华夏植物区系以及我国植物区系和其它植物区系的联系, 均有一定的意义。

参 考 文 献

- 1 张宏达. 华夏植物区系的起源和发展. 中山大学学报 (自然科学版), 1980; (1): 89—97
- 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: 1—139
- 3 陈涛等. 广东车八岭自然保护区植物区系地理研究. 生态科学, 1992; (1): 15—22
- 4 中山大学生物系植物教研室. 黑石顶维管束植物名录. 生态科学, 1987; (1、2) 合刊: 201—253
- 5 中国科学院《中国自然地理》编辑委员会. 中国自然地理. 植物地理 (上册). 1983; 104—125

A PRELIMINARY STUDY ON THE FLORA OF LIUXIHE FOREST PARK, GUANGDONG

Zhou Yunlong

(Department of Biology, South China Normal University Guangzhou 510631)

Abstract

The floristic composition in Liuxihe Forest Park with an area of more than 140 thousands mu (9 300 ha) located 100 km on the north from Guangzhou was analysed, and its relation with other floras in Guangdong Province was compared.

The flora of Liuxihe Forest Park is considered as a part of South China district belonging to the Sino-Japan Forest subregion of Panarctic region. The study indicates that the floristic composition of Liuxihe Forest Park is dominated by tropical and subtropical elements with the characters of transition from Panarctic Flora to Paleotropic Indo-Malesian Flora. This flora is in close relation with Dinghushan and Heishiding floras having similar typical composition of south subtropical flora in Asia.

Key words: Floristic composition; Liuxihe Forest Park