

柳州市龙潭、都乐公园植物区系特点*

梁健英 陆益新 韦毅刚 文和群 覃民府

(广西植物研究所, 桂林 541006)

Q948.5

摘要: 柳州市龙潭—都乐公园植物区系是广西中部一个被破坏后经多年保护恢复起来的岩溶石山植物区系。总面积9平方公里, 共有维管束植物152科455属675种。由于处于中亚热带向亚热带过渡的气候带上, 气候温和, 阳光充足, 雨量充沛, 植物的地理成分复杂, 但以亚热带和热带成分占优势; 特有种、属少, 但岩溶成分较明显; 由于岩溶生态条件影响, 与鼻岗植物区系相比, 属的相似性比率略高于与大瑶山植物区系的比率。按吴征镒教授对中国植物区系的划分, 它应属于泛北极植物区、中国—日本森林植物亚区、滇黔桂地区的一个小区。

关键词 龙潭—都乐公园; 植物区系

龙潭都乐公园

一、与植物区系相关的自然条件概况

1. 地理位置和地质、地貌

柳州市位于广西壮族自治区中偏东北部, 处于北纬 $24^{\circ}18'$, 东经 $109^{\circ}24'$, 总面积651平方公里。龙潭—都乐公园位于柳州市的南部, 距市中心分别为3公里和12公里。两公园总面积9平方公里(合900公顷), 其中龙潭约6平方公里, 都乐3平方公里。

龙潭—都乐的地层以古生代石炭系—二叠系为主, 岩性主要是灰岩和白云岩, 其次为第四系松散沉积物质; 地质构造为南北向构造和新华夏构造。地貌属亚热带岩溶低峰林谷地和溶蚀孤峰平原, 石灰岩山峰海拔高度不大, 大都在300米以下, 相对高度100—200米。地表水系发育, 龙潭公园内的龙潭水由龙山崖下流出, 贯穿整个公园, 流入园外莲花山的地下河。龙潭水与园内的石山构成了水秀山奇的岩溶景观。都乐公园有都乐河, 与人造的龙珠湖、荷花湖以及柳湖等构成了地表水。都乐溶洞相当发育, 现有12个洞, 已开放游览的有盘龙、通天、水云等3个洞。

2. 气候

龙潭—都乐无气象记载, 根据柳州市多年的气象记录, 其气候属于亚热带北缘气候, 具有一定海洋性成分的亚热带大陆气候。特点是气候温和, 阳光充足, 雨量充沛, 夏长冬短, 无霜期长。多年平均气温为 20.50°C , 1月最冷, 平均气温 10.3°C , 极端最低温为 -3.8°C , 7月最热, 平均气温 28.8°C , 极端最高气温为 39.2°C 。年平均日照时数1634.9小时, 9月份光照最充足, 日照时数达56%, 3月份最小, 日照时数只占16%, $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 多年平均有290天, 活动积温6688.2 $^{\circ}\text{C}$; 多年平均降水量1489.1 mm, 4—8月为雨季, 降水量占年平均降水量的70%; 多年平均绝对湿度19.8%; 相对湿度77%, 无霜期多年平均325天; 盛行南

*本文是柳州市龙潭、都乐公园植物调查工作的一部分, 参加调查的还有柳州市园林局的李庆健、秦家智、王其福、庞国贤、熊实等。

北风, 少有东南风, 4—8 月为夏季风控制, 多为偏南风, 9 到次年 3 月为冬季风控制, 多为偏西北风。

龙潭—都乐的植被、植物区系组成是和这样的气候条件相适应的, 因为植物的生长和分布与其生态因子有密切的关系, 而气候条件是最重要的生态因子之一, 它直接影响着植物的生长发育和分布。龙潭—都乐具有以小果化香 (*Platycarya longipes*)、九龙藤 (*Bauhinia championii*)、红背娘 (*Alchornea trewioides*)、黄荆条 (*Vitex negundo*)、老虎刺 (*Pterolobium punctatum*)、云实 (*Caesalpinia decapetala*)、小叶山柿 (*Diospyros dumetorum*)、见血飞 (*Toddalia asiatica*)、石山巴豆 (*Croton euryphyllus*)、米念芭 (*Tirpitzia ovoidea*)、白萼素馨 (*Jasminum albicalyx*)、疏叶崖豆藤 (*Millettia pulchra* (Colehr.) Kurz f. *laxior*)、亮叶揭阳鱼藤 (*Derris fordii* Oliv. var. *lucida*)、小果野桐 (*Mallotus microcarpus*) 等为主组成的藤刺灌丛植被, 没有优势的乔木树种, 植被外貌杂乱无章, 这表现出龙潭—都乐亚热带类型的灌木植被性质。但是由于气候温和, 几无冬天, 也分布有不少热带性较强的植物种类, 例如: 桂西南或桂西北常见的番荔枝科的假鹰爪 (*Desmos chinensis*)、防己科的发冷藤 (*Tinospora crispa*)、大戟科的方枝守宫木 (*Sauropus quadrangularis*)、小果野桐, 桑科的钝叶榕 (*Ficus orthoneura*)、地瓜榕 (*Ficus tikoua*)、山柑科的山柑 (*Cansjera rheedii*)、鳞尾木 (*Urobotrya latisquamata*)、漆树科的泌脂藤 (*Pegia sarmentosa*)、萝藦科的南瓜子金 (*Dischidia australis*)、卵叶马果藤 (*Toxocarpus ovalifolius*)、等。在本区系经常可见到。

3. 土壤

龙潭—都乐是亚热带岩溶地区, 母岩为石灰系和二叠系的碳酸盐类灰岩和白云岩, 因此, 在此母质上形成的土壤是石灰土。此类土分成两大类, 即棕色石灰土和黑色石灰土。此外, 还有第四纪红壤。

1) 棕色石灰土: 这类土含有丰富的有机质, 有一定的碳酸钙, 颜色为棕色或暗褐色, 通常分布在石灰岩山的下部坡缓、植被覆盖较好, 水分状况良好的地方。

2) 黑色石灰土: 通常分布在石灰岩山坡的中上部或山顶的石缝、石穴中, 土层浅薄, 土壤有机质和碳酸钙含量丰富, 颜色为暗褐色或褐色。由于山坡中、上部坡度陡, 土壤被覆少, 气候干燥, 水分缺乏, 因此在这里生长的是耐旱性强的植物。

3) 第四纪红壤: 第四纪红壤是山脚以下覆盖于石灰岩上呈红色酸性反应, 较富含铁铝、质粘的土壤。在这类土壤上主要是人工林, 即台湾相思林、麻栎林、板栗林、松林和竹林等。

二、植物区系组成

龙潭—都乐的植被长期以来不断受到破坏, 现存的植被是经过保护逐步恢复起来的, 已不能反映它们的本来面目。对本区系的分析, 只能按现有的区系植物情况进行。

根据调查采集统计, 龙潭—都乐共有维管束植物 (包括栽培) 152 科, 455 属, 675 种 (含种下等级, 下同)。其中蕨类植物 13 科 17 属 19 种; 裸子植物 6 科 11 属 16 种 (全为栽培); 被子植物 133 科 427 属 640 种。其中乔木 139 种, 灌木 179 种, 木质藤本 39 种, 草质藤本 58 种, 草本 260 种。除去栽培和逸为野生的 164 种, 龙潭—都乐有乔木 55 种, 灌木 126 种, 木质藤本 31 种,

草质藤本56种,草本243种。龙潭—都乐区系植物组成详见表1:

从表1可以看出,本区系缺少裸子植物。蕨类植物也很贫乏,其属数仅占本区系的5%,种数占3.5%。

可以说,被子植物代表了本区系的特征。

被子植物中含种数较多的科(6种以上)有菊科(31属:43种,下同)、禾本科(27:32)、蝶形花科(21:32)、大戟科(12:27)、萝藦科(10:15)、桑科(5:14)、蔷薇科(10:14)、葡萄科(5:13)、唇形科(10:12)、毛茛科(4:9)、鼠李科(6:9)、茜草科(7:9)、马鞭草科(5:9)、百合科(6:9)、荨麻科(5:8)、苏木科(5:7)、苋科(4:7)、蓼科(2:7)、莎草科(3:7)、芸香科(5:6)、漆树科(5:6)等21个科,这些科共有300种,占被子植物总数的61%。除去菊科、禾本科、蝶形花科、蔷薇科、百合科、莎草科、唇形科等7个世界科或亚世界科外,大戟科、萝藦科、麻科、葡萄科、茜草科、苏木科、漆树科、马鞭草科等7个科主产热带、热带—亚热带;荨桑科、鼠李科、苋科、芸香科4个科分布热带至温带;毛茛科、蓼科主产于温带;胡桃科、柿科、紫金牛科种数少,不是区系代表科,但这些科中的一些种,如小果化香、小叶山柿、密花树等却是龙潭、都乐一些植被类型的主要种类,在组成龙潭—都乐区系中起重要作用。

表1 龙潭—都乐区系植物统计表
(栽培及逸为野生的除外)

		科	属	种
蕨类植物		13	17	19
被子植物	双子叶植物	94	274	411
	单子叶植物	14	62	81
合计		121	353	511

三、植物区系的地理成分

龙潭—都乐处于中亚热带向南亚热带过渡的气候带上。气候温和,阳光充足,雨量充沛,适合于各种植物生长繁衍,因而植物的各类成分比较复杂。上面分析含种数较多的21个科中,除去世界科或亚世界科7个外,主产热带2个科,产热带—亚热带5个科,分布热带至温带地区有4个科,主产于温带2个科,说明了龙潭—都乐植物区系以热带和亚热带科占优势。

下面我们按吴征镒教授“中国种子植物属的分布区类型”的划分法,对龙潭—都乐的被子植物进行分析,就可以进一步了解本区系的地理分布特点。见表2。

吴教授将中国种子植物属的分布区划分为15种类型,除中亚分布类型外,其余的14种类型或多或少都见于龙潭—都乐,可见本区系的地理成分较复杂。从表2可以看出,2—7各类型的热带属共205属,占总属数的61%,由此可以反映了本区系的热带—亚热带性。但仅从这些表面现象还不能确定本区系的性质。下面我们把世界属除开,将本区系的各种分布类型再进一步分析。

1. 热带分布

热带分布包括表2的2—7类型。在这些类型中,对本区系起重要作用的主要是泛热带分布、旧世界热带分布和热带亚洲分布,这三种类型占本区系热带分布属的77.07%,占被子植物总属数的47.02%,其中分布到亚热带的有92属,有65属延伸分布到温带,限于热带地区分布的属几乎没有。

(1) 泛热带分布类型:此类型包括分布遍及东、西两半球热带地区的属,有不少属分布到亚热带,甚至温带,它们的分布中心或原始类型仍在热带的范围内。这类型在龙潭—都

表 2 龙潭—都乐被子植物属的分布类型

分 布 类 型	龙潭、都乐属数	占总属数%	全国该类型属数	龙潭、都乐占全国该类型的%
1. 世界分布	37	11	108	34.3
2. 泛热带分布	84	25	372	22.6
3. 热带亚洲和热带美洲间断分布	8	2.4	89	9.0
4. 旧世界热带分布	38	11.3	163	23.3
5. 热带亚洲至热带大洋洲分布	22	6.5	149	14.8
6. 热带亚洲至热带非洲分布	17	5.1	151	11.3
7. 热带亚洲(印度—马来西亚)分布	36	10.7	542	6.6
8. 北温带分布	35	10.4	296	11.8
9. 东亚和北美洲间断分布	11	3.3	117	9.4
10. 旧世界温带分布	10	3.0	157	6.4
11. 温带亚洲分布	5	1.5	63	7.9
12. 地中海、西亚至中亚分布	1	0.3	166	0.6
13. 东亚分布	28	8.3	278	10.1
14. 中国特有分布	4	1.2	196	2.0
总 计	336	100		

乐有84属, 其中分布到亚热带的有36属, 它们中的山麻杆属(*Alchornea*)、苹婆属(*Sterculia*)、鱼藤属(*Derris*)、云实属(*Caesalpinia*)、鸡血藤属(*Millettia*)、巴豆属(*Croton*)、密花树属(*Rapanea*)、防己属(*Cocculus*)、假蓬属(*Conyza*)、咀签属(*Gouania*)等的一些种类是本区系的主要成分之一。分布延伸到温带的有46属, 有32属是草本属, 如马鞭草属(*Verbena*)、狗肝菜属(*Dicliptera*)、豨签属(*Siegesbeckia*)、蟛蜞菊属(*Wedelia*)、泽兰属(*Eupatorium*)、冷水花属(*Pilea*)、狗尾草属(*Setaria*)、鼠尾粟属(*Sporobolus*)等不是组成本区系的主要成分, 但木本属如榕属(*Ficus*)、羊蹄甲属(*Bauhinia*)、柿属(*Diospyros*)、素馨属(*Jasminum*)等的种类在区系中占重要的地位。这些种类有的只分布到亚热带如钝叶榕、九龙藤、小叶山柿、白萼素馨等, 有的种类则延伸到温带, 如黄荆条。

(2) 旧世界热带分布类型: 它包括分布亚洲、非洲和大洋洲热带地区和邻近岛屿的属, 这一类型在龙潭—都乐有38属, 其中没有限于分布在热带的属, 28属分布到亚热带, 分布到温带的有10属。本类型中的老虎刺、小果野桐、扁担海桐(*Pittosporum planilobum*)等是组成本区系的主要成分。铁屎米(*Canthium dicoccum*)、柴龙树(*Apodytes dimidiata*)、苦楝、假刺藤(*Embelia scandens*)、扁担杆、乌荑莓(*Cayratia japonica*)、八角枫(*Alangium chinense*)等是本区系常见的乔木和灌木, 这些成分都起源于古南大陆。

(3) 热带亚洲(印度—马来西亚)分布类型: 这一类型是世界植物区系最丰富的类型, 也是中国植物区系最丰富的类型, 但在龙潭—都乐仅有36属, 它的比率不算太高。代表亚洲南部热带雨林及季雨林的优势种类如望天树(*Parashorea chinensis*)、人面子(*Dracontomelon duperreanum*)、无忧花(*Saraca dives*)、团花(*Anthocephalus chinensis*)等在龙潭—都乐均没有分布。虽然黄牛树属(*Cratogeomys*)、铁榄属(*Sinosideroxylon*)、构属(*Broussonetia*)、麻楝属(*Chukrasia*)、青篱柴属(*Tirpitzia*)、千张纸属(*Oroxylum*)、子楝树属(*Decaspermum*)、守宫木属(*Sauropus*)、称钩风属(*Diploclisia*)、菜豆树属(*Radermachera*)、和万带兰属(*Vanda*)等属于热带亚洲的属在本区系内有分布, 但它

们的乔木种类如麻楝 (*Chukrasia tabularis*)、干张纸 (*Oroxylum indicum*)、黄牛木 (*Cratogeomum cochinchinense*) 等不是本区系的主要成分, 它们中的灌木种类如米念芭、方枝守宫木、华夏子楝树 (*Decaspermum esquirolii*) 等, 虽然在本区系较常见, 但这些种类分布广, 可以达到亚热带以至温带地区。

(4) 其他热带分布类型: 包括表 2 中的 3、5 和 6 类型, 共 47 属, 其中限于热带的有 5 属, 热带至亚热带的 33 属, 延伸至温带的 9 属。这些属中以弓果黍、胜红蓟 (*Ageratum conyzoides*) 等少数种类为常见, 它们通常是本区系第四纪红壤上的台湾相思林、麻栎林、板栗林等林下的主要草本植物。茶叶雀梅藤、山豆根叶九里香等常为山顶灌丛的优势种。热带亚洲和热带非洲间断分布的只有见血飞一种, 是组成本区系的主要成分之一。

2. 温带分布

温带分布主要是北温带分布, 其次为东亚和北美间断分布以及旧世界温带分布, 温带亚洲分布和地中海西亚至中亚分布占的比率很低, 这几种分布类型共 62 属, 占区系被子植物属的 18.2%。这些温带分布属大多数是草属, 木本属较少, 种类也不多, 通常都零星分布, 仅个别种类常常出现于某一特殊的环境条件中。如马甲子属的铜钱树 (*Paliurus hemsleyanus*)、黄连木属的黄连木常见于干旱山坡的中、上部。草本属如柴胡属的竹叶柴胡 (*Bupleurum marginatum*)、蒿属的石山蒿等常出现在灌丛下或受破坏严重的干旱草坡上。可见, 龙潭—都乐植物区系与温带的关系只是通过少数广布于石山的种类来联系。

3. 东亚分布

东亚分布是指从东喜马拉雅一直分布到日本的一些属。这种分布类型本区系共 28 属, 占总属数的 8.3%, 其中木本属占 32.2%, 草本属占 67.8%。木本植物小果化香和草本植物蜘蛛抱蛋 (*Aspidistra* sp.) 通常成片生长在山坡的上部及顶部, 是本区系的代表植物之一, 在区系中占重要的地位。

4. 特有分布

龙潭—都乐植物区系由于面积较小, 同时受到地理位置、气候条件、生态条件以及本身的历史条件影响, 特有的种、属比较少。见于龙潭—都乐的中国特有属有异裂菊属 (*Heteroplexis*)、青檀属 (*Pteroceltis*)、四棱草属 (*Schnabelia*)、崖棕属 (*Guihaia*) 等四个。发现的新植物有柳州异裂菊 (*Heteroplexis incana*)、柔毛铁线莲 (*Clematis* sp.)、狭叶蜘蛛抱蛋 (*Aspidistra* sp.) 等。龙潭—都乐有的广西特有种有光腺合欢 (*Albizia calcarea*)、茶叶雀梅藤、少花山小柑 (*Glycosmis parviflora*)、都安槭 (*Acer yinkunii*)、花脉紫金牛 (*Ardisia perreticulata*)、白萼素馨、三脉荚蒾、广西斑鸠菊 (*Vernonia chingiana*)、永福唇柱苣苔 (*Chirita yungfuensis*)。龙潭—都乐亦产的岩溶特有植物有 80 余种, 隶属 40 个科 56 个属, 占龙潭—都乐被子植物种数 16.5%。主要有石山樟 (*Cinnamomum saxatile*)、灰岩润楠 (*Machilus calcicola*)、石山楠木 (*Phoebe calcarea*)、米念芭、尾叶紫薇 (*Lagerstroemia caudata*)、扁片海桐、细叶谷木 (*Memecylon scutellatum*)、石山巴豆、圆叶乌柏、方枝守宫木、南方桂樱 (*Laurocerasus australis*)、紫弹树、鸡咀簕、翅夹香槐 (*Cladrastis platycarpa*)、钝叶榕、石山榕 (*Ficus virens* var. *sublanceolata*)、梭子藤 (*Salacia sessiliflora*)、鳞尾木、铜钱树、都安槭、细叶楷木、密花树、野念珠藤 (*Alyxia schlechteri*)、白骨木 (*Tarenna depauperata*)、牛耳朵

(*Chirita eburnea*)、崖棕、菜豆树等。这些岩溶特有植物的出现,反映了本区系的岩溶特点。

从上面的分析可以看出,本区系的地理成分较复杂。具有明显的亚热带、热带性质。虽然从属的地理成分看,以热带、热带—亚热带成分占优势,但如上所述,许多热带属可分布到亚热带以至温带,它们在本区系的种类大多数为亚热带种。例如鱼藤属的 *Derris fordii* var. *lucida*、鸡血藤的一些种类、巴豆属的 *Croton euryphyllus* 和乌柏属的 *Sapium rodundi folium* 等都可分布到中亚热带,为本区的主要成分之一。因此,本区系无论以属还是以种来分析,都是分布到亚热带的比率高,这就反映了本区系是以亚热带、热带成分占优势,而不是热带成分占优势。

四、植物分布特点

龙潭—都乐于它的特殊环境条件,即它是由海拔不高的许多小石山组成的低峰林谷地或溶蚀孤峰平原,因此植物的垂直分布差异不大,许多植物种类如:红背娘、九龙藤、小叶山柿、石山巴豆、昆明鸡血藤 (*Millettia reticulata*)、见血飞、小花青藤 (*Secamone szechuanensis*)、黄莲木、华夏子楝树、圆叶乌柏、卵叶丁香、包叶木、米念芭、天仙榕 (*Ficus erecta* Thunb. var. *beecheana*)、假苹婆 (*Sterculia lanceolata*)、小花扁担杆 (*Grewia biloba* G. Don. var. *parviflora*) 等,从山脚一直分布到山顶。这些种类中有不少种类是本区系的重要组成。但是由于地形的影响,水湿条件、土壤条件、光照强度等的差异,使植物在石山不同部位分布有很大的差别。此外,人类和动物的活动对植物分布的影响也很大。下面分别进行分析。

1. 石山下部(基部)、中部(山坡)和顶部植物分布的差异

石山的下部由于坡度缓和,土层深厚,岩石裸露少,土壤主要是第四纪红壤和棕色石灰土,水湿条件较好,光照比较弱,这里的植物叶子质薄、宽大,抗旱性比较差,是本区系乔木树种和蕨类植物比较集中的地方。这些种类中有一部分延伸到山坡的中下部,但是绝对不分布到山坡上部或几无土壤极干旱的顶部。在这地段上分布的有潺槁树,阴香 (*Cinnamomum burmannii*)、青檀、朴树、构树、乌柏、个溲 (*Wrightia sikkimensis*)、小叶榕 (*Ficus concinna* Miq. var. *subsessilis*)、大叶女贞、鳞尾木、椴叶厚壳树 (*Ehretia dicksoni* Hance var. *glabrescens*)、厚壳树、木蝴蝶、翅夹香槐、广西布荆 (*Vitex kwangsiensis*)、灰牡荆 (*Vitex canescens*)、小果野桐、酸味子 (*Antidesma japonicum*)、山石榴 (*Randia spinosa*)、疏叶崖豆藤、紫麻 (*Oreocnide frutescens*)、微花藤、泌脂藤、地瓜榕、大肥牛 (*Gynura divaricata*)、长序芋麻、发冷藤、绞股蓝 (*Gynostemma pentaphyllum*)、红丝线 (*Rubia alata*)、蔓生莠竹 (*Microstegium vagans*)、白花败酱 (*Patrinia villosa*)、通城虎 (*Aristolochia foriana*)、三叶鬼针草 (*Bidens pilosa*)、黄花蒿 (*Artemisia annua*)、双花螞蟥菊 (*Wedelia biflora*) 以及蕨类植物的蕨草 (*Pteridium aquilinum* var. *latiusculum*)、中国蕨 (*Cheilanthes mysuriensis*)、剑叶凤尾蕨、解毒蕨 (*Onychium japonicum*)、乌毛蕨 (*Blechnum orientale*)。

石山中部即山坡,岩石裸露较多,水湿条件和土壤条件都不如下部,光照较充足,越往

上土层越薄越干旱,植物的抗旱性也较强。越往下乔木种类越多。如石山樟、灰岩润楠、石山楠、苦树(*Picrasma quassioides*)、柴龙树、铁屎米、钝叶榕、斜叶榕(*Ficus tinctoria* subsp. *gibbosa*)、黄牛木、青岗栎(*Quercus glauca*)、鄂西胡秃子(*Elaeagnus henryi*)、青江藤(*Celastrus hindsii*)、南天竹(*Nandina domestica*)、马山前胡(*Peucedanum mshanense*)、竹叶柴胡(*Bupleurum marginatum*)、粉苹婆(*Sterculia euosma*)等都是分布在这一地段上。其中一些种类如钝叶榕、斜叶榕、铁屎米、青岗栎等长在石穴石缝中。小果化香、细叶谷木、铜钱树、皂角(*Gleditsia sinensis*)、尾叶紫薇、南瓜子金、石油菜(*Pilea cavaleriei*)、黄鼠李、蛛蜘蛛抱蛋等,不但分布在山坡,还分布到顶部。小果化香是龙潭、都乐石山中上部和顶部灌丛的主要种类。

石山顶极干旱,岩石裸露达95%以上,分布在顶部的植物种类较少。这些植物多为叶子狭小,厚革质而抗旱力特别强。常见的有扁担海桐、密花树、山豆根、九里香、细叶楮木、山胶木、皱叶雀梅藤、野漆树(*Toxicodendron succedanum*)、麻叶绣线菊、柳州异裂菊、野念珠藤、小花青藤等。

2. 不同坡向植物分布的差异

不同的坡向由于光照强度、水湿条件不同,植物分布有较大的差别。通常的情况是在避风湿润的东坡和东北坡常出现一些热带性较强的植物种类。例如在龙潭雷隆山东面的东北坡和都乐大兴山东坡分布有泌脂藤、薇花藤、青江藤、发冷藤、个溥、卵叶弓果藤、疏脉弓果藤(*Toxocarpus paucinervius*)、球兰(*Hoya* sp.)、山石榴、假鹰爪等,但这些种类的个体、数量都很少。在比较干旱的东南坡、西北坡和西南坡,或者经常打柴、割草、放牧的坡面,通常出现黄荆、红背娘、九龙藤、竹叶椒(*Zanthoxylum armatum*)、见血飞、老虎刺、小果蔷薇(*Rosa cymosa*)、石山蒿(*Artemisia sacrorum*)、臭根子草(*Bothriochloa intermedia*)、牡蒿(*Artemisia japonica*)、猫眼草(*Euphorbia esula*)、马山前胡等耐干旱的灌木和草本,间有铜钱树、黄连木、盐肤木(*Rhus chinensis*)、小叶山柿等,乔木种类极少。如蝙蝠山的南坡、孔雀山的东南坡、轿顶山南坡、仰狮山南坡坡底、长冲两面坡底等均属于这种类型。雷山的东坡受到严重的破坏,这里没有出现高4米以上的乔木和热带性较强的植物种类,只有九龙藤、红背娘、黄荆、竹叶椒、见血飞、石山蒿、五节芒(*Miscanthus floridulus*)、石岩枫(*Mallotus repandus* var. *chrysocarpus*)、马山前胡等,植被的覆盖率没有达到10%。

五、与邻近区系的关系

龙潭—都乐植物区系成分较复杂,各种成分都在这里汇集和过渡。从它与邻近区系的关系来看,更明显地表现出它这一性质。

现将龙潭—都乐被子植物非世界属299属与邻近的鼻岗、龙虎山、阳朔、大瑶山等植物区系的非世界属的共有属进行比较,结果如表3。

从表3看,龙潭—都乐植物区系与鼻岗、龙虎山、阳朔、大瑶山等植物区系之间,属的相似性指标都超过了0.5,因此,它们是亲近的植物区系。但本区系与鼻岗、龙虎山、阳朔、大瑶山区系作比较,其属的相似性指标前三个大于大瑶山区系,这是由于鼻岗等区系为

岩溶区系, 它们通过广布的岩溶成分和广生态幅的热带、亚热带成分来联系。事实上, 在组成区系的主要成分上, 本区系与鼻岗等区系相差较大。鼻岗位于广西西南部, 区系成分的热带性要比本区系强得多。组成鼻岗区系的优势科有大风子科、胡椒科、桑科、番荔枝科、楝科、无患子科、棕榈科、姜科、梧桐科、漆树科、大戟科等26个科, 其中有15个科在龙潭、都乐的种类极少甚至没有, 不是区系的主要成分。同时组成鼻岗森林群落的树种, 都是热带性较强的种类, 如龙脑香科的望天树、楸树科的蚬木 (*Burretiodendron hsienmu*)、大戟科的肥牛树 (*Cephalomappa sinensis*)、闭花木 (*Cleistanthus saichikii*)、东京桐 (*Deutzianthus tonkinensis*)、网脉核实 (*Drypetes perreticulata*)、山竹子科的金丝李 (*Garcinia paucinervis*)、苏木科的火焰花 (*Saraca chinensis*) 等均不产于龙潭—都乐。龙潭—都乐与大瑶山在地理位置上相近, 在区系分区上应属同一区的范畴, 它们之间的联系主要通过亚热带、温带及非岩溶成分。但由于两地的母岩不同, 虽然近在咫尺, 植物区系成分区别亦很大。例如, 大瑶山区系的主要代表科樟科、壳斗科、茶科、大戟科、冬青科、木兰科、五加科、无患子科、橄榄科、灰木科等, 在龙潭、都乐种类极少, 甚至没有, 即使有也不构成区系的主要成分。可见, 母岩不同, 即使相邻的两地区, 其成分都有较大差异。这也说明本区系是有明显的岩溶性质。

表3 龙潭—都乐与相邻区系被子植物属相似性指标统计表

区 系	与龙潭、都乐共有的非世界属数	属相似性指标
鼻 岗	178	0.60
龙虎山	174	0.58
阳 朔	170	0.57
大瑶山	167	0.56

结 语

1. 本区系地理成分复杂, 但以亚热带、热带成分占优势。按吴征镒教授的观点, 在区别上应属泛北极植物区、中国—日本森林植物亚区, 滇黔桂地区。
2. 由于受岩溶地形影响, 本区系具有明显的岩溶成分, 因而与鼻岗和大瑶山区系比较, 属的相似性指标鼻岗略大于大瑶山。
3. 本区系地处中亚热带向南亚热带过渡的气候带上, 气候温和、雨量丰富, 植物区系成分多样化, 不但有一定的滇黔桂区系成分, 而且也有华南区系成分, 具备建立亚热带岩溶景观植物园的条件。

参 考 文 献

- (1) 广西植物研究所, 1972—1979: 广西植物名录, 1—3册。
- (2) 梁畴芬等, 1988: 鼻岗自然保护区植物区系考察报告。广西植物, 增刊一, 84—184。
- (3) 吴征镒, 1979: 论中国植物区系的分区问题。云南植物研究, 1期, 1—22。
- (4) 大瑶山自然资源综合考察队, 1984: 广西大瑶山自然资源考察, 164—183。学林出版社。
- (5) 吴征镒, 1991: 中国种子植物属的分布区类型。云南植物研究, 增刊IV。

THE FLORISTIC FEATURES OF LONGTAN-DULE PARK IN LIUZHOU

Liang Jianying, Lu Yixin, Wei Yigang, Wen Hequn and Qin Minfu
(Guangxi Institute of Botany Guilin 541006)

Abstract This article deals with the floristic features of Longtan-Dule park and the relationship with adjacent floras. Longtan-Dule Park stands in the transition zone of the south-subtropics and middle-subtropics, the area is 9 km² in total. The flora includes 675 species of vascular plants, belonging to 152 families and 455 genera, of which 19 species belong to Gymnosperms (all cultivated) and 640 species to Angiosperms.

This flora is a limestone flora with complex geographical elements, but the subtropical and tropical elements predominate, influenced by the karst topography the limestone species are distinct, the index of similarity for the genera between Logtan-Dule and Longgang is more than Longtan-Dule and Dayaoshan. The flora should belong to Holarctic kingdom, Sino-Japan forest subkingdom, Yunnan-Guizhou-Guangxi region, according to Pr. Wu Chengyih.

Key words: Longtan-Dule Park; limestone flora