

# 南宁市住宅小区园林植物多样性研究

罗庆龙, 卢秀兰, 黄济文 (广西三实园林景观工程有限公司, 广西南宁 530022)

**摘要** 调查了南宁市的40个住宅小区, 小区绿化共用植物273种, 隶属73科161属, 分析了植物物种丰富度、组成、出现频率、群落结构, 比较了常绿树种和落叶树种多样性、乡土植物和外来植物多样性以及观赏部位的多样性, 进而探讨了住宅小区绿化中的植物多样性问题, 并提出改进建议。

**关键词** 住宅小区; 城市绿化; 植物多样性; 南宁市

中图分类号 S718.54 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2009)07-02952-03

## Study on the Diversity of Garden Plants in Residential Areas in Nanning City

LUO Qinglong et al (Guangxi Sanshi Landscape Engineering Ltd. Co., Nanning, Guangxi 530022)

**Abstract** Forty residential areas in Nanning City were investigated. There was 273 species of green plants in the plot, belonging to 73 families and 161 genera. The species abundance and composition, occurrence frequency and community structure of plants were analyzed. The diversity of evergreen tree species and deciduous tree species, the diversity of indigenous plants and introduced plants and the diversity of ornamental parts were compared. And the diversity problem of greening plants in the residential areas was discussed. And some improving suggestions were put forward.

**Key words** Residential areas; Urban greening; Plant diversity; Nanning

随着人类社会的不断发展, 人们日愈强烈地认识到, 城市园林绿化、美化对于城市居民的生活、工作具有重要的作用。城市园林绿地不但能为人们提供游憩、娱乐、锻炼、学习和进行社交等活动的场地, 还能美化城市、改善城市生态环境、防治污染。为了使园林绿地发挥最大的综合效益, 就必须对园林绿地进行周密的规划设计。设计上, 不仅要绿地空间作合理的艺术布置, 还应对使用植物进行科学选择和配置。城市园林绿地在美化市容、保护和改善城市生态环境等方面的积极作用, 主要是通过绿地内的多种植物来实现的。在园林景观建设中, 植物多样性在植物造景中具有重要的意义和作用。从城市园林绿化的角度来说, 园林植物各具特色, 各有利弊。只有选用多种多样的植物在城市园林绿地中配合使用, 才能较好地实现园林绿地的多种综合效益。缺乏植物多样性的园林景观在美学上的价值必定有损失, 也不符合生态学的观点。近年来, 南宁市的住宅小区建设飞速发展, 小区绿化面积占整个小区用地面积的比例有所提高, 绿化艺术水平也有较大提高。但在这些小区绿地中, 植物多样性水平如何, 未见研究报道。因此, 笔者开展了南宁市住宅小区植物造景中植物多样性的研究, 以期达到提高小区园林景观质量的目标提供参考。

### 1 自然条件概况

南宁市是广西壮族自治区的首府, 地处北回归线以南, 位于广西中南部, 介于107°19'~109°38' E, 22°12'~24°02' N, 地形平坦, 四面山丘环绕。地处亚热带, 属湿润的亚热带季风气候, 光照充足, 年均日照1 834.5 h; 气候温和, 夏长冬短, 年平均气温在21.7℃左右, 冬季最冷的1月平均气温12.8℃, 夏季最热的7、8月平均气温28.2℃; 雨量充沛, 年均降雨量达1 304.2 mm。全市森林覆盖率约为40.77%, 城市建成区绿化覆盖率39.80%, 绿地率33%, 人均公共绿地面积8.10 m<sup>2</sup>。市域范围内植物资源种类繁多, 森林植物有180科600多属3 000多种<sup>[1]</sup>。

### 2 调查地点和方法

分别在南宁市兴宁、青秀、江南、西乡塘、良庆和邕宁6个城区中各选择有代表性的住宅小区5~7个, 共计40个, 进行实地调查。现场记录绿化植物的种类、生长状况、种植方式、观赏性状等情况, 并拍摄大量绿化植物照片。面积小的小区全面调查, 面积大的小区设样地调查。在每个调查点分别调查记录植物种类、生态小环境、植物生长状况、应用形式、观赏效果等。

### 3 结果与分析

**3.1 植物物种丰富度及组成分析** 根据调查统计, 40个小区内共有绿化植物273种(包括变种、变型、品种, 下同), 隶属73科161属。从园林植物的习性和结构来看, 乔木占绝对优势, 有136种(49.8%), 隶属于42科75属, 成为南宁市住宅小区绿化植物的主体; 灌木68种(36.5%), 隶属于25科46属; 藤本3种(1.1%), 隶属于3科3属; 草本花卉及地被植物66种(24.2%), 隶属于25科47属, 其中蕨类植物2科2属2种, 裸子植物5科5属5种, 被子植物68科156属268种(双子叶植物53科96属186种, 单子叶植物15科60属82种)。种数较多的科有棕榈科(17属27种)、豆科(9属17种)、天南星科(8属14种)、百合科(7属10种)、大戟科(6属10种)、桑科(2属17种)、夹竹桃科(6属8种)、茜草科(5属7种)、木樨科(4属7种)、龙舌兰科(4属6种)、禾本科(9属14种)。这丰富的植物种类为营造多样化的小区环境提供了物质基础。

**3.2 植物物种使用频率分析** 在所调查的273种植物中, 各种植物使用的频率有较大差异。使用较多的是白兰(*Michelia alba*)、榕树(*Ficus microcarpa* var. *pusillifolia*)、大花紫薇(*Lagerstroemia speciosa*)、桂花(*Osmanthus fragrans*)、扁桃(*Mangifera persiciformis*)、大王椰(*Roystonea regia*)、红背桂(*Excoecaria cochinchinensis*)、朱槿(*Hibiscus rosa-sinensis*)、阴香(*Gnaphalium burmanii*)、樟树(*Cinnamomum camphora*)等88种, 有90%以上的小区都有应用且用量较大; 其次是假连翘(*Duranta repens* cv. *golden leaves*)、福建茶(*Carmena microphylla*)、苏铁(*Cycas revoluta*)等。后者是较好的绿篱和造型植物; 扁桃(*Mangifera persiciformis*)、大花紫薇(*Lagerstroemia speciosa*)等由于其特有的观赏价值和观赏季节, 常作为主题植物使用, 如

**作者简介** 罗庆龙(1969-), 男, 广西隆安人, 从事园林工程研究与设计。

**收稿日期** 2008-12-19

“扁桃大道”、“大花紫薇大道”、“火焰花路”等;三角花 (*Bougainvillea glabra*)、爬山虎 (*Parthenocissus heterophylla*)、绿萝 (*Scindapsus aureus*)、合果芋 (*Syngonium podophyllum*)、白蝴蝶合 (*Syngonium podophyllum* cv. Butterfly) 是垂直绿化的主角。当然,也有部分植物出现频率较低,如鸟巢蕨 (*Asplenium nidus*)、吊钟花 (*Hibiscus schizoptalus*)、海芋 (*Alocasia macrorrhiza*) 等,只在个别小区出现,这主要与本身的形态特征和生态习性有关。

### 3.3 植物群落结构特点分析

**3.3.1 垂直结构。**南宁市住宅小区中植物群落垂直结构上的成层现象不明显,垂直绿化植物种类较少,常用的植物主要有三角花 (*Bougainvillea glabra*)、爬山虎 (*Parthenocissus heterophylla*)、绿萝 (*Scindapsus aureus*)、合果芋 (*Syngonium podophyllum*)、白蝴蝶合果芋 (*Syngonium podophyllum* cv. Butterfly) 5 种。垂直绿化丰富了住宅小区的绿化空间,但所应用的植物种类太少,类型和形式也很单一,大都以乔木为主,一般是两层,乔木一层,灌木一层,挺拔粗壮的树干下再配植以修剪成形的花灌木如朱槿 (*Hibiscus rosa sinensis*)、黄蝉 (*Allamanda cathartica* Linn.)、细叶紫薇 (*Lagerstroemia indica*) 或成片的地花如满地黄金 (*Arachis pita* cv. Anillo) 等,通过高矮、色彩、株形的对比和衬托,增强道路直线的节奏和韵律,打破单一直线的沉闷。有的甚至只有乔木一层再加上草坪;宅旁绿地以灌木和草本植物为主,在宅旁绿地充足的情况下,远离窗户而又靠近路边的地方有乔木种植,成为点睛之笔,通常使用的都是常绿植物、灌木植物或枝叶稀疏的树种,如棕榈类、尖叶木樨榄 (*Olea cuspidata*) 等植物,棕榈植物的树体通透良好,叶美枝疏,这是任何一种阔叶树种无法比的。在寸土寸金的住宅小区,垂直绿化可以大大提高绿视率,改善住区环境,用于美化、软化硬直的建筑物线条或营造雨林藤蔓景观。

**3.3.2 水平结构。**由于垂直结构上的单一,为了满足绿化的要求,在水平构成上施以重笔,植物种类较丰富,运用一些耐修剪的观花、观叶植物如黄金榕树 (*Ficus microcarpa* cv. Golden Leaves)、变叶木 [*Codiaeum variegatum* (L.) Juss. var. *pictum*]、假连翘 (*Duranta repens* 'Variegata')、朱槿 (*Hibiscus rosa-sinensis*) 等,种植成具有一定线条美的花带或花块,通过与孤植、丛植、片植的乔灌木相结合,形成多彩的水平景观;在背阳的宅旁一面,多以龟背竹 (*Monstera deliciosa*)、白蝴蝶合果芋 (*Syngonium podophyllum* cv. Butterfly)、绿萝 (*Scindapsus aureus*)、沿阶草 (*Ophiopogon japonicus*) 等随建筑布局形式种植成花带;在向阳的一面,则以鹅掌柴 (*Schefflera octophylla*)、福建茶 (*Carnona microphylla*)、黄金榕 (*Ficus microcarpa* cv. Golden Leaves) 等种植成曲线色带,阳面在植物种类、丰富度、郁闭度上都比阴面好,而且乔木的数量相对也较多,造成差别的主要原因是光照的影响,因此应注意选择耐阴的植物种类配置于建筑阴面,以丰富小区的植物多样性。

**3.4 常绿植物和落叶植物多样性比较** 南宁市住宅小区中常绿植物使用较多,在所调查的204种乔灌木中,常绿植物有170种,落叶植物仅有34种,分别占83.3%和16.6%,植物比例不协调,常绿植物比较丰富而落叶植物偏少,导致绿地的季相景观变化不丰富,绿化艺术水平较低,适当多用落叶

树,一则丰富季相变化,使居住者更好地体验自然的脉动,二则冬季不遮挡阳光,尤其是靠近建筑的区域,树木落叶后阳光能更多地进入室内,使人感到融融暖意。乔灌木中常绿和落叶的不同比例,使住宅区上层冬季适当空疏,光照充足,中下层绿意盎然,冬夏常青。即便靠近建筑窗子,低矮的常绿灌木也是受人欢迎的绿化主角之一。

**3.5 乡土植物与外来植物多样性比较** 在所调查小区所用的273种植物中,乡土植物仅有28科40属63种,占23%,比较常见的乡土树种有扁桃 (*Mangifera persiana*)、龙眼 (*Dioscarpus longan*)、荔枝 (*Litchi chinensis*)、木棉 (*Gossampinus malabarica*)、人面子 (*Dracortomelon dao*)、九里香 (*Murraya paniculata*)、米仔兰 (*Aglaia odorata* var. *microphylla*)、小叶榕 (*Ficus microcarpa* var. *pusillifolia*)、垂叶榕 (*Ficus berjanina*)、鱼尾葵 (*Caryota ochlandra*)、棕竹 [*Rhapis humilis* (excelsa)] 等,其余210种均为外来种,占77%,虽然这几年南宁市的城市绿化已开始重视绿化植物的乡土化和多样性,引种驯化和应用也逐渐增加,但由于苗源、成本和设计者对乡土植物的了解程度和使用习惯等因素,使乡土植物在城市绿化中的应用进程推进较慢,在常见的花坛、花带、钵植、基础栽植等花卉应用形式中,更难觅乡土植物的踪迹,乡土植物具有外来植物无法相比的优势,如适应性强,抗性强,特别是抵御异常灾害性天气的能力较强,因此,今后应进一步发掘南宁本土植物资源,有目的、有计划地进行引种驯化,才能更好地丰富城市植物多样性,体现地方特色。近年来,南宁市引用大量的外来植物,尤以表现热带景色的棕榈科植物为多,这些植物丰富了城市园林绿地系统的生物多样性,美化了住宅小区的园林植物绿化景观,为小区营造具有地方特色的人居环境。

**3.6 观赏部位多样性分析** 所调查小区的观赏植物包含了多种观赏部位,观花的大花紫薇 (*Lagerstroemia speciosa*)、中国无忧花 (*Saraca dives*)、朱槿 (*Hibiscus rosa sinensis*)、紫荆花 (*Bauhinia blakeana*)、美人蕉 (*Canna generalis*)、鸡蛋花 (*Hume-ria rubra*)、月季 (*Rosa hybrida*)、黄槐 (*Cassia surattensis* Burm. f.)、瓜叶菊 (*Gnereia cruenta*)、大丽花 (*Dahlia hybrida*)、矮牵牛 (*Petunia hybrida*)、炮仗花 (*Pyrostegia ignea*) 等,观叶的鸟巢蕨 (*Asplenium nidus*)、银杏 (*Ginkgo biloba*)、棕榈科植物、榕树类、阴香 (*Gnannomum but nanii*)、鹅掌柴 (*Schefflera octophylla*)、金边龙舌兰 (*Folium Agaves America nae*)、变叶木 [*Codiaeum variegatum* (L.) Juss. var. *pictum*]、苏铁 (*Cycas revoluta*) 等,观果的木菠萝 (*Artocarpus heterophyllus*)、石榴 (*Punica granatum*)、枇杷 (*Erinodia catappa*)、扁桃 (*Mangifera mangifera*)、芒果 (*Mangifera indica*)、龙眼 (*Dioscarpus longan*) 等,观茎的粉丹竹 (*Bambusa chungii*)、紫竹 (*Phyllostachys nigra*)、佛肚竹 (*Bambusa ventricosa* cv. *wamin*)、棕榈 (*Fachycarpus fortunei*) 等,观姿态的苏铁 (*Cycas revoluta*)、南洋杉 (*Araucaria cunninghamia*)、鱼尾葵 (*Caryota ochlandra*)、散尾葵 (*Chrysalidocarpus lutescens*) 等,闻香的白兰花 (*Mchdia alba*)、含笑 (*nichdia fiogo*)、栀子花 (*Gardenia jasminoids*)、茉莉花 (*Jasminum santac*)、桂花 (*Qsmart hus fragrans*) 等,听声的芭蕉 (*Msa basjoo*)、美人蕉 (*Canna generalis*) 等,遮阴的樟树 (*Gnannomum camphora*)、人面子 (*Dracortomelon dao*)、扁桃 (*Mangifera mangifera*)、榕树 (*Ficus*

microcarpa) 等。这些植物的枝、叶、花、果各有不同的观赏特征,或以色彩取胜,或是姿态独特,或以香味诱人,或是冠大荫浓,相互构成观赏植物美的重要因素。其最佳观赏期分布在不同的季节,春、夏、秋、冬均有景可赏,且多样的生活型适生于多样的环境,可布置成多种园林形式,满足多种园林用途,使没有生命的住宅建筑充满浓厚的生活气息,这些都是城市景观多样化的前提。

#### 4 结论与讨论

(1) 通过调查,笔者发现南宁市住宅小区的植物种类从多样性上看,已有了很大的提高,但使用的数量还有待于改善。有些植物只用了几株甚至是一株,形不成一个良好的、有竞争优势的群丛,植物长势逐年衰弱,最终导致死亡。因此,在有条件的地块,应适当增加这些植物种类的数量,增强种间竞争能力,保证小区植物的多样性。

(2) 小区绿色有余,彩色不足,影响了小区高质量环境的连续性和长期性,春的缤纷、秋的浪漫体现不出来,只有绿荫,“四季如夏”。色彩和季相变化由于受绿化材料和气候条件的限制,冬季景观效果主要以常绿树种为主,在冬季难以发挥景观作用,秋色叶树种较少。草本花卉,尤其是一二年生花卉,由于使用成本较高,在很多小区仅是单纯节日布置。住宅小区有高楼,有广场,有小丘,有水池,要充分利用其形成的不同小环境种植适应性较强的宿根花卉、球根花卉以及低矮的花灌木,特别是增加乡土野生花卉,丰富小区下层植

(上接第2931页)

素含量仍高于对照。这是因为硒可以促进铁元素的吸收,铁是叶绿素合成所必需的营养元素之一,从而促进了叶绿素的合成使得生菜中的叶绿素含量明显提高。

#### 3 结论与讨论

该试验通过水培生菜,研究了山西省境内水质条件下,不同浓度硒对生菜生长品质的影响。结果表明,低浓度硒(0.50 ng/L)提高了生菜的品质,而高浓度硒(1.00 ng/L)则抑制了生菜的生长,降低了生菜的品质。

硒浓度为0.50 ng/L时,叶绿素含量达到最大值,含量可提高48%。当硒浓度大于0.50 ng/L时,随着硒浓度的增加叶绿素含量的增加率呈下降趋势。可能是硒通过促进与叶绿素合成相关的矿质元素的吸收而提高了叶绿素的合成水平;高浓度硒处理生菜叶绿素含量降低,可能是硒取代了叶绿素合成过程酶的肽链中SH-的部分S(因为硒和硫属于同一主族元素),改变了它们的正常构型,抑制了酶的活性从而阻碍了叶绿素的合成。该试验中,当硒浓度为1.00 ng/L时,生菜中硝酸盐含量最低,相比对照降低了106%;当浓度大于1.00 ng/L时,生菜硝酸盐含量又开始呈增加趋势,可能是由于硒可以提高硝酸还原酶和亚硝酸还原酶的活性,把硝酸盐作为电子受体,通过硝酸还原酶和亚硝酸还原酶的作用,把硝酸盐还原为氨基酸或氮气释放出来,从而降低生菜中的硝酸盐含量。当硒浓度为0.50 ng/L时,生菜Vc含量比对照提高了52%,可能是由于低浓度硒可以促进生菜对铁的吸收,铁是呼吸作用电子传递蛋白复合体的重要组分,从而影响整

物景观,同样也就丰富了小区植物多样性。

(3) 垂直绿化运用较少,空间的变化比较单一。大多数居住区绿化时设置了一些花架,但是缺少垂直绿化材料,特别是水泥材料的花架非常生硬和呆板,缺少生气。另外,居住区大多为高层建筑物,由于绿地空间变化不丰富,从高处俯视绿地时,立体效果不显著。

(4) 随着社会经济的不断发展和文明程度的不断提高,人们对居住条件和居住区环境的要求也越来越高,居住区绿化日渐成为城市园林绿化的重要组成部分。居住区绿化从整体上朝着社会、经济、环境效益相结合,将生态效益放在首位的方向发展,兼顾居住区绿地性质的特殊性、使用的方便性、造价的经济性、审美的艺术性等诸多方面的因素。居住区植物配置朝植物的多样性方向发展。按复层式方式配置,讲究提高单位面积绿量,提高群落的生态效益,创造出春华、秋实、夏荫、冬敞的情调。

#### 参考文献

- [1] 南宁市人民政府,南宁市信息化工作办公室.南宁市自然概貌 EB/OL. <http://www.gx.xinhuanet.com/dzx/nanning>
- [2] 张文英.对城市居住区环境设计现状的反思[J].中国园林,2005,21(1):62-66.
- [3] 谢家芬.以人为本,崇尚自然[J].园林,2002(2):12-15.
- [4] 袁兴中,刘红.城市生态园林与生物多样性保护[J].生态学杂志,1994,13(4):71-74.
- [5] 张振南,李溯译.建筑环境学[M].北京:机械工业出版社,2003.
- [6] 王秉洛.城市绿地系统生物多样性保护的特点和任务[J].中国园林,1998,14(1):4-7.

个电子传递链,促进Vc的代谢,增加生菜的Vc含量。硒浓度为0.50 ng/L时,生菜还原糖含量比对照提高了90%,这可能是因为硒能够促进生菜对铁元素的吸收,而铁是光合作用电子传递链上铁硫蛋白复合体的组成元素之一,通过铁元素化合价的变化,电子才能正常传递,促进铁元素的吸收亦有利于铁硫蛋白复合体的合成,从而提高了光合作用的初级产物还原糖的积累。综合以上各项指标可以得出,当硒浓度为0.50 ng/L时,对提高水培生菜的品质效果最佳。

#### 参考文献

- [1] 张驰.动植物硒生物学功能研究概况[J].食品研究与开发,2002(2):28-30.
- [2] 段咏新,傅庭治,傅家瑞.硒在大蒜体内的生物富集及其抗氧化作用[J].园艺学报,1997,24(4):343-347.
- [3] 尚庆茂,李平兰,高丽红.水培生菜对硒的吸收和转化[J].园艺学报,1997,24(3):255-258.
- [4] ZAYED A M, TERRY N. Selenium volatilization in roots and shoots: effects of shoot removal and sulfate level[J]. J Part Physiol, 1994, 143: 8-14.
- [5] 王永勤,曹家树,李建华.施硒对大蒜产量与含硒量的影响[J].园艺学报,2001,28(5):425-429.
- [6] 乔富廉.植物生理学实验分析测定技术[M].北京:中国农业科学技术出版社,2002:61-68.
- [7] 鲍士旦.土壤农化分析[M].北京:中国农业出版社,2000:359-362.
- [8] DE BOCTDT M, ADA C M. Effect of nitrogen, phosphorus and potassium on the performance of sunflower (*Helianthus annuus* L.) [J]. Gop Res, 1991, 4: 1-100.
- [9] 杜振宇,史衍玺,王青华.土壤施硒对萝卜吸收转化及品质的影响[J].土壤,2004,36(1):56-60.
- [10] 杨旭,邹志荣.蔬菜无土栽培营养液中的氮素及其调控[J].西北植物学报,2003(9):27-31.
- [11] 刘卫星,谢英荷.不同铁源对水培油菜产量品质影响的研究[J].山西农业大学学报:自然科学版,2003(2):32-34.