

DOI: 10.13332/j.1000-1522.20170281

重庆主城区屋顶绿化乡土植物资源调查及其应用分析

李运远 张桂媛

(北京林业大学园林学院)

摘要:植物多样性是生物多样性的组成部分,而园林植物则是城市生态系统的主体,城市生物多样性的维持依赖于多样化的城市植物,乡土植物恰恰是城市植物的重要组成部分,更是城市植物景观特色构建的必要条件。为了丰富重庆主城区屋顶植物多样性,本文采用抽样调查的方法,以重庆主城区31处不同屋顶绿化作为样方,进行实地调查并从植物类型、配置方式、观赏特性3个层面进行研究分析,从而判断导致重庆地区屋顶绿化中乡土植物应用频度低的薄弱环节。调查显示样方中应用的植物共有110种,隶属47科76属,但乡土植物仅占13.64%,隶属14科15属。从以上3个层面进行数据统计,均存在乡土植物种类少、应用频度低的现象。因此加强园林工作者对乡土植物的重视,开发利用这些乡土植物是当务之急。结合以上研究及对相关资料的收集、整理,针对在重庆野外均生长良好、对城市环境适应力相对较强、可供近期开发的乡土植物进行了统计,并初步筛选出观赏价值较高,且适合应用于重庆地区屋顶绿化的乡土植物,其中着重增加了草本及观果、观花乡土植物,在准确把握其生物学特性及观赏特点、生态习性及适生范围等方面的前提下,可以逐步应用于屋顶绿化,从而为重庆地区屋顶绿化及乡土植物发展提供科学依据。

关键词:乡土植物;重庆;屋顶绿化

中图分类号:S731.5 **文献标志码:**A **文章编号:**1000-1522(2017)11-0092-06

LI Yun-yuan;ZHANG Gui-yuan. **Resource investigation of roof greening native plant of Chongqing main city and its landscape application analysis.** *Journal of Beijing Forestry University*(2017)39(11) 92-97 [Ch., 5 ref.] School of Landscape Architecture, Beijing Forestry University, Beijing, 100083, P. R. China.

Plant diversity is important component of biodiversity, and garden plants are the main parts of urban ecological system. The maintenance of urban biodiversity depends on the diversity of urban plants, native plants are important part of urban plants, even the necessary condition of making characteristics of urban plant landscape. As for the abundant resources of native plants in Chongqing of southwestern China, aim at weakness in the application of native plants in roof greening, we did survey of 31 green roofs of central districts of Chongqing by sample survey. We got that there were 110 species of plants. Then we summarized and analyzed the characteristics of roof plants in application and configuration, frequency, ornamental value and so on. But native plants only accounted for about 13.64%. After summarized datum in the 3 levels, we got a phenomenon that the species and application frequency of native plants are relatively few. Therefore, the staffs should attach importance to native plants. It is imperative to exploit native plants. Based on the results, a list of native plants for developing and popularizing were suggested. We should be aware of their characteristics and gradually being applied to roof greening. Finally, the strategy and suggestion are proposed on the protection and exploitation of native plant resources, and the construction of urban green space using these resources in Chongqing City.

Key words native plant; Chongqing City; roof greening

随着“乡土热”的盛行,乡土植物逐渐引起了人们的关注。乡土植物的相关研究涉及城市、生态等

收稿日期:2017-08-10 修回日期:2017-10-31

基金项目:中央高校基本科研业务费专项(2015ZCQ-YL-01)、北京市共建项目(2015BLUREE01)。

第一作者:李运远,博士,副教授。主要研究方向:风景园林规划与设计。Email:84964667@qq.com 地址:100083北京市海淀区清华东路35号北京林业大学园林学院。

本刊网址: <http://j.bjfu.edu.cn>; <http://journal.bjfu.edu.cn>

多方面。我国的许多专家及行业精英也倡导使用乡土植物,并不断挖掘成本低、易于养护管理、具有本地优势、能够丰富植物景观多样性等优点的乡土植物。乡土植物又称本土植物,广义的乡土植物可理解为:经过长期的自然选择及物种演替后,对某一特定地区有高度生态适应性的自然植物区系成分的总称^[1]。乡土植物的内涵随其所处的地理区位的不同而有所差异,在概念上重庆地区的乡土植物属于地区性乡土植物,包含重庆地区可应用于园林绿化的乡土植物,而重庆地区可用于屋顶绿化的乡土植物范畴进一步在其基础上缩小。本文中论述的乡土植物,仅指在重庆地区自然植被中具有一定观赏性或具有园林绿化功能的高等植物。

由于开发乡土植物资源需要综合考虑植物对城市环境的适应性、观赏特性、人工栽培难易程度等因素,并经过筛选、监测、培育、推广等工作程序^[2-3],乡土植物资源开发应用的进度较为缓慢。在生态、社会和经济效益方面,乡土植物具有显著的成效。既能改善城市屋顶生态环境,也能缩短苗木移植过程中的运输时间,很大程度上提高了苗木的成活率;在城市生态系统健康发展方面,重庆地区的乡土植物维系着自身的生态平衡,任何外来物种的到来都会使原有的生态平衡受到一定影响。因此,必须提高乡土植物的开发、推广速度,以满足城市绿化的迫切需求。

1 研究基础与研究方法

1.1 研究基础

重庆地区可用于风景园林建设的乡土植物种类极为丰富,如黄葛树(*Ficus virens* var. *sublanceolata*)、北碚榕(*Ficus beipeiensis*)、刺槐

(*Robinia pseudoacacia*)、忍冬(*Lonicera japonica*)、南天竹(*Nandina domestica*)、香樟(*Cinnamomum longepaniculatum*)、夹竹桃(*Nerium indicum*)等。因此,在屋顶绿化植物种类的选择上就有了保证乡土植物多样性的可能,也奠定了本次研究的客观基础。在重庆市园林绿化科学研究所与西南农业大学、重庆市药物种植研究所、华西亚高山植物园等单位的共同努力下,共同开始了“具有重庆地方特色的植物资源的开发利用研究”项目,收集和保存了145种近期可开发利用的重庆乡土植物种质资源^[4]。本文以这些乡土植物资源作为研究的基础资料。

1.2 研究方法

调研前期采用重庆地区网络遥感影像作为基础数据,通过人工判读对重庆主城区屋顶绿化进行相关数据统计,排除实地调研难度大的非开放性屋顶,按比例筛选出31处不同类型且具有一定代表性的屋顶绿化进行抽样调查。按屋顶绿化体量分类,包括小型屋顶绿化6处、中型屋顶绿化20处、大型屋顶绿化5处(表1)。在实地调研的过程中,调研者均沿屋顶花园中主干路及可达性良好的园路记录植物数据,统计结果难免有一定缺漏,但是通过多份数据的整理和分析,力求客观真实地了解 and 掌握重庆主城区屋顶绿化中乡土植物应用情况。

本文以种类比例来表征某类型植物种类是否缺少,应用频度来表征屋顶绿化中应用范围是否广泛,分析了重庆主城区屋顶绿化中乡土植物配置组成及观赏特性上的特点;应用频度 = 某个种出现的屋顶数/总屋顶数 × 100% 来表征某个种出现的样方数或标准段数,以下简称为频数。

表 1 调研地点及屋顶绿化类型

Tab. 1 Research sites and types of roof greening

小型屋顶绿化 Small-scale roof greening	中型屋顶绿化 Medium-sized roof greening	大型屋顶绿化 Large-scale roof greening
瑞洁酒店、月友宾馆、月红茶楼、重庆大学建筑与规划学院、渝北区远望咨询、解放碑商圈某餐厅	鑫桥居住小区、金源不夜城、新世界百货、机动车驾驶员体验站、阿玛施店、磁器口某商店、凯德广场、赛博数码广场、双巷子社区、味国花园餐厅、炫地购物中心、沙坪坝区中国工商银行、枫林秀水小区、渝北区广东南粤银行、黄金堡学府小区、五红路居住区、解放碑商业大厦、商社伊之都大楼、渝中区国泰广场、铭兴盛元汽车销售公司	香港城、观音桥商圈、龙湖南苑、华宇广场、朝天门广场
Rejie Hotel, Yueyou Hotel, Yuehong Tea House, Building and Planning College of Chongqing University, Yubei District Yuanwang Consultation, A restaurant in the Jiefang Tablet Business Circle	Xinqiao Village, Jinyuan Night Club, New World Department Store, Motor Vehicle Driver Experience Station, Amass Shop, A shop at Ciqikou, Cade Plaza, Caibo Digital Square, Double Alley Community, Garden Restaurant, Cool Shopping Center, China Industrial and Commercial Bank of Shapingba District, Fenglin Xiushui District, Guangdong Nanyue Bank of Yubei District, Golden Castle College Community, Five Red Road Residential Areas, Jiefang Memorial Commercial Building, The Capital of the Business Community, Cathay Pacific Plaza of Yuzhong District, Mingxingshengyuan Motor Sales Company	Hong Kong City, Guanyin Bridge Business Circle, Longhu Southern District, Huayu Square, Chaotianmen Square

2 结果与分析

2.1 重庆主城区屋顶绿化中乡土植物的整体情况

在31处屋顶绿化调查中,发现目前应用的植物种类共有110种,隶属47科76属。其中,乔木有31种,占28.18%;灌木有52种,占47.27%;藤本有6种,占5.45%;草本有21种,占19.09%。乔木、灌木和草本屋顶绿化选择的主要植物种类。应用频度较多的植物主要有棕竹(*Rhapis excelsa*)、红花檵木(*Loropetalum chinense* var. *rubrum*)、苏铁(*Cycas*

revoluta)、日本珊瑚树(*Viburnum odoratissimum* var. *awabuki*)、南天竹、麦冬(*Ophiopogon japonicus*)、八角金盘(*Fatsia japonica*)、九重葛(*Bougainvillea spectabilis*)、云南黄素馨(*Jasminum mesnyi*)等。乡土植物仅15种,隶属14科15属。其中,乔木有4种,占26.67%;灌木有8种,占53.33%;藤本有1种,占6.67%;草本有2种,占13.34%(表2)。由重庆主城区屋顶绿化植物种类数量构成可以看出,虽然各类绿化植被类型占比相吻合,但乡土植物比例较低(图1)。

表2 重庆主城区屋顶绿化乡土植物统计

Tab. 2 Roof greening native plants of Chongqing main city

序号 Serial No.	植物名称 Plant name	科、属 Family, genus	植物类型 Plant type	观赏特性 Ornamental characteristics
		金缕梅科蚊母树属		
1	中华蚊母 <i>Distylium chinense</i>	Hamamelidaceae <i>Distylium</i>	常绿乔木 Evergreen	观叶 Leaf-viewed tree
2	灯台树 <i>Bothrocaryum controversum</i>	山茱萸科灯台树属 Cornaceae <i>Bothrocaryum</i>	落叶乔木 Deciduous	观树形 Shape-viewed tree
3	鹅掌楸 <i>Liriodendron chinense</i>	木兰科鹅掌楸属 Magnoliaceae <i>Liriodendron</i>	落叶乔木 Deciduous	观叶、花 flower, leaf-viewed tree
4	黄葛树 <i>Ficus virens</i> var. <i>sublanceolata</i>	桑科榕亚属 Moraceae <i>Urostigma</i>	落叶乔木 Deciduous	观树形 Shape-viewed tree
5	火棘 <i>Pyracantha fortuneana</i>	蔷薇科火棘属 Rosaceae <i>Pyracantha</i>	常绿灌木 Manzanita	观叶、花、果 Leaf, flower, fruit-viewed plant
6	金丝桃 <i>Hypericum monogynum</i>	藤黄科金丝桃属 Clusiaceae <i>Hypericum</i>	常绿灌木 Manzanita	观叶、花 Leaf, flower-viewed plant
7	南天竹 <i>Nandina domestica</i>	小檗科南天竹属 Berberidaceae <i>Nandina</i>	常绿灌木 Manzanita	观叶 Leaf-viewed plant
8	忍冬 <i>Lonicera japonica</i>	忍冬科忍冬属 Caprifoliaceae <i>Lonicera</i>	常绿灌木 Manzanita	观叶 Leaf-viewed plant
9	十大功劳 <i>Mahonia fortunei</i>	小檗科十大功劳属 Berberidaceae <i>Mahonia</i>	常绿灌木 Manzanita	观叶、花、果 Leaf, flower, fruit-viewed plant
10	猬实 <i>Kolkwitzia amabilis</i>	忍冬科猬实属 Caprifoliaceae <i>Kolkwitzia</i>	落叶灌木 Sheepberry	观形、花 Shape, flower-viewed plant
11	吊钟花 <i>Enkianthus quinqueflorus</i>	柳叶菜科倒挂金钟属 Onagraceae <i>Fuchsia</i>	多年生半灌木 Perennial subshrub	观形、花 Shape, flower-viewed plant
12	常春藤 <i>Hedera nepalensis</i> var. <i>sinensis</i>	五加科常春藤属 Araliaceae <i>Hedera</i>	常绿攀援灌木 Evergreen climbing shrub	观叶 Leaf-viewed plant
13	川鄂爬山虎 <i>Parthenocissus henryana</i>	葡萄科爬墙虎属 Vitaceae <i>Parthenocissus</i>	攀援藤本 Climbing vine	观叶 Leaf-viewed plant
14	凤尾蕨 <i>Pteris cretica</i> var. <i>nervosa</i>	凤尾蕨科凤尾蕨属 Pteridaceae <i>Pteris</i>	蕨类植物 Pteridophyte	观叶 Leaf-viewed plant
15	肾蕨 <i>Nephrolepis auriculata</i>	肾蕨科肾蕨属 Nephrolepidaceae <i>Nephrolepis</i>	蕨类植物 Pteridophyte	观叶 Leaf-viewed plant

2.2 重庆主城区屋顶绿化植物组成特点

2.2.1 植物观赏层次的分布特点

1) 乔木层。在抽样的31个屋顶绿化中,乔木层植物31种,乡土植物占乔木层总种类数的12.90%(表3)。木樨(*Osmanthus fragrans*)、苏铁

(*Cycas revoluta*)、小叶榕(*Ficus concinna*)、女贞(*Ligustrum lucidum*)、棕榈(*Trachycarpus fortunei*)等应用频度较高,但均非乡土植物,而乡土植物中鹅掌楸(*Liriodendron chinense*)、中华蚊母树(*Distylium chinense*)应用频度较高。具有较高观花效果的乔木

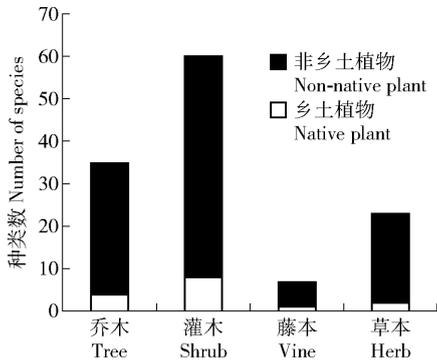


图 1 重庆主城区屋顶绿化植物种类数构成
Fig. 1 Number of plant species in roof greening of Chongqing main city

有 13 种,其中乡土植物 3 种,占总观花植物的种类比为 23.08%;屋顶绿化中具有显著观果效果的植物有 5 种,其中现应用的乡土植物中,仅灯台树 (*Bothrocaryum controversum*) 有较好的观果效果,占总观果植物的种类比为 20%;色叶植物有 8 种,银杏 (*Ginkgo biloba*)、红枫 (*Acer palmatum* ‘*Atropurpureum*’) 应用频度较高。乡土植物 2 种,占总色叶植物种类比为 25%。乔木层中,乡土乔木整体种类稀少,其中乡土观果种类最少。

2) 灌木层。所调查的主城区屋顶绿化中,灌木

层植物种类数最多,乡土植物占灌木层总种类数的 15.38% (表 3)。八角金盘、杜鹃 (*Bothrocaryum controversum*)、海桐 (*Pittosporum tobira*)、红花檵木、龟背竹 (*Pittosporum tobira*)、南天竹、日本珊瑚树、三角梅 (*Bougainvillea glabra*)、迎春 (*Jasminum nudiflorum*)、月季 (*Rosa chinensis*) 等应用频度较高,其中仅南天竹为乡土植物。具有较显著观花效果的灌木 37 种,其中乡土植物 5 种,占观花灌木总种类比为 13.51%,吊钟花、十大功劳、猬实应用频度相对较高;具有显著观果效果的灌木 9 种,其中乡土植物 3 种,占总观果灌木的种类比为 33.33%,南天竹作为乡土植物,其应用频度最高;具有较好色叶效果的灌木有 8 种,其中现应用的乡土植物中,仅南天竹为色叶植物。说明灌木层中,应用的乡土色叶植物种类极少。

3) 藤本、草本。调查结果表明,藤本植物 6 种,在重庆主城区屋顶绿化中,植物种类数最少,且整体应用频度较低。乡土植物仅有川鄂爬山虎,占藤本植物总种类数的 16.67% (表 3)。草本植物 21 种,花叶良姜、麦冬、玉簪、袖珍椰子、吉祥草等应用频度较高,均非乡土植物。草本植物中,乡土植物仅有凤尾蕨、肾蕨 2 种,占草本植物种类数的 9.52%,且缺失显著的观花、观果等方面显著的园林观赏特性。

表 3 重庆主城区屋顶绿化乡土植物种类数、观赏特性及应用比例

Tab.3 Number, ornamental characteristics and application proportion of native plants in roof greening in main urban areas of Chongqing

植物类型 Plant type	乡土植物/所有植物 Native plant/ all plant	乡土观花植物/所有观花植物 Native flower-viewed plant/ all flower-viewed plant	乡土观果植物/所有观果植物 Native fruit-viewed plant/ all fruit-viewed plant	乡土色叶植物/所有色叶植物 Native color leaf-viewed plant/ all color leaf-viewed plant
乔木 Tree	4/31	3/13	1/5	2/8
灌木 Shrub	8/52	5/37	3/9	1/8
藤本 Vine	1/6	0/3	0/1	1/1
草本 Herb	2/21	0/15	0/1	0/2

从植物配置特点来看,重庆主城区屋顶绿化大多采用复层植物配置方式。根据屋顶荷载不同,调查中常见以下 3 种植物配置模式:

1) 灌木 + 草本。该模式在重庆屋顶中应用效果良好,灌木多选用观赏价值较高的或进行修剪过的植物,呈模纹样式进行种植,如观音桥商圈架空层绿化 (图 2)。

2) 乔木 + 灌木。在重庆屋顶绿化中应用较多,由于植物配置问题及缺乏后期修建管理,大多呈现植物层次感不强、观赏性不佳的效果 (图 3)。该模式要求乔木具有良好的单株景观效果,应该多选用景观树、整型植物,整个屋顶绿化更多突出简洁大方,景观优美。

3) 乔木 + 灌木 + 草本。此配置模式在重庆主

城区中型、大型屋顶绿化中应用最为广泛。调查发现,其屋顶绿化中植物长势良好,植物数量多,但应用种类较少,植物配置不能很好展示植物特色等问题,导致整体屋顶绿化植物景观效果一般。笔者认为该配置模式必要时也可采用灌木代替草本植物满铺,灌木如果造型,会更加突出层次,简洁大方;如要配置小乔木,应多选用色叶或观花植物,是整个屋顶绿化的点睛之处,大乔木的树型一定要优美,并且要利用技术手段控制乔木的生长速度。

2.2.2 植物观赏特征的分布特点

调查的屋顶绿化中观花、观果、色叶植物分别为 68、16、19 种,由此可以看出重庆主城区屋顶绿化植物观赏特征的利用层度从多到少依次为观花、色叶、观果。其中观花植物所占比例远大于其他观赏特征



图2 江北区观音桥商圈屋顶绿化

Fig. 2 Roof greening of Guanyin Bridge District in Jiangbei District



图3 江北区观音桥商圈某商场屋顶绿化

Fig. 3 Roof greening of a shopping district in Jiangbei District, Guanyin Bridge

植物,构成人们在植物运用过程中的主要观赏类型,而色叶植物种类最少,可考虑适当增加此类植物。根据植物开花、结果的物候对所有观花、观果及色叶植物进行观赏月份统计(图4),可以看出:重庆主城区屋顶绿化一年四季总体可观花、叶,1—4月缺少观果植物;5、6月观花期植物种类最多,10—12月最少;9、10月观果期植物种类最多,1—3月最少;色叶植物的观赏最佳时间是9、10月;三者叠加可得屋顶花园景观最佳时期是6月,最差是1、12月。其中乡土植物中观花、观果、色叶植物分别为8、4、4种,可以看出重庆主城区屋顶绿化乡土植物中,以观花植物为主,占总乡土植物的53.33%,与屋顶绿化总体观赏特征相吻合。根据植物开花、结果物候对乡土植物观花、观果及色叶植物进行观赏月份统计(图5),与图2数据对比可知:两图数值比例差距较大,1、2月观花乡土植物缺失;12—翌年4月缺少观果乡土植物。观花、观果、色叶植物种类数值走势大致相似,但三者叠加后,乡土植物观赏在9月数值最高,说明与秋季观赏植物相比,春季观花乡土植物数量缺失严重。

3 结论与讨论

3.1 重庆主城区屋顶绿化乡土植物应用特点

重庆的乡土园林树木资源丰富,仅《重庆缙云

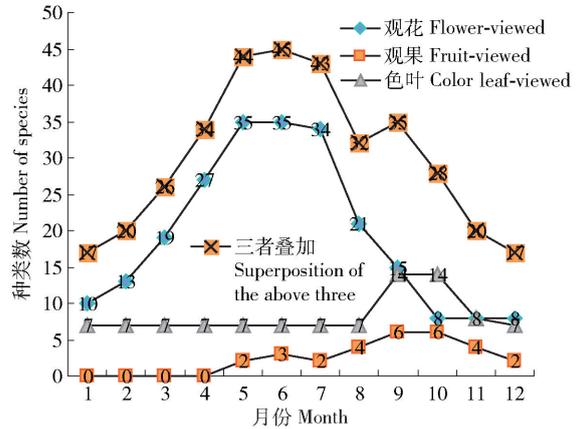


图4 所有应用植物观花、观果、色叶植物观赏期分布图

Fig. 4 Distribution map of the applied flower-viewed plants, fruit-viewed plants and color leaf-viewed plants in ornamental period

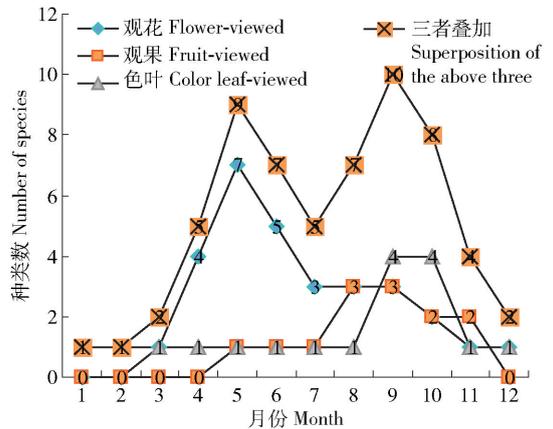


图5 乡土植物观花、观果、色叶植物观赏期分布图

Fig. 5 Distribution map of the native flower-viewed plants, fruit-viewed plants and color leaf-viewed plants in ornamental period

山植物志》就记载了缙云山的维管束植物202科、870属、1701种(包括亚种、变种、变型),其中被子植物157科、771属、1357种、115变种、10亚种、20变型^[5]。但无论是从植物空间层次分析还是从植物观赏特征进行分析,均存在乡土植物种类少、应用频度低的现象。因此加强园林工作者对乡土植物的重视,并且开发利用这些乡土植物是当务之急。

面对目前重庆主城区屋顶绿化植物配置效果不佳的现状,乡土植物在适应当地气候和环境上具有外来地被植物不可替代的环境适应性,因此乡土植物可作为良好的补充,丰富屋顶植物景观。根据本文的统计结果,建议在屋顶绿化中整体增加草本及观果乡土植物的应用,以及观花乔木及灌木的应用;挖掘早春观果乡土植物;在植物配置方面,充分分析建筑及周边环境特点,将植物配置与其他景观元素紧密结合,丰富屋顶植物种类,形成具有特色的重庆地区屋顶植物景观。

3.2 可开发利用的乡土植物种类

屋顶绿化植物的选择应根据建筑物的特点、植物本身的生长特性以及功能需求,遵循安全性、适应性和观赏性的原则,选择景观效果好、根系浅、抗性强、低管护、常绿为主的多年生草本、灌木和乔木。

表 4 中推荐的乡土植物在重庆野外均生长良好,对城市环境适应力相对较强,可供近期开发。当然,后续还应对这些乡土植物在重庆主城区屋顶环境适应性、人工栽培难易程度、经济效益等方面进行进一步研究核实。

表 4 重庆主城区屋顶绿化可开发利用的乡土植物

Tab.4 Native plants developed using in roof greening in Chongqing main city

植物类型 Plant type	乡土观花植物 Native flower-viewed plant	乡土观果植物 Native fruit-viewed plant	乡土色叶植物 Native color leaf-viewed plant
乔木 Tree	紫珠 <i>Callicarpa bodinieri</i> 、合欢 <i>Albizia julibrissin</i> 、珙桐 <i>Davidia involucrata</i> 、峨眉含笑 <i>Michelia wilsonii</i>	山桐子 <i>Idesia polycarpa</i> 、红果树 <i>Stranvaesia davidiana</i> 、杨梅 <i>Myrica rubra</i>	光叶石楠 <i>Photinia glabra</i> 、榕木石楠 <i>Photinia davidsoniae</i>
灌木 Shrub	米饭花 <i>Vaccinium mandarinorum</i> 、巫山牛奶子 <i>Elaeagnus wushanensis</i> 、蜡莲绣球 <i>Hydrangea strigosa</i>	红茴香 <i>Illicium henryi</i> 、巫山牛奶子 <i>Elaeagnus wushanensis</i> 、罗芙木 <i>Rawolfia verticillata</i> 、英迷 <i>Viburnum dilatatum</i> 、蔓胡颓子 <i>Elaeagnus glabra</i>	海金子 <i>Pittosporum illicioides</i> 、胡颓子 <i>Elaeagnus pungens</i>
藤本、草本 Vine, herb	粉被灯台报春 <i>Primula pulverulenta</i> 、大血藤 <i>Sargentodoxa cuneata</i> 、香花崖豆藤 <i>Millettia dielsiana</i>	白木通 <i>Akebia trifoliata</i> 、常春油麻藤 <i>Mucuna sempervirens</i> 、革叶猕猴桃 <i>Actinidia subcaulis var. coriacea</i>	石楠藤 <i>Piper puberulum</i> 、猫儿屎 <i>Decaisnea insignis</i>

重庆地区野生乡土植物资源丰富,已筛选出 145 种近期可开发利用的重庆乡土植物种质资源^[4],根据对主城区屋顶绿化应用植物的现状调查,共应用植物 110 种,其中乡土植物仅 15 种(屋顶绿化应用植物总数的 13.64%)。应用于屋顶绿化的乡土植物种类与可开发利用的乡土植物资源种类之间存在较大的差距。因此主城区屋顶绿化应充分开发、利用乡土植物资源,营造种类丰富且具有重庆特色的屋顶绿化植物景观。同时,野生乡土植物资源的园林应用要以保护为前提,杜绝掠夺式开发。对乡土园林植物资源的应用要做到合理有序,本文初步筛选出的适宜在屋顶开发利用的乡土植物,应经引种驯化及观察,充分开展繁殖方法、实生选育及适应性研究,准确掌握其生物学特性及观赏特点、生态习性及适生范围等,并通过苗圃基地的规模化生产,逐步应用于屋顶绿化。

参 考 文 献

[1] 孙卫邦. 乡土植物与现代城市园林景观建设[J]. 中国园林, 2003(7):63-65.
SUN W B. Importance of indigenous plants in their application to the modern urban landscape architecture[J]. Chinese Landscape Architecture, 2003(7):63-65.

[2] 李浩文. 河北省城市森林乡土树种评价与筛选[D]. 保定:河北农业大学,2010:6-7.
LI H W. Evaluation and selection of native tree species on urban forest in Hebei Province [D]. Baoding: Agricultural University of Hebei, 2010:6-7.
[3] 任建武,白伟岚,姚洪军. 野生园林植物筛选技术方法研究[J]. 中国园林, 2012(2):18-22.
REN J W, BAI W L, YAO H J. Study on general technology for selecting wild landscape plant [J]. Chinese Landscape Architecture, 2012(2):18-22.
[4] 何定萍,王红娟. 重庆乡土植物资源及园林应用初探[J]. 园林科技信息,2005(4):9-19.
HE D P, WANG H J. Preliminary study on native plant resources and landscape application in Chongqing[J]. Garden Science and Technology Information, 2005(4):9-19.
[5] 重庆市园林事业管理局,重庆市风景园林学会. 重庆园林植物名录[M]. 重庆:重庆市园林事业管理局,2007:4-5.
Chongqing Park and Greenery Bureau, Chongqing Society of Landscape Architecture. List of garden plants in Chongqing[M]. Chongqing: Chongqing Park and Greenery Bureau, 2007:4-5.

(责任编辑 冯秀兰
责任编辑委 李 雄)