

重庆渝中半岛游园观赏植物资源调查与分析

曾帅, 刘磊* (西南大学园艺园林学院, 重庆 400715)

摘要 对重庆市渝中半岛游园中的观赏植物种类及应用情况进行实地调查, 将结果进行统计分析表明: 渝中半岛游园中观赏植物共有 51 科 64 属 68 种, 其中裸子植物 5 科 5 属 6 种, 被子植物 45 科 58 属 61 种(双子叶植物有 41 科 52 属 55 种, 单子叶植物有 4 科 6 属 6 种), 蕨类植物 1 科 1 属 1 种。就生活型而言, 观赏植物中草本植物占比最大, 达 39.7%, 灌木次之, 乔木最少, 应用较多的主要有蔷薇科(5 属 6 种)、禾本科(3 属 3 种)、桑科(1 属 3 种)。从观赏特性进一步分析得知, 观花植物种类最多, 达 36 种, 观叶植物次之, 为 28 种。最后分析总结了重庆渝中半岛游园观赏植物资源的应用现状, 并提出了相关建议。

关键词 重庆市; 渝中半岛; 游园; 观赏植物; 植物资源调查

中图分类号 TU 984.18 文献标识码 A

文章编号 0517-6611(2021)16-0138-06

doi: 10.3969/j.issn.0517-6611.2021.16.037



开放科学(资源服务)标识码(OSID):

Investigation and Analysis of Ornamental Plant Resources in Chongqing Yuzhong Peninsula Small Park

ZENG Shuai, LIU Lei (College of Horticulture and Landscape Architecture, Southwest University, Chongqing 400715)

Abstract A field survey on the types and applications of ornamental plants in the Yuzhong Peninsula Small Park in Chongqing City was conducted, the results showed that there were 51 families, 64 genera and 68 species of ornamental plants in the Yuzhong Peninsula Amusement Park, including gymnosperms, 5 families, 5 genera, and 6 species. There were 61 species of plants in 58 genera and 45 families (41 families, 52 genera and 55 species of dicotyledons, 4 families, 6 genera and 6 species of monocotyledons), 1 family, 1 genus and 1 species of ferns. In terms of life forms, herbaceous plants accounted for the largest proportion of ornamental plants, reaching 39.7%, followed by shrubs, and trees were the least. Rosaceae (5 genera and 6 species), Gramineae (3 genera and 3 species), Moraceae (1 genus and 3 species). From the further analysis of the ornamental characteristics, it was found that there were 36 species of ornamental plants, followed by 28 species of ornamental plants. Finally, the application status of ornamental plant resources in Chongqing Yuzhong Peninsula Amusement Park was analyzed and summarized, and suggestions for its future update design were put forward.

Key words Chongqing City; Yuzhong Peninsula; Park; Ornamental plants; Plant resources investigation

观赏植物具有一定的观赏价值, 适用于室内外布置、美化环境并丰富人们的生活, 根据植物观赏部位的不同, 可分为观花、观叶、观果、观形等^[1]。作为具有生命力的造园要素, 观赏植物是游园景观营造的重要组成部分, 不仅具有吸滞灰尘、吸收二氧化碳、释放氧气等生态功能, 还具有赏心悦目的美学价值。观赏植物的种类和配置形式不仅可以影响游园空间环境的品质, 体现游园景观环境的建设水平, 还承载着城市的文化底蕴和内涵, 因此观赏植物在游园造景中具有重要地位。目前对重庆地区观赏植物资源的调查主要集中在部分高校^[2]或单体综合公园、风景名胜区内^[3], 对体量小、可达性高的游园观赏植物应用现状少有统计。笔者基于对渝中半岛具有休闲游憩功能的游园进行实地调研, 调查统计观赏植物的种类、数量和观赏特性, 分析游园观赏植物配置现状, 并就存在的不足提出改进建议, 以期今后渝中半岛城市绿地的更新提供参考。

1 调查地与调查方法

1.1 调查地概况 重庆位于我国大陆腹地, 依山傍水, 是典型的山地区域, 属中亚热带湿润季风气候。年平均气温 18℃, 雨季集中在夏秋, 年降雨量为 1 000~1 100 mm, 每年秋末至春初多雾, 年均日照时数 1 259.5 h。其气候特征可以用俗谚形容: 春早气温不稳定, 夏长酷热多伏旱, 秋凉绵绵阴雨天, 冬暖少雪云雾多^[4]。

渝中半岛位于重庆市渝中区, 106°55′~106°59′E, 29°55′~29°57′N, 地势西高东低, 北高南低; 东西海拔在 160~379 m, 南北海拔度在 188~265 m^[5]。参考《重庆市渝中区分区规划(2012 版)》的划定, 渝中半岛陆域范围西起佛图关、鹅岭, 东至朝天门, 北到嘉临江, 南界长江, 占地面积 9.47 km²^[6]。

基于渝中区城市规划图纸及遥感卫星图像, 识别渝中半岛范围内游园 134 个, 通过实地勘察和初步筛选, 走访核实排除由于资料更新不及时或与现状不符的对象, 并在该过程中排除封闭、待建和施工区(73)、交通岛(5)、防护(11)、通道(3)等不符合调查研究意图的对象, 余下现状游园 41 个(图 1)。

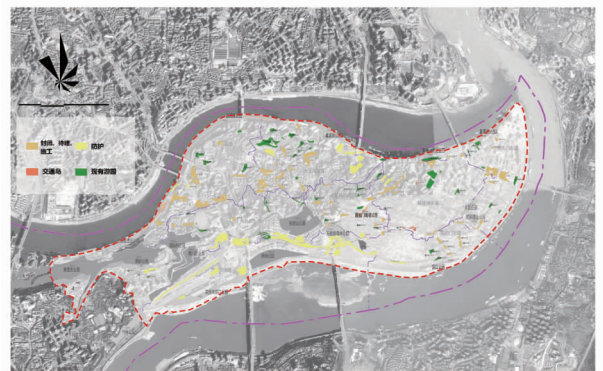


图 1 渝中半岛游憩型游园位置分布

Fig.1 Location distribution of Yuzhong Peninsula Small Park

1.2 调查方法 调查包括室外实地调查及室内文献资料查阅 2 个部分。2020 年 6—9 月对渝中半岛游园观赏植物资源进行全面的实地调查, 通过植物标本采集、鉴定及统计建立

作者简介 曾帅(1990—), 男, 重庆人, 硕士研究生, 研究方向: 风景园林规划设计。* 通信作者, 副教授, 从事风景园林规划设计研究。

收稿日期 2021-01-23

相应的数据库。查阅相关书籍进行核实,对所得原始数据资料进行归类和分析,编制游园植物名录,并对渝中半岛游园现状观赏植物资源进行综合评析。

2 调查结果与分析

2.1 科属种的组成 渝中半岛现状游园中现有观赏植物 68

种,隶属于 51 科 64 属。其中蕨类植物 1 科 1 属 1 种,裸子植物 5 科 5 属 6 种,被子植物 45 科 58 属 61 种,共计 51 科 64 属 68 种(表 1、2)。植物科属种所占比例中,被子植物均占 89.7%以上,具有绝对优势;裸子植物占比低,不到 9%;蕨类植物的占比则低于 1.5%。

表 1 渝中半岛游园观赏植物科属种组成

Table 1 The composition of family, genera and species of ornamental plants in Yuzhong Peninsula Small Park

类群 Group	科 Families	属 Genera	种 Species	主要植物类型 Main plant types
蕨类植物 Fern	1	1	1	肾蕨(<i>Nephrolepis cordifolia</i> (L.) C.Presl)
裸子植物 Gymnosperms	5	5	6	五针松(<i>Pinus parviflora</i> Sieb.et Zucc.)、苏铁(<i>Cycas revoluta</i> Thunb.)、柳杉(<i>Cryptomeria japonica</i> var. <i>sinensis</i> Miq.)、银杏(<i>Ginkgo biloba</i> L.)
被子植物 Angiosperm	45	58	61	二乔玉兰(<i>Yulania × soulangeana</i> (Soul.-Bod.) D.L.Fu)、香樟(<i>Cinnamomum camphora</i> var. <i>camphora</i> (L.) Presl.)、黄葛榕(<i>Ficus virens</i> Aiton)、桂花(<i>Osmanthus fragrans</i> Lour.)、八角金盘(<i>Fatsia japonica</i> (Thunb.) Decne.et Planch.)、紫薇(<i>Lagerstroemia indica</i> Linn.)

2.2 生活型组成 生活型是指植物对一定生境长期适应的结果所表现的生活形式。根据外貌特征的不同,植物的生活型通常分为乔木、灌木、藤本、草本、垫状植物等^[7]。据统计,渝中半岛游园的观赏植物中乔木、灌木和草本植物所占比例较大(表 3),其中草本植物所占比例最大,占 39.7%,灌木次之,为 29.4%,而藤本植物所占比例最小,仅 3.0%。游园中观赏乔木约有 14 科 17 属 19 种,分别占游园总科、属、种的 27.5%、26.6%、27.9%,以桑科、木兰科、蔷薇科为主导;以常绿

树种居多,共计 11 种,落叶树种 8 种;典型的有黄葛榕(*Ficus virens* Aiton)、二乔玉兰(*Magnolia × soulangeana* Soul.-Bod.)、紫叶李(*Prunus cerasifera* ‘Pissardii’)等。灌木约有 17 科 20 属 20 种,分别占 33.3%、31.3%、29.4%;大多为常绿型植物,整形修剪为篱状和球状。草本植物种类较多,科、属、种分占 47.1%、40.6%、39.7%,其中以草本宿根花卉为主,观叶类草本植物为辅,如肾蕨(*Nephrolepis cordifolia* (L.) C.Presl)、海芋(*Alocasia odora* (Roxb.) K.Koch)等。

表 2 渝中半岛游园观赏植物名录

Table 2 List of ornamental plants in Yuzhong Peninsula Small Park

门 Phylum	纲 Class	科 Family	属 Genus	种 Species	拉丁学名 Latin name	常绿 Ever-green	落叶 Defoliation	观叶 Foliage	观花 Viewing flower	观果 Ornamental fruit	观形 Viewing shape	色叶 Color leaves	垂直 绿化 Vertical	草本 花卉 Herbace
裸子植物门 (Gymnospermae)		松科(Pinaceae)	松属(<i>Pinus</i>)	罗汉松	<i>Podocarpus macrophyllus</i> (Thunb.) D.Don	√		√		√				
		松科(Pinaceae)	松属(<i>Pinus</i>)	五针松	<i>Pinus parviflora</i> Sieb. et Zucc.	√				√	√			
		苏铁科(Cycadaceae)	苏铁属(<i>Cycas</i>)	苏铁	<i>Cycas revoluta</i> Thunb.	√		√		√	√			
		杉科(Taxodiaceae)	柳杉属(<i>Cryptomeria</i>)	柳杉	<i>Cryptomeria fortunei</i> Hooibrenk ex Otto et Dietr	√		√			√			
		银杏科(Ginkgoaceae)	银杏属(<i>Ginkgo</i>)	银杏	<i>Ginkgo biloba</i> L.			√				√		
被子植物门 (Angiospermae)		南洋杉科(Araucariaceae)	南洋杉属(<i>Araucaria</i>)	南洋杉	<i>Araucaria cunninghamii</i> Mudie	√		√			√			
	双子叶植物纲 (Dicotyledoneae)	木兰科(Magnoliaceae)	玉兰属(<i>Yulania</i>)	二乔玉兰	<i>Magnolia × soulangeana</i> Soul.-Bod.		√		√					
		木兰科(Magnoliaceae)	含笑属(<i>Michelia</i>)	白兰	<i>Michelia × alba</i> DC.	√			√					
		锦葵科(Malvaceae)	木槿属(<i>Hibiscus</i>)	木槿	<i>Hibiscus syriacus</i> Linn.		√		√					
		锦葵科(Malvaceae)	蜀葵属(<i>Alcea</i>)	蜀葵	<i>Althaea rosea</i> (Linn.) Cavan.				√					
		罂粟科(Papaveraceae)	罂粟属(<i>Papaver</i>)	虞美人	<i>Papaver rhoeas</i> Linn.				√					√
		樟科(Lauraceae)	樟属(<i>Cinnamomum</i>)	香樟	<i>Cinnamomum camphora</i> (L.) Presl.	√								
		蔷薇科(Rosaceae)	苹果属(<i>Malus</i>)	垂丝海棠	<i>Malus halliana</i> Koehne		√		√			√		
		蔷薇科(Rosaceae)	石楠属(<i>Photinia</i>)	红叶石楠/红叶石楠球冠	<i>Photinia × fraseri</i> Dress	√		√				√		
		蔷薇科(Rosaceae)	火棘属(<i>Pyracantha</i>)	火棘	<i>Pyracantha fortuneana</i> (Maxim.) Li	√				√				
	蔷薇科(Rosaceae)	李属(<i>Prunus</i>)	紫叶李	<i>Prunus cerasifera</i> ‘Pissardii’			√	√			√			

接下表

续表 1

门 Phy- lum	纲 Class	科 Family	属 Genus	种 Species	拉丁学名 Latin name	常绿 Ever- green	落叶 Defo- liation	观叶 Fol- iage	观花 Viewing flower	观果 Orna- mental fruit	观形 Viewing shape	色叶 Color leaves	垂直 绿化 Vertical	草本 花卉 Her- bace
		蔷薇科 (Rosaceae)	枇杷属 (<i>Eiobotrya</i>)	枇杷	<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.	√				√				
		豆科 (Leguminosae)	紫藤属 (<i>Wisteria</i>)	紫藤	<i>Wisteria sinensis</i> (Sims) Sweet		√		√				√	
		五加科 (Araliaceae)	八角金盘属 (<i>Fatsia</i>)	八角金盘	<i>Fatsia japonica</i> (Thunb.) Decne. et Planch.	√		√						
		五加科 (Araliaceae)	鹅掌柴属 (<i>Hep- tapleurum</i>)	鹅掌柴	<i>Schefflera heptaphylla</i> (Linn.) Frodin	√		√						
		忍冬科 (Caprifoliaceae)	莢蒾属 (<i>Viburnum</i>)	日本珊瑚	<i>Viburnum odoratissimum</i> var. <i>awabuki</i> (K. Koch) Zabel ex Rumphl.	√								
		金缕梅科 (Hamamelidaceae)	檵木属 (<i>Loropetalum</i>)	红花檵木	<i>Loropetalum chinense</i> var. <i>rubrum</i> P.C. Yieh	√		√				√		
		悬铃木科 (Platanaceae)	悬铃木属 (<i>Platanus</i>)	二球悬铃木	<i>Platanus × acerifolia</i> (Aiton) Willd.		√	√				√		
		杨柳科 (Salicaceae)	柳属 (<i>Salix</i>)	金丝垂柳	<i>Salix alba</i> 'Tristis'		√	√				√		
		桑科 (Moraceae)	榕属 (<i>Ficus</i>)	黄葛榕	<i>Ficus virens</i> Aiton	√						√		
		桑科 (Moraceae)	榕属 (<i>Ficus</i>)	薛荔	<i>Ficus pumila</i> L.	√				√				
		桑科 (Moraceae)	榕属 (<i>Ficus</i>)	小叶榕	<i>Ficus microcarpa</i> L.f.	√								
		荨麻科 (Urticaceae)	冷水花属 (<i>Pilea</i>)	冷水花	<i>Pilea notata</i> C.H. Wright			√	√					√
		紫茉莉科 (Nyctaginaceae)	紫茉莉属 (<i>Mirabilis</i>)	紫茉莉	<i>Mirabilis jalapa</i> Linn.				√					√
		紫茉莉科 (Nyctaginaceae)	叶子花属 (<i>Bougainvillea</i>)	三角梅	<i>Bougainvillea spectabilis</i>				√					
		白花菜科 (Cleomaceae)	醉蝶花属 (<i>Tarenaya</i>)	醉蝶花	<i>Tarenaya hassleriana</i> (Chodat) Ilitis				√					√
		山茶科 (Theaceae)	山茶属 (<i>Camellia</i>)	山茶	<i>Camellia japonica</i> Linn.	√			√					
		杜鹃花科 (Ericaceae)	杜鹃花属 (<i>Rhododendron</i>)	春鹃/夏鹃	<i>Rhododendron × pulchrum</i> Sweet	√			√					
		桃金娘科 (Myrtaceae)	白千层属 (<i>Melaleuca</i>)	千层金球冠	<i>Melaleuca bracteata</i> F. Muell.	√		√				√		
		千屈菜科 (Lythraceae)	紫薇属 (<i>Lagerstroemia</i>)	紫薇/造型紫薇	<i>Lagerstroemia indica</i> Linn.		√		√		√			
		千屈菜科 (Lythraceae)	千屈菜属 (<i>Lythrum</i>)	千屈菜	<i>Lythrum salicaria</i> Linn.				√					√
		木犀科 (Oleaceae)	木犀属 (<i>Osmanthus</i>)	桂花	<i>Osmanthus fragrans</i> Lour.	√			√		√			
		木犀科 (Oleaceae)	女贞属 (<i>Ligustrum</i>)	金叶女贞	<i>Ligustrum × vicaryi</i> Rehder	√		√				√		
		茜草科 (Rubiaceae)	栀子属 (<i>Gardenia</i>)	栀子	<i>Gardenia jasminoides</i> Ellis	√			√					
		芍药科 (Paeoniaceae)	芍药属 (<i>Paeonia</i>)	紫牡丹	<i>Paeonia delavayi</i> Franch.				√					√
		睡莲科 (Nymphaeaceae)	莲属 (<i>Nelumbo</i>)	荷花	<i>Nelumbo nucifera</i> Gaertn.			√	√	√	√			√
		苋科 (Amaranthaceae)	千日红属 (<i>Gomphrena</i>)	千日红	<i>Gomphrena globosa</i> Linn.				√					√
		柳叶菜科 (Oenotheraceae)	月见草属 (<i>Oenothera</i>)	美丽月见草	<i>Oenothera speciosa</i> Nutt.				√					√
		虎耳草科 (Saxifragaceae)	落新妇属 (<i>Astilbe</i>)	落新妇	<i>Astilbe chinensis</i> (Maxim.) Franch. et Savat.				√					√
		菊科 (Compositae)	千里光属 (<i>Senecio</i>)	银叶菊	<i>Jacobaea maritima</i> (L.) Pels- er & Meijden			√	√					√
		菊科 (Compositae)	天人菊属 (<i>Gaillardia</i>)	宿根天人菊	<i>Gaillardia aristata</i> Pursh.				√					√
		茄科 (Solanaceae)	碧冬茄属 (<i>Petunia</i>)	矮牵牛	<i>Petunia hybrida</i> Vilmorin				√					√
		唇形科 (Lamiaceae)	鼠尾草属 (<i>Salvia</i>)	蓝花鼠尾草	<i>Salvia farinacea</i> Benth.				√					√
		马鞭草科 (Verbenaceae)	马鞭草属 (<i>Verbena</i>)	美女樱	<i>Glandularia × hybrida</i> (Gronl. & Rümpler) C.L. Nesom & Pruski				√					√

接下表

续表 1

门 Phylum	纲 Class	科 Family	属 Genus	种 Species	拉丁学名 Latin name	常绿 Ever- green	落叶 Defo- liation	观叶 Fol- iage	观花 Viewing flower	观果 Orna- mental fruit	观形 Viewing shape	色叶 Color leaves	垂直 绿化 Vertical	草本 花卉 Her- bace
		鸢尾科 (Iridaceae)	鸢尾属 (<i>Iris</i>)	黄花鸢尾	<i>Iris wilsonii</i> C.H.Wright				✓					✓
		鸢尾科 (Iridaceae)	鸢尾属 (<i>Iris</i>)	蓝花鸢尾	<i>Iris oxypetal</i> C. A. Mey., nom.illeg.				✓					✓
		美人蕉科 (Cannaceae)	美人蕉属 (<i>Canna</i>)	水生美人蕉	<i>Canna indica</i> L.				✓					✓
		雨久花科 (Pontederiaceae)	梭鱼草属 (<i>Pontederia</i>)	梭鱼草	<i>Pontederia cordata</i> L.				✓					✓
		天南星科 (Araceae)	马蹄莲属 (<i>Zantedeschia</i>)	马蹄莲	<i>Zantedeschia aethiopica</i> (Linn.) Spreng.				✓					✓
		莎草科 (Cyperaceae)	莎草属 (<i>Cyperus</i>)	旱伞草	<i>Cyperus alternifolius</i> subsp. <i>flabelliformis</i> (Rottb.) Kükenth.			✓	✓					✓
		竹芋科 (Marantaceae)	再力花属 (<i>Thalia</i>)	再力花	<i>Thalia dealbata</i> Fraser				✓					✓
		槭科 Aceraceae	槭属 (<i>Acer</i>)	鸡爪槭	<i>Acer palmatum</i> Thunb.			✓				✓		
		马钱科 Loganiaceae	灰莉属 (<i>Fagraea</i>)	灰莉	<i>Fagraea ceilanica</i> Thunb.	✓			✓					
		海桐科 Pittosporaceae	海桐属 (<i>Pittosporum</i>)	海桐	<i>Pittosporum tobira</i> (Thunb.) Ait.	✓								
		小檗科 Berberidaceae	十大功劳属 (<i>Mahonia</i>)	十大功劳	<i>Mahonia fortunei</i> (Lindl.) Fedde	✓		✓						
		葡萄科 Vitaceae	地锦属 (<i>Parthenocissus</i>)	爬山虎	<i>Parthenocissus tricuspidata</i>			✓					✓	
单子叶植物纲 (Monocotyledoneae)		棕榈科 (Palmae)	棕竹属 (<i>Rhapis</i>)	棕竹	<i>Rhapis excelsa</i> (Thunb.) Henry ex Rehd.	✓		✓						
		禾本科 (Gramineae)	刚竹属 (<i>Phyllostachys</i>)	斑竹	<i>Phyllostachys reticulata</i> ‘Lacrima-deae’	✓		✓						
		禾本科 (Gramineae)	结缕草属 (<i>Zoysia</i>)	沟叶结缕草	<i>Zoysia matrella</i> (Linn.) Merr.			✓						
		禾本科 (Gramineae)	芦竹属 (<i>Arundo</i>)	花叶芦竹	<i>Arundo donax</i> ‘Versicolor’			✓				✓		
		姜科 Zingiberaceae	山姜属 (<i>Alpinia</i>)	花叶艳山姜	<i>Alpinia zerumbet</i> ‘Variegata’			✓				✓		
	天南星科 (Araceae)	海芋属 (<i>Alocasia</i>)	海芋	<i>Alocasia odora</i> (Roxb.) K. Koch	✓		✓							
蕨类植物门 (Pteridophyta)		肾蕨科 (Nephrolepidaceae)	肾蕨属 (<i>Nephrolepis</i>)	肾蕨	<i>Nephrolepis cordifolia</i> (L.) C.Presl			✓						

表 3 渝中半岛游园观赏植物的生活型组成

Table 3 Analysis on life form composition of ornamental plants in Yuzhong Peninsula Small Park

类型 Type	科 Family	属 Genus	种 Species	所占比例 Proportion %
乔木 Trees	14	17	19	27.9
灌木 Shrubs	17	20	20	29.4
藤本 Liana	2	2	2	3.0
草本 Herbaceous	24	26	27	39.7

2.3 观赏类型组成 植物的观赏类型,按基本观赏性质可分为观叶、观花、观果、观形 4 类^[8]。渝中半岛游园中,观叶、观花、观果、观形的植物分别有 28、36、7、9 种,分别占观赏植物的 41.2%、52.9%、10.3%、11.8%(表 4)。

2.3.1 观叶类。观叶类植物主要观赏叶的形状、颜色等特性。叶有彩纹或异色,如冷水花 (*Pilea notata* C.H. Wright)、金叶女贞 (*Ligustrum × vicaryi* Rehder);叶形奇特,如八角金盘 (*Fatsia japonica* (Thunb.) Decne.et Planch.)、柳杉 (*Cryptomeria japonica* var.*sinensis* Miq.)等。以叶色为主要观赏特性的植物共计 11 种,以叶形为观赏特性的植物 17 种。其中乔

木以银杏 (*Ginkgo biloba* L.)、紫叶李 (*Prunus cerasifera* ‘Pissardii’)、鸡爪槭 (*Acer palmatum* Thunb.)及二球悬铃木 (*Platanus × acerifolia* (Aiton) Willd.)最为常见;灌木常见种主要有红叶石楠 (*Photinia × fraseri* Dress)、红花檵木 (*Loropetalum chinense* var.*rubrum* P.C.Yieh)、千层金 (*Melaleuca bracteata* F. Muell.)、金叶女贞 (*Ligustrum × vicaryi* Rehder)等;草本植物以花叶艳山姜 (*Alpinia zerumbet* ‘Variegata’)及花叶芦竹 (*Arundo donax* ‘Versicolor’)为主。

2.3.2 观花类。花为植物最重要的观赏部位,观花植物具有色彩艳丽、渲染力强或散发芳香等特点,是营造园林景观的焦点材料^[9],花色鲜艳、花感强烈的开花植物往往具有极佳的观赏效果。据调查,渝中半岛游园观花类植物大多为灌木和草本类,乔木以二乔玉兰 (*Magnolia × soulangeana* Soul.-Bod.)、白兰 (*Michelia × alba* DC.)、紫薇 (*Lagerstroemia indica* Linn.)、垂丝海棠 (*Malus halliana* Koehne)、紫叶李 (*Prunus cerasifera* ‘Pissardii’)、桂花 (*Osmanthus fragrans* Lour.)最为常见。

2.3.3 观果类。该类植物主要观赏果实的形状或者颜色,据统计,游园中观果类植物常见为火棘 (*Pyracantha fortuneana*

(Maxim.) Li), 罗汉松(*Podocarpus macrophyllus* (Thunb.) D. Don)、苏铁(*Cycas revoluta* Thunb.)、五针松(*Pinus parviflora* Sieb.et Zucc.)、薛荔(*Ficus pumila* L.)、枇杷(*Eriobotrya japonica*(Thunb.) Lindl.)。观果植物的观赏价值虽有一定的时间限制,相比花卉带来的审美感受,果实的吸引力稍弱,但不同

的果实类型、颜色及大小的组合,同样能起到装点游园环境的效果,如火棘(*Pyracantha fortuneana* (Maxim.) Li)烈焰般的赤红以及枇杷(*Eriobotrya japonica*(Thunb.) Lindl.)金灿般的明黄。需要指出的是,不少植物在具有观果特性的同时还具有其他观赏特性,凡果实具有观赏价值的植物见表5。

表4 渝中半岛游园观赏特性组成

Table 4 The composition of viewing characteristics of Yuzhong Peninsula Small Park

类型 Type	数量 Number	所占比例 Proportion // %	典型植物 Typical plants
观叶 Foliage plant	28	41.2	大斑竹(<i>Phyllostachys reticulata</i> 'Lacrima-deae')、二球悬铃木(<i>Platanus × hispanica</i> Mill.ex Münchh.)、棕竹(<i>Rhapis excelsa</i> (Thunb.) Henry ex Rehd.)、红榿木(<i>Loropetalum chinense</i> var. <i>rubrum</i> Yieh)、红叶石楠(<i>Photinia × fraseri</i> Dress)、八角金盘(<i>Fatsia japonica</i> (Thunb.) Decne.et Planch.)、肾蕨(<i>Nephrolepis cordifolia</i> (L.) C.Presl)
观花 Flower watching plant	36	52.9	二乔玉兰(<i>Yulania × soulangeana</i> (Soul. - Bod.) D. L. Fu)、山茶(<i>Camellia japonica</i> Linn.)、夏鹃(<i>Rhododendron × pulchrum</i> Sweet)、冷水花(<i>Pilea notata</i> C.H.Wright)、再力花(<i>Thalia dealbata</i> Fraser)
观果 Ornamental fruit plant	7	10.3	火棘(<i>Pyracantha fortuneana</i> (Maxim.) Li)
观形 Ornamental shape plant	8	11.8	南洋杉(<i>Araucaria cunninghamii</i> Mudie)、罗汉松(<i>Podocarpus macrophyllus</i> D.Don)

表5 渝中半岛游园观果类观赏植物名录

Table 5 List of fruit ornamental plants in Yuzhong Peninsula

科 Family	属 Genus	种 Species	拉丁学名 Latin name
松科 Pinaceae	松属(<i>Pinus</i>)	罗汉松	<i>Podocarpus macrophyllus</i> (Thunb.) D.Don
松科 Pinaceae	松属(<i>Pinus</i>)	五针松	<i>Pinus parviflora</i> Sieb.et Zucc.
苏铁科 Cycadaceae	苏铁属(<i>Cycas</i>)	苏铁	<i>Cycas revoluta</i> Thunb.
蔷薇科 Rosaceae	火棘属(<i>Pyracantha</i>)	火棘	<i>Pyracantha fortuneana</i> (Maxim.) Li
蔷薇科 Rosaceae	枇杷属 <i>Eriobotrya</i>	枇杷	<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.
桑科 Moraceae	榕属(<i>Ficus</i>)	薛荔	<i>Ficus pumila</i> L.

2.3.4 观形类。观形类植物主要观赏植株的整体形状,包括植株自然生长形成的具有观赏效果的树形或人工采用一定技术手段经造型后形成的特殊形体。渝中半岛游园中观形类植物以造型紫薇(*Lagerstroemia indica* Linn.)、罗汉松(*Podocarpus macrophyllus* D.Don)、苏铁(*Cycas revoluta* Thunb.)、南洋杉(*Araucaria cunninghamii*Mudie)为主,往往栽植于游园中心位置或边界空间处构成视觉吸引点。

2.4 观赏特性 由于在游园的观赏特性组成中,观花植物占有较大比重,因此基于植物的季候变化和自然物理特性,对游园主要观花植物的花期及色相进行了相关统计(图2)。从图2可以看出:①游园整体来看四季有花,其中夏季观花植物集中,数量达20种;但能多季观花的植物较少,观花植物大多以草本为主,不耐严寒和粗放管理,因此观赏的持久性不足,冬季观花植物明显偏少。②观花植物根据色系可分为白色系、红色系、黄色系、蓝紫色系^[10],渝中半岛游园中观花植物色彩以红色系、蓝紫色系、白色系为主,占比分别为25.0%、16.7%、22.2%,整体色彩丰富,以暖色系为主(红色系)。

3 结论与讨论

经调查研究,渝中半岛游园的植物资源较丰富,观赏性强。观赏植物中被子植物占比较大,裸子植物与蕨类植物种类较少。其生活型较为丰富,特点表现为草本植物所占比例较大,灌木次之,乔木及藤本植物种类所占比例最小。现状41个游园中,共有植物种类68种,物种较丰富,景观层次感强,植物配置与功能区的衔接合理、比例协调。乔木以常绿

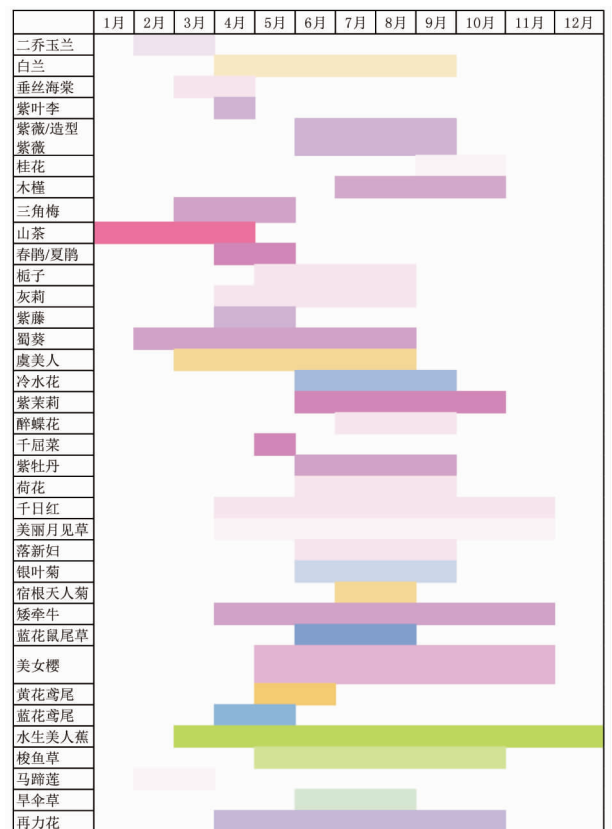


图2 观花植物花期-色相分析

Fig.2 Flowering period-hue analysis of flowering plants

树种为主,以香樟(*Cinnamomum camphora* (L.) Presl.)、黄葛榕(*Ficus virens* Aiton)为基础,在游园的主要功能活动区配置有观花类乔木二乔玉兰(*Magnolia × soulangeana* Soul. - Bod.)、观叶类乔木银杏(*Ginkgo biloba* L.)等。灌木以花灌及色叶为主,烘托游园气氛,增加景观层次。草本植物中大多以观花类的草本花卉为主,以图案式种植位于视觉中央,或植于水边弱化驳岸的硬质边界。部分游园中经人工整形、修剪的造型小乔木或灌木,丰富的外貌形态极大增强了游园中植物景观的观赏价值,弥补了常绿植物单调的观赏性以及季节更替间植物景观的空白。此外,渝中半岛游园的观赏植物应用具有本地特色,如黄葛榕(*Ficus virens* Aiton)一类植物在重庆种植面积广,长势良好,适应力强,树形高大优美,枝叶开展浓密,盘根错节的根系依附崖壁,形成具有重庆特色的植物景观。

此外,渝中半岛游园植物配置中仍存在一些不足,主要表现在以下几方面。①丰富类型:对观赏乔木的季相变化欠缺考虑,类型单一。以常绿为主的观赏乔木,可增加秋色叶品种赋予植物景观时序感。②平衡规模:可提高落叶乔木比重,平衡常绿、落叶比例。现状观赏植物调研结果显示,游园中常绿类乔木占比较多,过多的常绿乔木覆盖减少太阳光照射,使得游园空间阴冷潮湿,难以满足人们对阳光的需求,而落叶类观赏乔木除了具有观赏价值外,其自身的物候变化也满足了人们夏季纳凉和冬季追求阳光的需要,并塑造出多样的游园空间。③应用多样:从植物的观赏特性看,观果类植物的应用不足,观花类植物以草本为主,其不耐久的特性使

得养护成本较高,多季观赏性不强。此外,游园中藤本植物应用较匮乏,对临近崖壁、陡坎的游园,可利用藤本植物美化崖壁景观,减少人工附加构筑美化垂直界面的支出,收获经济效益。④空间变化:植物景观种植形式单调,营造的空间层次较为单一,可通过不同的种植形式营造不同感受的游园空间。如孤植形成向心空间,适宜于活动空间引导聚集;群植形成边界围合,为安静冥想构造安全角落;对植形成空间秩序,装点入口门面等。⑤创新管理:顺应大数据时代趋势,可通过对植物编制二维码信息面向游园使用者进行科普、引导公众参与,监督反馈游园绿化的管护。

参考文献

- [1] 中国农业百科全书总编辑委员会观赏园艺卷编辑委员会,中国农业百科全书编辑部.中国农业百科全书:观赏园艺卷[M].北京:中国农业出版社,1996.
- [2] 孙樱毫,刘磊.西南大学校园观赏植物资源调查与应用研究[J].林业调查规划,2019,44(6):213-217.
- [3] 何会流,陈锋.重庆武隆白马山自然保护区观赏植物资源及区系分析[J].西南师范大学学报(自然科学版),2013,38(4):58-62.
- [4] 中国国家人文地理编委会.中国国家人文地理丛书——重庆[M].北京:中国旅游出版社,2016:252-253.
- [5] 邱强.景观生态视角的山地城市竖向轮廓塑造研究:以重庆渝中半岛为例[C]//中国城市规划年会.生态文明视角下的城乡规划——2008中国城市规划年会论文集.大连:大连出版社,2008.
- [6] 仝昕.山地城市高密度发展下土地利用优化研究:以重庆市渝中半岛为例[D].重庆:重庆大学,2015.
- [7] 李先源.观赏植物学[M].重庆:西南师范大学出版社,2007.
- [8] 冯志坚.园林植物学(南方版)[M].重庆:重庆大学出版社,2013.
- [9] 覃思,覃德文,龚本海.广西凤凰湖公园观赏植物资源调查与分析[J].福建林业科技,2018,45(3):97-101.
- [10] 潘香香,熊忱忱,凌源媛,等.重庆市主城区花境植物应用调查与分析[J].西南大学学报(自然科学版),2018,40(1):35-42.

(上接第 117 页)

显影响,各组间均差异不显著。

牧草的重金属含量直接影响着作为青绿饲料饲喂畜禽等动物的安全性。该试验结果表明,在连续浇灌 12 次不同浓度沼液后,各组甜高粱全株鲜草中 5 种重金属的含量远低于国家标准规定的限量值,因此沼液浇灌牧草后的牧草不存在饲用超标问题,可用于畜禽的青绿饲料,从而节约饲料成本。

3.2 结论 通过不同浓度沼液浇灌甜高粱牧草地发现,随着沼液浓度的增加,甜高粱鲜草产量越高,各组鲜草水分和 pH 无显著差异,沼液浇灌增加了甜高粱鲜草中汞的含量,但未增加铅、铬、镉和砷的含量,5 种重金属(铅、汞、铬、镉、砷)在鲜草中的沉积量均低于国家标准限量值,可作为畜禽饲养的青绿饲料。

参考文献

- [1] 唐微,武金钧,孙百晔,等.沼液不同施用量对水稻产量及稻米品质的影

响[J].农业环境科学学报,2010,29(12):2268-2273.

- [2] 姜慧,胡瑞芳,邹剑秋,等.生物质能源甜高粱的研究进展[J].黑龙江农业科学,2012(2):139-141.
- [3] 李云,曾晓芳,孟凡翠,等.中华人民共和国国家标准 饲料中铅的测定原子吸收光谱法:GB/T 13080—2018[S].北京:中国标准出版社,2018.
- [4] 何一帆,邹三元,刘小敏,等.中华人民共和国国家标准 饲料中汞的测定:GB/T 13081—2006[S].北京:中国标准出版社,2007.
- [5] 袁俊华,夏涛.中华人民共和国国家标准 饲料中镉的测定方法:GB/T 13082—1991[S].北京:中国标准出版社,1991.
- [6] 顾宪红,李文英,张萍.中华人民共和国国家标准 饲料中铬的测定:GB/T 13088—2006[S].北京:中国标准出版社,2006.
- [7] 王彤,田静,高生,等.中华人民共和国国家标准 饲料中总砷的测定:GB/T 13079—2006[S].北京:中国标准出版社,2007.
- [8] 翟逸,李平,韦秀丽,等.不同作物、土壤类型和灌溉方式对沼液消纳能力的影响[J].西南农业学报,2014,27(6):2485-2488.
- [9] 吴定志,陈琴.沼液不同施用浓度对高粱产量的影响试验初报[J].南方农业,2019,13(14):190-191.
- [10] 谢善松,黄水珍,林升平,等.猪沼液浇灌量对牧草产量与性状的影响[J].养殖与饲料,2011(1):58-59.
- [11] 伍钧,王静雯,张璘玮,等.沼液对玉米产量及品质的影响[J].核农学报,2014(5):905-911.