

天津市都市野花的种群分布格局及其应用

莫训强¹, 王英², 陈小奎³, 李洪远¹

(1. 南开大学 环境科学与工程学院, 天津 300071;

2. 天津市园林学校, 天津 300181; 3. 天津市园林科技信息中心, 天津 300191)

摘要: 以天津市为例, 于 2005—2010 年对华北地区城市绿地常见的都市野花资源进行了调查和记录。从对种群分布格局的分析入手, 综合考察都市野花的生态习性、生活型、分布性状等因素, 得出以天津市为代表的华北地区都市野花主要有 6 类分布格局, 即高大单柱型、线性型、散点型、聚集型、辐射型和攀援型。在对每一类型的特点进行详细分析的基础上, 探讨了其应用于城市园林绿化的可能途径和方法, 为野生花卉的开发和利用提供了参考。

关键词: 都市野花; 分布格局; 应用; 天津市

文献标识码: A

文章编号: 1000-288X(2011)06-0175-06

中图分类号: S688

Distribution Patterns of Wild Flowers and Their Use in Urban Gardening in Tianjin City

MO Xun-qiang¹, WANG Ying², CHEN Xiao-kui³, LI Hong-yuan¹

(1. College of Environmental Science and Engineering, Nankai University, Tianjin

300071, China; 2. Landscaping Architecture School of Tianjin, Tianjin 300181, China;

3. Landscaping Science and Technology Information Centre of Tianjin, Tianjin 300191, China)

Abstract: Take Tianjin City as a representative of cities in North China, an investigation is conducted on the wild flowers in urban areas from 2005 to 2010. The ecological habits, life forms and distribution of each species were carefully studied, and six different distribution patterns (single, linear, scattered, assembled, radial and climbing patterns) were detected. After the careful analysis on the characteristics of each distribution pattern, the possible use of these wild flowers in urban gardening was discussed, hopefully this can provide some guidance on wild flower use in urban gardening.

Keywords: urban wild flowers; distribution pattern; application; Tianjin City

野生花卉(wild flowers)是天然风景和植被的重要组成部分,很多种类是现有栽培花卉的原始材料和未来栽培花卉的资源^[1]。野生花卉应用于城市园林绿化,具有种类繁多,形态多样,花色艳丽,群体功能强,分布区域性明显,耐受性强,适应性广,繁殖简单,管理粗放,应用成本低,收效大等优点^[2]。野生花卉目前已经在诸多方面有了较为成熟的应用。例如,可用于花坛、花丛、花境栽培及摆放,用于布置水景园、沼泽园及湿地花园,用于盆栽观赏,用作草地、庭院栽培植物、缀花草坪,用作垂直绿化及篱垣植物,用于岩石园、墙园植物、药草园植物以及可用作观赏园艺植物等^[3]。

都市是人类活动影响下的复合生态系统,城市化

过程在带来了人口密集、交通拥挤、绿化率降低、资源短缺等多种环境问题的同时,也导致了自然生境的破碎化、分离化和物种组成的简化、同化^[4]。都市野花就是在这种特殊的生境中生存和发育的,它们在都市生态系统多样化的干扰和胁迫下^[5],发展了特殊的适应机制和形成了特有的空间分布格局。研究它们的种群分布格局,对于更好地开发利用野花资源具有重要的意义。目前国内类似研究相对较少,本研究正是基于此而开展的。天津市作为华北城市的典型代表,其植物区系和植被类型具有很好的代表性。对天津市 13 个具有代表性的高校校园、城市公共绿地、社区的植被调查显示,现有的野生植物为 47 科 135 种,

收稿日期:2011-01-05

修回日期:2011-03-16

资助项目:天津市科技支撑计划重点项目“滨海新区湿地生态恢复关键技术与开发利用模式”(08ZCGSF00200)

作者简介:莫训强(1984—),男(汉族),广西省桂林市人,博士研究生,主要研究方向为湿地生态恢复和城市绿化管理等。E-mail:421973@163.com。

通信作者:李洪远(1963—)男(汉族),天津市人,博士,教授,博士生导师,研究方向为恢复生态、植被生态与湿地生态。E-mail:hongyuan@nankai.edu.cn。

其中在园林绿化中有实际利用价值的显花植物(即本研究所指“都市野花”)接近 1/2。

1 都市野花的调查方法

1.1 都市野花调查

于 2005—2010 年间对天津市南开大学、天津师范大学等 6 所高校校园,水上公园、长虹公园等 4 个

城市公共绿地空间,以及华苑小区、梅江小区等 3 个大中型社区进行都市野花调查和物候观测(表 1)。调查采用随机采集样方法(样方大小:草本 1 m×1 m,高大草本、灌木状草本 3 m×3 m),重点记录都市野花的种类、生活型、种群数量、覆盖度、生境等特性。同时参照天津市其它高校校园和各区县城市公共绿地野花的调查情况。

表 1 调查地点概况和都市野花种数

地点	类型	面积/hm ²	野花种数	地点	类型	面积/hm ²	野花种数
南开大学	高校	148.0	62	长虹公园	公园	33.0	38
天津大学	高校	181.1	48	西沽公园	公园	32.0	37
天津师范	高校	254.0	55	人民公园	公园	14.0	28
天津财经	高校	100.0	43	华苑小区	生活区	24.0	41
中国民航	高校	110.0	44	梅江小区	居住区	191.0	35
天津城建	高校	68.0	41	空港经济区	产业园	4 500.0	52
水上公园	公园	194.4	57				

1.2 都市野花分布格局分析

根据植被调查和物候观测记录,并参考《天津植物志》、《河北植物志》和《天津园林物候(天津市园林学会内参)》,综合考察野花的种类、生活型、种群数量、覆盖度、生境等特性,归纳总结出 6 大类型的都市野花种群分布格局。在此基础上,针对典型分布格局提出可能的应用方案。

2 都市野花种类和分布格局

2.1 都市野花种类丰富

调查显示,天津市现有野生植物 47 科 135 种。其中种数最多的前 5 位分别是菊科(Asteraceae),禾本科(Gramineae),十字花科(Brassicaceae),旋花科(Convolvulaceae)和蓼科(Polygonaceae),5 科植物种数约占野生植物总种数的 43.5%。

在这些野生植物中,只有那些数量众多、花(或花序)形大、颜色鲜艳的显花植物才具有实际应用的可能性和价值。本研究在综合考察野生植物的种类、生活型、种群数量、覆盖度和生境等特性的基础上,筛选出具有开发利用价值的都市野花共 55 种,隶属于 29 科(表 2)。表 2 的 55 种都市野花中,有的已经在城市园林绿化中有了较为成熟的实际应用,如紫茉莉、垂序商陆、诸葛菜、中华猕猴桃、栝楼、马蔺等;有的正在进行扩种的初步尝试,如山野豌豆、酢浆草、紫花地丁、罗布麻、碱菀、狗尾草等;还有的正在逐步引起园林绿化研究者和实践者的兴趣,如匙荠、朝天委陵菜、野西瓜苗、砂引草、地黄、旋覆花等^[5-8]。此外尚有更多的都

市野花拥有较优的性状和极好的应用前景,等待园林绿化研究者和实践者去开发和利用。

2.2 都市野花种群分布格局多样化

由于其特殊的地理位置和环境条件,城市生态系统给野生植物带来了诸多类型的干扰和胁迫,如空间压缩、光照限制、温度胁迫、水分和土壤胁迫、践踏和刈割等^[9]。都市野花在与这种特殊生境的长期适应中,发展了独有的应对机制,其中一个重要的表现就是形成了多样化的种群分布格局。经调查和查阅相关文献,发现华北地区都市野花存在以下 6 大类型的种群分布格局:高大单株型,线性型,散点型,聚集型,辐射型和垂直攀缘型(表 3)。

2.2.1 高大单株型 本研究分布格局类型的植株多为高大草本或者灌木状草本,常单独形成园林景观。植株高度在 0.8 m 以上,冠幅在 0.5 m×0.5 m 以上,与同种类或其它种类的植株之间株距较大;植物体能够获得更多的生长空间,生物量常较大,如曼陀罗、垂序商陆、红蓼等。其伴生的植物主要为低矮型,喜荫型草本,如马齿苋、野老鹳草、大蒜芥等。

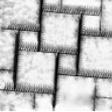
2.2.2 线性型 本研究分布格局类型为特殊适应的类型,可细分为土壤(养分)胁迫型和水分胁迫型这两种情况。前者多为耐性极强的旱中生植物,能够在墙角、地面铺装的砖缝等土壤浅薄和贫瘠的环境中正常生长,如酢浆草、斑地锦等,一般形成单种群落,伴生植物种类较少;后者主要为喜湿植物,由于土壤含水量的差异而表现为平行于水岸线的线性分布,如旋覆花、碱菀等,其伴生植物主要为其它湿生植物。

表 2 55 种都市野花的基本情况

科名	野花种类	生活型	样方盖度/%	样方内数量/株	生境	观赏特性
蓼科	红蓼	一年生中生草本	75	15*	水岸空间等湿润环境	花序
	篇蓄	一年生中生草本	85	150	路边、荒地、沟边湿地	绿叶和群体
紫茉莉科	紫茉莉	多年生草本	70	20*	屋旁、路边、草丛	花和果
商陆科	垂序商陆	多年生草本	65	12*	荒地、屋旁	果序
石竹科	繁缕	一年生矮生杂草	85	120	林下、路旁和草地	花和群体
防己科	蝙蝠葛	多年生落叶藤本	—	6*	林缘灌丛、路边	叶和整体
十字花科	匙芥	一年或二年生中生草本	90	90	湿润地、路旁	花
	风花菜	一年生中生草本	60	25	水边湿地、路旁、沟边	花和果
	诸葛菜	一年生草本	85	50*	平地、林荫	花
	盐芥	一年生耐盐中生草本	70	90	盐土、微盐化草甸	花
	大蒜芥	一年生草本	65	80	路边、草地和山坡	花和群体
蔷薇科	朝天委陵菜	一、二年生旱中生草本	65	45	山坡、湿润土地、路边	花
豆科	天蓝苜蓿	一年或二年生中生草本	40	60	林缘草地、路旁	花和群体
	山野豌豆	多年生草本	50	15	山坡、路边、草丛中	花和整体
	米口袋	多年生草本	45	50	山坡草地、路旁	花
酢浆草科	酢浆草	多年生草本	65	70	潮湿墙脚、荒地、林下	叶和花
牻牛儿苗科	野老鹳草	一年生或越年生草本	70	25	林缘、灌丛、山坡	花和果
大戟科	斑地锦	一年生匍匐小草本	45	80	墙脚砖缝、荒地、山坡	叶
葡萄科	白藜	多年生草质藤本	—	3*	山坡、草丛和林下	叶、果和整体
	乌藜莓	多年生草质藤本	—	3*	山坡、草丛和林下	叶、果和整体
锦葵科	野西瓜苗	一年生旱中生草本	50	15	荒地、山坡、路边	花和果
	苘麻	一年生中生草本	60	40*	荒地、路边	花和果
猕猴桃科	中华猕猴桃	多年生藤本	—	2*	荒地、灌丛中	花和果
堇菜科	紫花地丁	多年生草本	65	120	草地、荒地和路旁	花和果
	早开堇菜	多年生旱中生草本	65	130	草地、荒地和路旁	花和果
报春花科	点地梅	一年或二年生草本	45	40	荒地和草地	花
夹竹桃科	罗布麻	多年生半木质化草本	65	40*	荒地、湿润地	花
萝藦科	萝藦	多年生草质藤本	—	5*	荒地、灌丛中	花和果
旋花科	羽叶茛苳	一年生缠绕草本	—	4*	草地、灌丛	叶和花
	圆叶牵牛	一年生缠绕草本	—	8*	草地、灌丛	花
	田旋花	多年生旱中生草本	70	8	草地、灌丛	花
	打碗花	一年生旱中生草本	75	6	草地、灌丛	花
紫草科	砂引草	多年生旱中生草本	65	20	沙地、盐碱草地	花
	斑种草	一年生旱中生草本	75	45	荒地、路边杂草地	花
	附地菜	一年生中生草本	55	60	林荫地、墙角、路边	花
唇形科	夏至草	多年生草本	50	30	路旁、空旷地	花
	益母草	一或二年生草本	60	25*	荒地、路旁	花
	活血丹	多年生匍匐草本	75	40	荒地、草地、路旁	叶和花
茄科	曼陀罗	一年生中生草本	75	8*	屋旁、路边、草丛	花和果
玄参科	地黄	多年生中生草本	65	50	墙角砖缝、道旁、荒地	花
	阿拉伯婆婆纳	一年至二年生草本	70	60	草地、灌丛间	花
	通泉草	一年生草本	65	80	湿润地、沟边路旁	花
车前科	车前	多年生中生草本	80	55	湿润地、沟边路旁	花序和整体
葫芦科	栝楼	多年生草质藤本	—	4*	草地和路旁	花和果
菊科	刺儿菜	一年生中生草本	85	70*	荒地、路旁	花
	阿尔泰狗娃花	多年生旱生草本	60	15	荒地、干旱地、路旁	花
	旋覆花	多年生中生草本	70	30	湿润地、沟边路旁	花
	牛膝菊	一年生草本	80	90	荒地、墙角潮湿处	花和整体
	蒲公英	多年生旱中生草本	60	45	草地、山坡、路旁	花
	乳苣	多年生中生草本	65	20*	荒地、盐碱地	花
禾本科	碱菀	一年生盐生草本	85	110*	湿润地、盐碱地	花
	狗尾草	一年生中生草本	75	60	荒地、路旁	花序
	白茅	多年生中生草本	80	60	草地、沙地	花序
鸭跖草科	鸭跖草	一年生草本	60	35	林荫下湿润地、草地	花
鸢尾科	马蔺	多年生宿根草本	70	45	沙地、盐碱草地	花

注: (1) “—”表示没有或无法测量; 标记有“*”的样方规格为 3 m×3 m, 没有标记“*”的样方大小为 1 m×1 m。(2) 表中各植物学名分别为: 紫茉莉科(Nyctaginaceae), 商陆科(Phytolaccaceae), 石竹科(Caryophyllaceae), 防己科(Menispermaceae), 蔷薇科(Rosaceae), 豆科(Leguminosae), 酢浆草科(Oxalidaceae), 牻牛儿苗科(Geraniaceae), 大戟科(Euphorbiaceae), 葡萄科(Vitaceae), 锦葵科(Malvaceae), 猕猴桃科(Actinidiaceae), 堇菜科(Violaceae), 报春花科(Primulaceae), 夹竹桃科(Apocynaceae), 萝藦科(Asclepiadaceae), 紫草科(Boraginaceae), 唇形科(Lamiaceae), 茄科(Solanaceae), 玄参科(Scrophulariaceae), 车前科(Plantaginaceae), 葫芦科(Cucurbitaceae), 鸭跖草科(Commelinaceae), 鸢尾科(Iridaceae)。(3) 红蓼(*Polygonum orientale*), 篇蓄(*P. aviculare*), 紫茉莉(*Mirabilis jalapa*), 垂序商陆(*Phytolacca americana*), 繁缕(*Stellaria media*), 蝙蝠葛(*Menispermum dauricum*), 匙荠(*Bunias cochlearioides*), (风花菜 *Rorippa globosa*), 诸葛菜(*Orychophragmus violaceus*), 盐芥(*Thellungiella salsuginea*), 大蒜芥(*Sisymbrium altissimum*), 朝天委陵菜(*Potentilla supina*), 天蓝苜蓿(*Medicago lupulina*), 山野豌豆(*Vicia amoena*), 米口袋(*Gueldenstaedtia verna*), 酢浆草(*Oxalis corniculata*), 野老鹳草(*Geranium carolinianum*), 斑地锦(*Euphorbia maculata*), 白藜(*Ampelopsis japonica*), 乌菟莓(*Cayratia japonica*), 野西瓜苗(*Hibiscus trionum*), 苘麻(*Abutilon theophrasti*), 中华猕猴桃(*Actinidia chinensis*), 紫花地丁(*Viola philippica*), 早开堇菜(*V. prioantha*), 点地梅(*Androsace umbellata*), 罗布麻(*Apocynum venetum*), 萝藦(*Metaplexis japonica*), 羽叶茑萝(*Quamoclit pennata*), 圆叶牵牛(*Pharbitis purpurea*), 田旋花(*Convolvulus arvensis*), 打碗花(*Calystegia hederacea*), 砂引草, 斑种草(*Bothriospermum chinense*), 附地菜(*Trigonotis peduncularis*), 夏至草(*Lagopsis supina*), 益母草(*Leonurus*), 活血丹(*Glechoma longituba*), 曼陀罗(*Datura stramonium*), 地黄(*Rehmannia glutinosa*), 阿拉伯婆婆纳(*Veronica persica*), 通泉草(*Mazus japonicas*), 车前(*Plantago asiatica*), 栝楼(*Trichosanthes kirilowii*), 刺儿菜(*Cirsium setosum*), 阿尔泰狗娃花(*Heteropappus altaicus*), 旋覆花(*Inula japonica*), 牛膝菊(*Galinsoga parviflora*), 蒲公英(*Taraxacum mongolicum*), 乳苣(*Mulgedium tataricum*), 碱菀(*Tripolium vulgare*), 狗尾草(*Setaria viridis*), 白茅(*Imperata cylindrica*), 鸭跖草(*Commelina communis*), 马蔺(*Iris lactea*)。

表 3 6 大类型的种群分布格局及其可能的应用形式

种群分布格局类型	代表物种	分布格局示意图	可能的应用形式
高大单株型	红蓼, 紫茉莉, 垂序商陆, 曼陀罗, 罗布麻, 苘麻		花坛主要观赏植物, 花境栽培, 盆栽摆放等
线性型	酢浆草, 斑地锦, 地黄, 旋覆花, 碱菀		庭院, 停车场, 步道等地面铺装栽植, 沿河景观等
散点型	风花菜, 大蒜芥, 天蓝苜蓿, 米口袋, 野老鹳草, 野西瓜苗, 紫花地丁, 早开堇菜, 点地梅, 砂引草, 附地菜, 夏至草, 益母草, 通泉草, 阿尔泰狗娃花, 蒲公英, 乳苣, 鸭跖草		花坛的底层观赏植物, 草地栽培植物, 缀花草坪等
聚集型	篇蓄, 繁缕, 匙荠, 盐芥, 斑种草, 阿拉伯婆婆纳, 车前, 诸葛菜, 刺儿菜, 牛膝菊, 狗尾草, 白茅, 马蔺		盆栽摆放, 花丛, 沿路片植景观, 林下荫地片植景观等
辐射型	朝天委陵菜, 蛇莓, 田旋花, 打碗花, 活血丹		盆栽观赏, 花境栽培, 花坛底层观赏植物等
垂直攀缘型	蝙蝠葛, 山野豌豆, 白藜, 乌菟莓, 中华猕猴桃, 萝藦, 羽叶茑萝, 圆叶牵牛, 栝楼		垂直绿化, 篱垣植物, 岩石园, 墙园植物等

2.2.3 散点型 本分布格局类型为最常见的类型, 常分布于草坪、荒地、坡地等生境。主要为中、小型草本植物, 植物高度在 0.8 m 以下, 冠幅较小。植株与同种类或其它种类植株的株距随机分布。常表现为多种植物相间生长, 形成两种/多种共优的植物群落, 如紫花地丁、砂引草、蒲公英等。

2.2.4 聚集型 本分布格局类型的植物多为宿根性或种子自播繁殖性, 且具有高度的聚集性。常由单种植物形成单优种群或群落, 如斑种草、阿拉伯婆婆纳、马蔺等。该分布格局类型所分布的生境依组成的植物生态习性而定。

2.2.5 辐射型 本分布格局类型常由匍匐或蔓生植

物构成,植物的茎细长纤弱,其中多数种类茎上具有不定根并以此蔓延获得再生植株;植物呈水平方向辐射状铺展,覆盖较大面积的地面,如蛇莓、朝天委陵菜、活血丹等。该分布格局类型也较常形成单优种群落。

2.2.6 垂直攀缘型 本分布格局类型主要为攀援植物(木质藤本或草质藤本),须借助其它植物或支撑物生长^[10],植株在垂直方向的分布远大于水平方向,如乌菘莓、萝藦、栝楼等。其伴生植物主要为灌木或灌木状草本、低矮草本等。

3 都市野花应用

3.1 都市野花种群分布格局的应用途径

都市野花的种群分布格局为野花在城市园林绿化中的应用提供了实践性极强的参考。例如,高大单株型的植物适合单株种植作为园林景观中的视觉焦点或者方向引导;而群体功能强的聚集型野花若单株种植则其观赏效果往往不是很明显,但作为群体,成丛、成片或与其它花卉进行合理搭配种植则可收到极好的景观效果。鉴于此,结合都市野花的种群分布格局,本研究提出了一些应用方面的建议(表3)。

(1) 高大单株型分布格局的植物,适宜单株种植作为花坛、花境栽培中的主要观赏植物,或作为盆栽植物用于园林景观中的视觉焦点或道路引导。如:在花坛、花境中种植垂序商陆,其鲜艳的果实很容易吸引观赏者的注意;在道路两旁种植红蓼、曼陀罗等植物,则可以为观赏者指引行进的方向。

(2) 线性型分布格局的植物中,耐性较强的旱、中生小型草本植物可以作为庭院、停车场、步道等处地面铺装的镂空处的点缀植物,或者步道两侧切边缝隙处的界定植物,如酢浆草、斑地锦、地黄等;而喜湿性的植物则可以作为沿河、沟渠、水塘等水岸空间的观赏植物,形成线性的景观,如旋覆花、碱菀等。

(3) 散点型分布格局的植物种类丰富。其中,中型、高型植物如风花菜、野西瓜苗、阿尔泰狗娃花等,可以与高大单株型植物搭配种植,应用于观赏性花坛;低矮植物如紫花地丁、蒲公英、鸭跖草等,则可以应用于草地或者缀花草坪,容易形成株高错落有致、花期搭配适宜、花色丰富多彩的景观效果。

(4) 聚集型分布格局的植物适宜营造大气、集中的气氛,可以是盆景栽培或者丛植,作为景观中关键节点的指示,如马蔺等;也可以进行片植形成大面积的景致,如阿拉伯婆婆纳、白茅等;另外,有的植物为喜阴植物,可以作为林下林荫地片植的首选,如诸葛

菜等已经有了很好地应用。

(5) 辐射型分布格局的植物种类相对较少,但容易营造精致的植物小品,如常用蛇莓、活血丹作为盆栽,而朝天委陵菜配合草莓等种植于花坛、花境的底层,利用它们的辐射蔓延能力形成再生植株,从而形成辐射型的植物景观。

(6) 垂直攀援型分布格局的植物属层间植物^[11],常利用它们能占据不止一个片层的特性,将它们应用于垂直绿化和篱垣植物,或者种植在岩石园、墙园植物园等专类植物园中作为观赏植物,如蝙蝠葛、乌菘莓、中华猕猴桃等。

3.2 都市野花的应用举例

3.2.1 线性型分布格局应用举例 在实际应用中,线性型分布格局的植物更多的被用于软化墙角等建筑物和地面铺装等构筑物的生硬线条,增加它们与环境的协调性。

这类植物植株低矮、色彩绚丽、季相明显,装饰效果较为突出,能够形成自然、宁静的气氛。为了增加植物的多样性,往往与其它园林植物(如草坪草等)共同使用,形成丰富多彩的线性(带状)植物效果^[12]。

3.2.2 散点型分布格局应用举例 散点型分布格局的植物在实际中应用最多的是用于营造野生花境和形成缀花草坪。用野生花卉点缀草坪可以增加野趣,增加其活泼性、色彩的丰富性等。

应用时可首先选择一个物种作为基调地被(一般为多年生植物)^[13],然后选择单种或者多种花期、花色各异的(图1)野花进行混种。初期混种的时候可采用人工播种,模仿天然自播的形式随机播撒植物种子;一次播种后,在以后的数年里均可“坐享其成”,利用野花的自播能力维持群落的结构。图1所示的多种野花混合播种时,其种子的混合比例为冷季型草:附地菜:紫花地丁:蒲公英=100:40:30:30(其中冷季型草为基调地被);图2所示的种子混合比例为白车轴草:蒲公英=100:60(其中白车轴草为基调地被)。

3.2.3 聚集型分布格局应用举例 聚集型分布格局的植物在实际应用中较多的是用于植物小品的营造和大片植物景观的构成。前者一般由3~10株植物组成,而后者甚至可由成百上千株花卉构成。所采用的植物可以是同一种类,也可以是不同种类混交。多布置在广尺度的景观中的关键节点处^[6]作为指示性植物,或者布置在树林边缘或林下、自然式通道两侧及开阔空间,形成静谧、悠远的景观效果。



图 1 蒲公英与白车轴草相互映衬的景观效果



图 2 附地菜、紫花地丁和蒲公英混合应用的缀花草坪

4 都市野花应用展望

都市野花进入城市绿地空间具有很大的空间和机会。首先,都市野花可以应用于都市公园等绿地空间的园林绿化,增加都市空间的观赏性和野趣,营造亲近大自然的美感(如北京奥林匹克森林公园^[13])。其次,可以用作都市生态恢复地的植被重建和水土保持。大部分都是野花具有较强的环境耐受性,可以作为植被重建的先锋植物^[12];另外,那些根系发达、多年生的都市野花可以为恢复地提供防风固沙、保持水土的功能,并且兼顾了景观效果。

在今后的开发和应用实践中,还需着重加强:

(1) 进一步调查、筛选都市野花资源。除了开发都市空间范围内的野花资源外,还应该与城市生态系统以外的野花资源相互结合,相辅相成。(2) 应用型野花组合的示范性研究和实践。对更多的野花组合进行中试实验,开发出更具实用性的野花组合,以适应“灌木+藤本+宿根”多层次组合的要求,适应春、夏、秋多季节性、色彩多样性的要求。(3) 都市野花种子资源的培育和供应。开发简单、实用的野花种子、野花种子组合,以适应广阔的应用需求。(4) 注意都市野花资源的保护^[14]。从长远的角度处理好开发与保护的关系,尤其要保护好珍稀野花资源。加强都市野花资源的调查、保护与扩大种植等工作,保证都市野花应用的可持续发展。

[参 考 文 献]

[1] 周涛,朴永吉,林元雪.中国野生花卉资源的研究现状及

展望[J].世界林业研究,2004,17(4):45-48.

- [2] 赵晶,张钢.以百花山为例试论野生花卉的园林应用[J].现代农业科学,2008,15(9):53-56.
- [3] 刘杰,杨恒友.野生花卉资源在园林绿化中的应用[J].北方园艺,2008(3):134-135.
- [4] 李伟峰,欧阳志云.城市生态系统的格局和过程[J].生态环境,2007,16(2):672-679.
- [5] 赵九洲,郭绍霞.野生花卉在我国北方园林中的应用研究[J].南京林业大学学报,2004,4(1):84-88.
- [6] 周元,王娟,曹礼昆.常见野生花卉的园林应用[J].南方农业,2009(3):23-26.
- [7] 何英志,佟俊英,钟贵廷等.野生花卉在呼伦贝尔市城镇园林绿化中的应用[J].内蒙古林业调查设计,2010,33(2):84-86.
- [8] 满慧.野生花卉在景观设计中的选择与应用[J].中国城市林业,2008,6(6):43-45.
- [9] 龙雅宜,张金政.试论野生花卉在城市大园林中的作用[J].北京园林,2002,18(62):7-11.
- [10] 颜立红,祁承经,刘小雄,等.湖南藤本植物胸径与其支柱木胸径的相关性[J].生态学报,2007,27(10):4317-4324.
- [11] 易俗,黄忠良,欧阳学军.鼎湖山生物圈保护区层间植物物种多样性的研究[J].生物多样性,2001,9(1):56-61.
- [12] 任军辉,曹晓娟,李喜梅,等.野生花卉资源及其园林应用[J].陕西林业科技,2009(5):57-60.
- [13] 刘植梅.野花地被植物在北京奥林匹克森林公园绿化中的应用[J].北京园林,2010,26(1):41-45.
- [14] 许勇.野花组合在园林中的应用[J].现代农业科技,2009(23):241-246.