

热带园艺植物资源与遗传改良教育部重点实验室资助

城市植物

多样性

杨小波 主编著 ©

 中国农业出版社

城市植物多样性

杨小波 主编著

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

城市植物多样性 / 杨小波编著. —北京: 中国农业出版社, 2009. 4

ISBN 978-7-109-13764-6

I. 城… II. 杨… III. 城市-植物-生物多样性-中国
IV. Q948.52

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 041399 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100125)

责任编辑 徐建华

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2009 年 6 月第 1 版 2009 年 6 月北京第 1 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 13 插页: 2

字数: 290 千字 印数: 1~1 000 册

定价: 30.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

《城市植物多样性》编委会

主 编 著 杨小波

参编作者(按笔画顺序)

李东海 杨定海 吴庆书 张彩凤

陈 辉 陈 焱 罗丽华 贺晓娟

前 言

21 世纪,随着城市化进程的不断加快,城市生物多样性受到破坏,严重威胁到城市的可持续发展和人居环境质量。为了保护好原有的优美的城市环境及创建宜人居住的城市环境,人类十分关注城市生态系统的生物多样性,作为城市生物多样性的重要组成部分的城市植物多样性,其现状会直接影响到城市的生态环境建设的成败。因此,对城市植物多样性开展调查与保护规划研究成为当前城市生物多样性保护与城市生态环境建设的重要任务,城市植物多样性研究是城市生态学研究的重要组成部分。近些年不少学者开展城市植物多样性研究工作,取得丰硕的成果。我们在前人的研究基础上,在“城市生态学”国家精品课程建设项目、海南省自然科学基金(批准号 30813)项目“现代城市生态学理论”、海南省重点计划项目“海南主要植物资源图谱收集利用研究”(批准号 06101)、海南植被生态研究及《海南植被》的撰写(批准号 080801)和海南省国土环境资源厅项目“海南生物物种资源(陆生植物)调查研究”的资助下,以海南省海口市、三亚市和儋州市为研究对象,以城建区为核心,以整个城市管辖区为范围开展植物多样性的调查研究工作。这本书就是在总结前人的研究工作基础上,结合自己的研究成果编著完成。全书共分九章,第一章到第三章,主要是介绍城市植物多样性研究的背景、方法、内容和发展趋势,并重点介绍城市植被特点与植物多样性的关系及城市植物多样性保护与规划建设的关系等;第四章和第五章主要介绍海南及国内其他一些城市植物多样性研究公开发表的案例,在整理中如对原著有理解不到位的地方敬请原作者谅解;第六章到第九章主要介绍海南三个有代表性的城市的植物多样性情况,企图达到供从事城市植物多样性研究的人员、城市园林规划与管理者、高等学校林业、园林等专业师生参考之目的。但是由于专业水平的限制,书中必定有很多不妥之处,或引用其他作者文献时,因为在理解方面有误,而带来的不妥,请读者和原作者批评指正。

这本书的写作分工情况是杨小波负责写作指导、书的结构内容安排及全

书的统稿工作，负责并参加海口市、三亚市和儋州市的野外调查及指导完成调查研究报告，为完成书中的第六、七和八章的编著打下基础；李东海负责编写第八章；吴庆书负责书中植被分布图及重要植物分布图的绘制工作；杨定海负责编写第二章；张彩凤负责编写第一、三、六、七章；罗丽华负责部分植物名录的编写工作；陈辉负责编写第九章；陈焱负责第四章及部分植物名录的编写工作；贺晓娟负责完成第五章研究案例的收集与整理。

该书的完成得到海南大学相关部门的支持，也得到海口市园林局、三亚市国土环境资源局、儋州市建设局和中国热带农业科学院植物园及海南中元市政工程设计有限公司的支持，在此表示感谢。

作 者

二〇〇九年三月

目 录

前言

第一章 绪论	1
第一节 研究背景	1
一、快速城市化及城市建设对城市植物多样性带来的影响	2
二、城市植物多样性保护的意义	4
第二节 植物多样性的概念及其研究进展	7
一、植物多样性的概念	7
二、植物多样性研究进展	10
三、我国植物多样性的一般特点	12
第三节 城市植物多样性的含义及研究概况	13
一、城市植物多样性的含义	13
二、目前国内外城市植物多样性保护途径	14
三、城市植物多样性研究趋势	19
第四节 城市植物多样性调查内容和方法	20
一、城市植物多样性调查的内容	20
二、城市植物多样性的调查方法	21
第二章 城市植被	23
第一节 城市植被的特色	23
一、城市植被的概念	23
二、城市植被的特色	24
第二节 城市植被类型	25
一、城市植被类型	25
二、城市植被类型分类系统	25
第三节 城市植被的功能	27
一、城市植被绿化美化环境的景观效益	27
二、城市植被保护和净化环境的生态效益	27
三、城市植被保护、建设与植物多样性保护	32

第三章 城市植物多样性保护与规划建设 33

第一节 城市植物多样性保护与规划建设的相关理论基础 33

 一、植物学 33

 二、植物区系地理学 33

 三、植物群落学 33

 四、植物分类学 34

 五、植物生理学 34

 六、植物生态学 34

 七、森林生态学 35

 八、景观生态学 35

 九、恢复生态学 35

 十、园林树木学 37

 十一、城市森林理论 37

 十二、岛屿生态学理论 37

 十三、城市生态学理论 38

 十四、城市绿地系统规划理论 38

第二节 城市植物多样性保护与规划的程序和相关内容 38

 一、城市植物多样性保护规划的程序 38

 二、城市植物多样性保护规划书编制的内容 40

第四章 海南省城市植物多样性研究概况 42

第一节 海南省基本概况 42

 一、自然环境概况 42

 二、社会经济概况 43

 三、生态环境概况 44

 四、海南省行政区划及城市建设 45

第二节 海南省城市植物多样性研究历史与保护现状及存在的问题 48

 一、海南城市植物多样性研究历史 48

 二、海南省城市植物多样性保护现状 60

 三、海南省城市植物多样性存在的问题 62

第三节 海南省城市植物多样性的特点 64

第四节 植物多样性保护规划对海南生态省建设的重要意义 64

 一、生态省的科学内涵 65

 二、海南生态省建设的目标 65

 三、城市植物多样性保护在海南生态省建设中发挥的重要作用 66

第五章 国内其他省市城市植物多样性研究案例	67
第一节 长沙市城市植物多样性调查与保护规划研究	67
一、研究区概况与研究方法	67
二、长沙市城市植物多样性调查结果与保护对策	68
第二节 余姚市城市植物多样性保护与建设规划探讨	70
一、研究地区与方法	71
二、生物多样性总体现状分析	71
三、余姚城市植物多样性保护与建设规划	74
四、小结	76
第六章 海口市植物多样性研究	77
第一节 海口市植物多样性基本现状	77
一、调查研究地点和方法	77
二、结果与分析	77
三、植物多样性分布特点和保护现状	83
第二节 海口市植物多样性保护规划	85
一、规划目标	85
二、规划原则	85
三、保护和建设重点	86
四、保护政策与措施	86
第七章 三亚市植物多样性研究	90
第一节 三亚市植物多样性基本现状	90
一、调查研究地点和方法	90
二、结果与分析	90
第二节 三亚市植物多样性分布特点和保护现状	106
一、生物多样性分布亚区及其重要性分析	106
二、生物多样性保护现状	107
三、保护和建设重点	107
第八章 儋州市植物多样性研究	109
第一节 儋州市植物多样性基本现状	109
一、调查研究地点和方法	109
二、结果与分析	109
三、植物多样性分布特点和保护现状	114
第二节 儋州市植物多样性保护规划	116
一、规划目标	116

二、规划原则·····	117
三、保护和建设重点·····	117
四、保护政策与措施·····	118
第九章 海南三个城市植物多样性比较研究	121
一、三个城市植物种类组成比较分析·····	121
二、三个城市科的分析·····	123
附件 海南三个城市植物名录	124
参考文献	194

绪 论

第一节 研究背景

地球生态系统中生活着丰富的生物资源,但由于森林砍伐、土地过度开发 and 环境污染等原因,近年来全世界的物种每天以上百种的速度消失,这是地球资源的巨大损失。因为人类的生存离不开其他生物,地球上多种多样的植物、动物和微生物为人类提供了不可缺少的食物、纤维、木材、药物和工业原料。它们与其物理环境之间相互作用所形成的生态系统,调节着地球上的能量流动,保证了物质循环,从而影响着大气构成,决定着土壤性质,控制着水文状况,构成了人类生存和发展所依赖的生命支持系统。物种的灭绝和遗传多样性的丧失,将使生物多样性不断减少,逐渐瓦解人类生存的基础,对全球生物多样性的保护迫在眉睫。

1992 年联合国“环境与发展”首脑会议第一次签署了《生物多样性公约》,将生物多样性问题列入全球四个主要的环境问题之一,几个国际环境组织还在会议上公布了“全球生物多样性保护战略”,形成了保护生物多样性的综合性公约和战略。中国也于 1992 年签署加入了《生物多样性公约》。且我国政府在颁布的《21 世纪议程》中,也将生物多样性列入重点议程。可见,生物多样性问题已经成为世人瞩目的重大环境问题,生物多样性的保护和持续利用也成为保护和改善人类生存环境的重要方面。

21 世纪,随着城市化进程的不断加快,城市生物多样性受到破坏,严重威胁到城市的可持续发展和人居环境质量,人类开始十分关注城市生态系统的生物多样性。作为城市生物多样性的重要组成部分的城市植物多样性,其现状会直接影响到城市生态环境建设的成败,因此,对城市植物多样性开展调查与保护规划研究成为当前城市生物多样性保护与城市生态环境建设的重要任务。

自生物多样性公约于 1993 年底正式生效至今,十几年来做了大量研究工作,成绩不少,但根本问题仍然不易解决,需要不断地去探索。近年来,随着对城市植物多样性重要意义的认识和研究的进一步加深,人们对城市植物多样性保护规划提出了更高的要求。我国目前还没有规范性的编制提纲,各城市在制定植物多样性保护规划时都根据各自的理解,其格式、偏重内容各不相同,但是各城市的植物多样性保护规划上下、左右之间又是互相交叉的,值得相互学习借鉴。目前国内很多大城市都完成了对城市生物多样性的本底调查,并根据生物多样性现状编写了城市生物多样性的发展规划。如长沙市(2004)、株洲市(2006)、南宁市(2008)及余姚市(2008)等城市都在开展对城市生物(植物)多样性的调查与制定城市生物多样性近期保护建设规划的基础上建成了国家生态园林城市。

海南省由于特殊的地理位置及环境条件,生物(尤其是植物)资源非常丰富,生物多样性保存也较好。近几年来海南省在生物多样性的保护上也做了大量的工作,关于城市植物多样性的研究近年来也逐渐开展;目前海口市、三亚市、儋州市已完成了城市生物多样性的调查与保护规划研究,三个城市生物多样性保护建设取得了可喜进展。本书结合海南省城市生物多样性研究经验,论述了城市植物多样性调查与保护规划方面的一些问题,以期为我国城市生物多样性的建设发挥积极的推动和重要的借鉴作用,为保护地球生物资源提供帮助。

一、快速城市化及城市建设对城市植物多样性带来的影响

(一) 城市化的概念及标志

城市化又叫城镇化,是指人口和产业活动在空间上集聚、乡村地区转变为城市地区的过程。城市化的发展水平是一个国家或地区经济、社会发展水平的重要标志,是人类社会发展的必然趋势。随着经济的飞速发展,城市化是人类社会发展的必然趋势。

城市化有三个主要标志:城市人口在总人口中的比重持续上升;劳动力从第一产业向第二、第三产业逐渐转移;城市用地规模扩大(蔚芳,2001)。其中,城市人口在总人口中的比重,通常被用来衡量一个国家或地区城市化水平的高低,是衡量城市化水平最重要的指标,而城市人口和用地规模则反映了城市的发展是否合理。

但综合来说,现代城市化的概念应有明确的过程和完整的含义:

(1) 工业化导致城市人口的增加;(2) 单个城市地域的扩大及城市关系圈的形成和变化;(3) 拥有现代市政服务设施系统;(4) 城市生活方式、组织结构、文化氛围等上层建筑的形成;(5) 集聚程度达到称为“城镇”的居民点数目日益增加。其过程是表现为农村人口与经济向小城市集聚,小城市向大中城市集聚,大中城市向大都市集聚,形成具有不同辐射与影响力的区域城市、核心城市、大城市区、大都市带,也表现为各类城市的产业结构、基础设施、人居环境、生产效率、服务质量、管理水平在各自的平台上得到提升,从而形成了大都市对一般大城市的辐射力和影响力,大城市对中小城市的辐射力和影响力,整个城市对农村的辐射力和影响力。

(二) 我国城市化现状

随着我国经济的飞速发展,我国城市化进程正逐步加快。改革前,我国设市城市只有172个,如今已增至668个,建制镇从2800多个增至18000多个;城市化水平从20%提高到29%。预计到2010年,我国设市城市将超过1000个,建制镇将超过20000个;城市化水平将平均达到40%左右(陈书荣,2000)。随着经济、社会的发展,城市化是必然的趋势,也是城市现代化所必须先导。

城市化过程是一把双刃剑,一方面带来了社会、经济的繁荣和物质文明的巨大提高,为城市居民提供了优越的物质和文化生活条件;另一方面人口密集、工厂林立、交通拥挤等造成严重的环境污染,冲击和破坏了原有的自然生态系统,加剧了自然环境的恶化。因

此,城市的生态环境问题日益成为人们关注的焦点。城市生态系统的可持续性城市健康、稳定发展的基本保证,城市发展要求我们不断促进城市生态系统的可持续性。

(三) 快速城市化及城市建设给植物多样性带来的影响

长期以来,在全球范围内,人们曾不惜一切代价搞城市化建设,城市化的迅速发展导致了城市植物的严重衰退。目前,随着城市化进程不断发展,新城市区域内生物组成也发生变化,原有的生态系统中动植物的种类和数量严重衰退,伴生物种类增多,城市生物多样性急剧减少。在当今城市中,原始植被基本已经绝迹,现存的绿色植被几乎都是次生的。由于城市自然环境的衰退,导致城市植物数量减少,种类极端贫乏,以住宅旁、路边的植物和人工园林、公园的栽培、引种植物为主,而野生植物和乡土树种大量减少。加上自然灾害、人为等的破坏,城市植物的生存空间更小了,面临的威胁也更加巨大。同时,城市化的发展也同样使野生动物衰退。大型动物的生存要依靠森林和旷野,而森林早已在城市周围绝迹,旷野也被人类占领,所以大型动物从城市地域中退出。现代城市动物包括鸟类、城市昆虫及家畜、家禽。由于城市化加剧,城市环境的空间异质性降低,导致城市鸟类种类减少,组成改变,形成了由少数优势种构成较为简单的群落的现象。

城市化对城市植物多样性的影响表现在以下几个方面:

1. 城市化过程导致自然生境面积减少 城市中建筑物、道路密度及其他基础设施造成市区植被覆盖率降低,是引起城市生物多样性减少的主要原因。对于大多数现代化城市来说,城市中的人流、物流、能流、信息流循环主要是通过城市人工环境系统如建筑物、道路、水电网等基础设施及公共服务设施等来实现的。因此,在经济繁华的中心区,80% 以上的土地是被建筑物、道路及其他基础设施占用,仅仅低于 20% 的土地才被保留为绿地,并且这些被保留的绿地还受土壤腐蚀、践踏、污染以及其他人类干扰,从而大大降低了覆盖率。此外,即使人工培育较好的城市中心绿地系统也因为植物物种少、品种单一、过分强调绿地绿化的功能,忽视景观的特殊性,导致景观的趋同性和重复性,影响生物多样性,从而降低了城市生态系统中的植物物种的多样性。

2. 城市化过程人类活动强度在增加 城市化建设过程中,人类的频繁活动对生物多样性的影响很明显,造成的破坏很大。原生植被减少,自然植物群落和生态群落破坏严重从而引起野生动物的栖息环境丧失。因此,城市中能够生存下来的动物种类也只是一些伴人物种,从而降低了城市生态系统中动物物种的多样性。另外由于城市之间人的活动可能会带入某些入侵物种,对本地区的生态环境、生产生活造成严重影响。

3. 城市化过程造成城市生境严重破碎化、岛屿化及生态环境恶化 城市中许多天然绿地和河流、湖泊、沟渠、沼泽地、自然湿地面临高强度的开发建设,水域生境往往被隔离形成人工建筑物中的“孤岛”。对于植物来说,岛屿化生境也不利于花粉和种子的扩散,使很多物种产生遗传衰退,甚至灭绝。另外由于城市建设造成江河断流、洪涝、污染、湖泊萎缩、地下水位下降;天然湿地被大面积开发为建设用地,面积不断缩小,城市生态系统和部分地区生态环境开始恶化,致使城市生态结构简单、脆弱、碎化,使生态系统多样性功能削弱或丧失。

二、城市植物多样性保护的意义

(一) 城市植物多样性的价值

生物多样性是人类赖以生存和发展的多种生命资源的总和,保护和发展的生物多样性对人类的生存和社会经济的持续发展有着重要的意义。

城市生物多样性是改善城市生态环境,丰富城市景观,凸现地域特色,促进区域社会、经济、环境可持续发展的重要基础。绿化植物是城市生态系统唯一的生产者,其生态服务功能是城市生态系统中除植被以外的其他生态因子所不能提供的,具有不可替代性。

生物多样性不仅具有巨大的直接经济价值,而且还具有难以估量的间接价值。关于生物多样性的直接价值,李铁锋等(1996年)做了研究总结,认为直接价值是人类可持续发展的基础和前提,它不仅直接为人类提供物质资源而具有巨大的直接价值(如为人类提供多种粮食、蔬菜、水果及药用植物等等);而且生物多样性还可为人类提供生态、环境服务等难以估量的间接价值(吴晋峰等,1994)。

1. 城市植物多样性的直接经济价值 城市生物多样性的直接价值是提供了人类食物的多样性。过去和现在,全人类日常食用的多种粮食、蔬菜、水果、肉、蛋、奶和鱼虾贝藻等无不得益于生物多样性。其次,生物多样性是重要的药物来源。从神农尝百草开始,中国人就开始了利用野生动植物作药材的历史。目前用于做药材的种类已达5000多种。国外的生物药用也十分广泛,例如,印度药用生物品种也有2000种,发展中国家80%的人口依靠从生物中提取的传统药物治疗各种疾病。随着生物技术的进步,生物药用价值不断提高(李铁锋等,1996年)。近年来,欧美、日本等发达国家十分重视利用生物制造药物。近20年来,海洋药物研制是世界各国新药研究的热点之一,并取得令人瞩目的进展。再次,生物多样性还提供多种重要的工业原料。食品加工业、造纸业、木材加工业及许多其他工业都以动植物为原材料。

另外,生物多样性也是重要的旅游资源。城市植物的直接价值还主要表现在(1)城市林业的经营;(2)城市商品化的花卉与观赏树木;(3)园林中的果实等等。

2. 城市植物多样性的间接价值 城市生物资源的间接价值是与生态系统功能有关,它们的价值可能大大超过直接价值。而且直接价值常常源于间接价值,因为收获的动、植物物种必须有它们的生存环境,它们是生态系统的组成成分。没有消费和生产使用价值的物种,可能在生态系统中起着重要作用,并供养那些有使用和消费价值的物种。生物多样性的间接价值也可看作环境资源的价值,对于城市植物多样性而言,更多地表现出它的间接价值,其意义可归纳为以下几个方面:

(1) 改善与保护城市土壤 城市土壤是城市绿色植物产地与生长发育的基地,也是人类基本生产资料与劳动对象。但是城市区域内的土壤由于深受人类各种各样的活动影响,城市的土壤的自然属性被破坏;另外还有一些人工污染物进入土壤,使城市土壤受到污染,特别是在城市工业区更为严重。

尽管城市土壤系统的人为破坏一方面影响了城市植物的生长发育,但植物也从另一方

面对城市土壤的修复及保持发挥着一定的作用,因为某些适应性强的植物,其根系具有吸附土壤中有毒物质、恢复土壤活性的功能;另外城市中大片的植物群落可对城市中土壤保持发挥重要的作用。凡是有发育良好植被的地段,由于植被和枯枝落叶层的覆盖以及植物根系的原因,可以大大减少雨水对土壤的直接冲击,保护土壤减少侵蚀,保持土壤的生活力,并能防止塌方;在沿海沿河城市对保护城市海岸和河岸起着极为重要的作用,并能防止湖泊、河流等的淤积。可见,城市植物多样性是改善与保护城市土壤的重要因素。

(2) 保护城市水资源、抗旱防洪功能 城市绿化植物多样性是减缓水循环的最好帮手,可将更多的淡水留在陆地供人类使用,所以我们称城市森林为“绿色水库”。因为发育良好的植被无论是地上部分或地下部分,都会改变局部水环境的情况,例如使雨水可以通过树冠缓缓下流,经地面的枯枝落叶腐殖层,渗入土中,减少雨水在地面的流失和对表土的冲刷。因此,如果城市里有较多茂密的森林,就能涵蓄水源,使清水常流,防止水资源流失;此外,由于绿色植物枝叶的蒸腾作用,使水汽在大气中散发,水汽凝结成雨,减少了城市区域内的干旱。因此城市中必须拥有多样性的植物,才能创造出结构合理、功能完好的城市森林植被系统,发挥对城市水资源的保蓄与循环利用的功能。

(3) 降解与净化污染物 城市环境中的污染物主要存在于大气中,包括有毒粉尘、气体以及散布在空气中的各种细菌等微生物,这些物质均会对人体产生很大的危害性。由于城市化的不断发展,城市中的各种有毒尘埃、气体及细菌越来越多。城市植物在降解与净化这些污染物上担当了重要的角色,城市中植物种类越丰富,多样性越高,对大气中污染物的降解与净化吸收作用越明显。可以说,城市植物多样性是城市大气病的“主治医师”。

(4) 调节气候 现代城市由于高大建筑物多,铺装面积大,对日照时数、太阳辐射和反辐射、地面水分蒸发量、风速等气候条件产生显著影响,与自然环境有很大差别,其中各个局部又会形成差异很大的小气候环境。通常是街道或广场宽阔、绿化比例很低的地方气温大大高于郊区、风速较大。建筑物高而密集的地方日间气温上升和入夜气温下降均迟于郊区,冬季每日最低气温比郊区高,风速比郊区低。市内有大片绿地或水面的地方,气候特征与郊区相近。可见,植物多样性在城市中具有明显的调节城市小气候的功能。

(5) 为城市动物提供栖息地 由于城市建设不断扩张,城市自然植被严重被破坏,城市动物栖息场越来越少,城市生态系统中现存的动物及微生物物种数越来越来,许多个体较大的物种已消失,仅剩下一些个体较小的鸟类及一些爬行动物种类。显然,城市植物多样性可以为城市中各类动物提供更多更好的栖息地,起到保护城市动物的目的。

(6) 促进营养元素的循环及维持生态系统的动态平衡 在生态系统中营养元素的循环过程中,生物多样性起着关键作用,越复杂的生态系统,营养元素的循环越完备,系统生产效率越高。城市植物从土壤、大气、降水中获得必需的营养元素,构成植物体。城市生态系统的绿色植物体内都贮存着各种营养元素,并通过元素循环,促使植物与环境之间的元素交换,维持生态过程。

“生物多样性导致稳定性”这是生态学最基本的原理。城市园林绿地结构越复杂,生物多样性就越丰富,生物系统就越稳定,植物群落相对稳定是建立在生物多样性基础上的。植物作为城市生态园林的主体和基础,单调的物种建立起来的城市园林生态系统缺少了人为的维护是不稳定的。因此,增加单位面积上的绿量,提高群落的生产力和生态效

益,没有植物的多样性是无法做到的。

(7) 城市植物多样性的其他价值

①美学价值 生物多样性的美学价值是生物多样性价值的重要方面之一,尤其是城市植物多样性。千姿百态、色彩丰富的城市植物可以陶冶人们的情操,美化人们的生活。利用多种多样的植物创造出来的赏心悦目、流连忘返的城市景观是现代喧嚣都市中不可多得的。

②选择价值 所谓选择价值(潜在价值),指能为后代人提供选择机会的价值。纷繁多样性城市植物可为人类在现在和未来城市绿化事业及相关研究工作中,提供更多的选择机会。例如,地球上的许多植物现在还未被人类完全认识及利用,植物中的许多抗性基因尚未被人类所完全开发应用。

(二) 城市植物多样性保护的重要意义

城市植物多样性有很大的价值,是城市生物多样性的基础。开展城市植物资源调查及植物多样性保护规划研究工作,对于维护城市生态安全和生态平衡、提升城市园林绿化整体水平,充分体现城市特色,提高城市生态效益,改善人居环境,建设生态良好城市具有重要的战略意义。

城市是一个以人为中心的自然、经济与社会的复合人工生态系统,它具有自身的植物多样性特征,即城市的植物区系组成。城市化的迅猛发展,导致原有的自然生态系统被破坏,城市的植物多样性受到了严重的威胁,城市的生存与发展面临着生态环境问题的严峻挑战。植物多样性为城市提供了生存的基础和发展的保证,生物多样性促进了城市发展的稳定性和可持续性。在城市生态系统中,保护植物多样性的意义是非常重大的。

(1) 城市植物多样性保护是城市生物多样性保护的基础 城市在国土资源中所占比例虽较小,但城市人口密集,自然生态破坏严重,因此城市的生物多样性保护具有重大的意义。由于城市植物是城市生物多样性的的重要组成部分,搞好城市植物多样性的保护工作,在很大程度上完成了该城市的生物多样性保护工作。因为良好的城市植被环境可促进城市生态系统的动态平衡,使城市里的其他生物得到良好的生存环境,实现生物的繁衍与生长发育,不断丰富城市中物种的多样性。

(2) 城市植物多样性保护是生态园林城市建设的基础 生态园林城市是利用环境生态学原理,规划、建设和管理城市,进一步完善城市绿地系统,有效防治和减少城市大气污染、水污染、土壤污染、噪声污染和各种废弃物,实施清洁生产、绿色交通、绿色建筑,促进城市中人与自然的和谐,使环境更加清洁、安全、优美、舒适的城市。城市绿地对保持城市生态系统平衡、提高人居环境质量具有其他设施不可替代的功效,是构建城市生命体系的基础设施之一,创建园林城市,构建和谐城市,已经成为全国各地各城市当前最迫切的愿望。

2000年5月建设部颁布了《国家园林城市标准》,新的标准中处处体现出城市建设的“绿”字,城市的“绿”离不开城市园林植物,标准中明确要求建设园林城市要编制城市规划区范围内植物物种多样性保护规划。

可见,生态园林城市建设非常需要植物的多样性。现代城市需要采用生态园林的最新理论,在有限的绿化面积内实行上、中、下三层种植,构成乔木、灌木、花卉以及地被

多层群落,做到城市中森林环抱、绿荫遍地、繁花似锦、四季葱翠,争取最大绿量,提高绿视率和景观质量。因此说,对城市植物多样性保护的成败直接关系到该城市建设生态城市的成功与否。

(3) 城市植物多样性保护是城市园林发展的基础 城市园林绿化作为城市基础设施,是城市市政公用事业和城市环境建设事业的重要组成部分。植物是园林中有生命的构成要素,植物要素包括乔木、灌木、攀援植物、花卉、草坪等。城市园林建设离不开植物,植物在园林上的应用是多种多样的,越是多样的植物越能创造出多种多样的园林景观。植物的四季景观,本身的形态,色彩,芳香等都是园林造景的题材。园林植物与地形,水体,建筑,山石等有机的配置,可以形成优美的园林意境。

现代城市园林绿化概念不仅是供人观赏和美化城市,而更应该是强调城市园林绿化的主要功能,即把自然注入城市,改善环境质量;正确处理好植物、动物、微生物和人的关系,实现生物多样性保护目标,为人类的生存和子孙后代的繁荣昌盛创造条件,实现城市可持续发展。因此,对城市植物多样性的保护是一个城市园林事业发展的基础。

(4) 城市植物多样性保护能够丰富城市绿地景观多样性 快速发展的城市化促使城市植物不可避免地受到人类活动的影响。人类在城市建设过程中,一方面破坏或摒弃了许多原有的植物群落,另一方面又引进了许多外来的植物并形成了许多新的植物群落。这最终改变了城市植物的组成、结构、类群、动态、生态等自然特性,并深刻影响了植物群落生态功能的发挥。由于城市生活空间的相对局促,城市植物群落的构建受到城市基础设施(如道路、建筑物等)的限制,使得城市植物结构分化明显,趋于单一化,组成景观的异质性低。而植物多样性可以提高城市景观的异质性。如在城市绿化中,运用多种多样的植物不但能塑造丰富多彩的植物景观,美化城市,还可以通过合理的植物设计与组合体现城市的特色与地方风貌。

第二节 植物多样性的概念及其研究进展

一、植物多样性的概念

马克平(1994)研究指出,生物多样性是指生物及其与环境形成的生态复合体以及与此相关的各种生态过程的总和。它包括数以百万计的动物、植物、微生物和它们所拥有的基因以及它们与生存环境形成的复杂的生态系统。因此,生物多样性是一个内涵十分广泛的重要概念,包括多个层次或水平。其中,目前研究较多,且意义重大的主要有基因多样性、物种多样性、生态系统多样性和景观多样性四个层次。

植物多样性是生物多样性的基础,植物多样性是生物多样性中以植物为主体,由植物、植物与环境形成的复合体及与此相关的生态过程的总和,是生物多样性研究和保护的主要内容。

(一) 植物遗传基因多样性

遗传多样性是指种内基因的变化,包括种内显著不同的种群间和同一种群内的遗传变