



中国植物园

第十四期

中国植物学会植物园分会编辑委员会 编
Edited by the Chinese Association of Botanical Gardens

中国林业出版社
CHINA FORESTRY PUBLISHING HOUSE

中国植物园

The Botanical Gardens of China

第十四期

No. 14

中国植物学会植物园分会编辑委员会 编

Edited by the Chinese Association of Botanical Gardens

中国林业出版社

China Forestry Publishing House

《中国植物园》(第十四期) 编辑委员会

名誉主编 贺善安 张治明 许再富
主 编 张佐双
副主编 赵世伟 景新明 李思锋
编 委 (以姓氏笔画为序)

王亮生 王 康 石 雷 刘东焕 刘延江
刘政安 李 勇 邢福武 朱 莹 陈春玲
陈进勇 吴 菲 张 毓 胡永红 郭 翎
原雅玲 唐宇丹 殷寿华 崔小满 崔娇鹏
鲍海鹏 管开云 潘桂萍 魏 钰

封 面: 北京植物园盛开的巨魔芋
封 底: 西安植物园翠华园

图书在版编目 (CIP) 数据

中国植物园. 第 14 期/中国植物学会植物园分会编辑委员会编.
—北京: 中国林业出版社, 2011. 9
ISBN 978 - 7 - 5038 - 6293 - 9

I. ①中… II. ①中… III. ①植物园-中国-文集 IV. ①Q94-339

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 165694 号

出版 中国林业出版社 (100009 北京西城区德内大街刘海胡同 7 号)
网址 www. cfph. com. cn
E-mail: cfphz@public. bta. net. cn 电话: 83224477
发行 新华书店北京发行所
印刷 北京百善印刷厂
版次 2011 年 9 月第 1 版
印次 2011 年 9 月第 1 次
开本 787mm × 1092mm 1/16
印张 18
字数 393 千字

定价 56.00 元

目 录

植物园的科学性	贺善安 张佐双	(1)
植物园与城市环境建设	贾晓东 郭忠仁	(4)
从植物园共性的角度谈杭州植物园的发展	余金良 王 恩 朱春艳	(9)
基于知识库的省级植物园信息系统研究	许哲平 刘演 沈晓琳	(14)
珍稀植物巨魔芋开花生物学研究进展	牛 夏 赵世伟 郭 翎	(22)
中国野生资源植物研究历史、现状及展望		
..... 姜闯道 林秦文 王英伟 李晓东 韩小燕 王亮生 刘公社		(29)
有齿鞘柄木的扦插繁殖技术研究	祁 桦 刘立成 李汝娟 李思锋	(37)
不同浓度的 K-IBA 对‘玫红’紫薇扦插生根的影响	樊金龙 赵世伟 刘东焕	(43)
秦汉上林苑栽培植物再考	冯广平 包琰 刘海明 刘艳菊 钟蓓	
..... 王锐 樊守金 赵建成 陈立群 胡丹丹 侯芳梅 李彦雪 袁顺全		(47)
北京地区寺庙园林植物景观初探	李莹洁 范志鹏	(61)
厦门植物园植物信息管理系统的研制	魏育娟 蔡邦平 郭凌毓 郭艺松	(68)
巨魔芋在植物园的引种历史和人工栽培技术	牛 夏 赵世伟 刘东燕	(74)
南京中山植物园旅游产品体系的构建及其旅游开发	严冬琴 李和平 汤诗杰*	(80)
三叶木通种子千粒重、发芽率和活力测定	吴永朋 原雅玲 肖娅萍 余 刚	(86)
濒危植物普陀鹅耳枥开花特性及花粉活力研究		
..... 俞慈英 李修鹏 吴月燕 陈叶平 缪玲霞 洪中跃		(92)
阴生地被植物的分类及其在园林中的应用原则		
..... 任全进 朱洪武 刘兴剑 郭忠仁 于金平		(97)
黑龙江优良地被植物引种与应用	周玉迁 李滨胜 潘 杰	(102)
霍山石斛组培一步成苗技术初探	翟月婷 周耘峰	(106)
宿柱白蜡树中秦皮甲素和秦皮苷的分离纯化工艺研究		
..... 周军辉 刘国宇 张蕾 王答祺		(112)
4 种豆科植物种子中氧化苦参碱的含量分析和其它 3 种生物碱的定性分析比较		
..... 周军辉 王答祺 李思锋		(117)
兜兰属植物引种栽培及应用研究	陈红岩 张 毓 张 雪 赵世伟	(122)
中国兰名优品种收集		
..... 王 升 任志锋 姚占锋 李小康 杜书芳 邢花果 陈晓蕾		(132)
人工湿地中植物净化作用及其影响因素	侯银矿	(138)
节约型草本园林植物的筛选与分级应用研究	王 恩 应求是 张鹏翀	(144)
蝴蝶多样性沿海拔梯度变化研究	张宇军 房丽君	(154)

栽培条件对木本曼陀罗生长发育及应用效果的影响	
..... 李 艳 李思锋 原雅玲 杨群力 王庆 余刚 吴永鹏	(159)
不同干燥方法对石榴果实花青苷的影响	刘安成 李慧 王亮生 庞长民 (165)
不同温度和光照条件对瘤枝榕种子萌发的影响	
..... 肖春芬 俸 霞	(171)
佛手丁香胚培养的研究	孟昕 陈进勇 赵世伟 (177)
适宜克拉玛依市园林绿地的几种荒漠观赏植物	
..... 荆卫民 胡秀琴 ² 尹林克 严成 黄丕振	(183)
水生植物在济南地区的应用	金伟 刘昕 周晶 ² (191)
北京植物园岩石园的初步建设	张辉 魏钰 程炜 (199)
福建省木犀属植物的研究与开发	张晓萍 蔡武华 游云飞 郑品光 唐思晟 (205)
我国云锦杜鹃的研究现状	朱春艳 (210)
棕榈科植物与城市生态园林建设	胡建湘 (216)
厦门华侨亚热带植物引种园棕榈科植物之引种	刘海桑 (221)
家长陪同参与对于提高小学生参加科普活动的效果分析	
..... 金红 周琪琳 林才 杨曦	(227)
面向中小學生开展环境教育的初步探索	辛蓓 (233)
浅谈观赏桃在北京植物园的配置	陈燕 (238)
温室热带雨林植物养护技术初探	
..... 毛保豪 王升 王辉 郭欢欢 刘广甫 孙桂琴 林博	(246)
北京植物园竹种冻后恢复措施及评价	王金革 陈进勇 程炜 (255)
溪畔杜鹃扦插繁殖试验	刘艳 廖菊阳 黄滔 (263)
秦岭野生常绿针叶植物及其在园林绿化上的应用	祁桦 刘立成 李思锋 (267)
简 讯	(274)

CONTENTS

The Scientific Essences of Botanical Garden	He Shan'an etc. (1)
Botanical Garden and Urban Environment Construction	Jia Xiaodong etc. (4)
The Development of Hangzhou Botanical Garden in View of the Botanical Characteristics	Yu Jinliang etc. (9)
The Research on Information System of Botanic Garden in Province Level Based on Knowledge Base	Xu Zheping etc. (14)
Researches Development on Biology in Full Bloom of the Rare Tropical Species <i>Amorphophallus titanum</i>	Niu Xia etc. (22)
History, Current Status and Future Prospects in the Study of Wild Plants in China	Jiang Chuangdao etc. (29)
Cutting Propagation Technology of <i>Toricellia angulata</i> var. <i>intermedia</i>	Qi Hua etc. (37)
Effects of Different Concentrations of K-IBA on Cutting Rooting of <i>Lagerstroemia indica</i> 'Rosea'	Fan Jinlong etc. (43)
Further Textual Research on Cultivated Plants of Shanglin Garden in Han Dynasty	Feng Guangping etc. (47)
Characteristics of Plant and Landscape in Temples in Beijing Region	Li Yingjie etc. (61)
Establishment of Plant Information Management System of Xiamen Botanical Garden ...	Wei Yujuan etc. (68)
Introduction History and Cultivation Techniques of <i>Amorphophallus titanum</i> in Botanical Gardens	Niu Xia etc. (74)
The Construction of Tourism Product System and Tourism Development of Nanjing Botanical Garden Mem. Sun Yat-sen	Yan Dongqin etc. (80)
The Measurement of 1000-Seed Weight, Germination Rate and Seed Vigor of <i>Akebia trifoliata</i>	Wu Yongpeng etc. (86)
Flowering Characteristics and Pollen Viability of Endangered Plant <i>Carpinus putoensis</i>	Yu Ciyang etc. (92)
Classification and Applied Principle on Landscape of Shade - loving Cover Plants	Ren Quanjin etc. (97)
Introduction and Application of Fine Ground Cover Plants in Heilongjiang Area	Zhou Yuqian etc. (102)
Preliminary Research on the Technology of One - step Culture in <i>Dendrobium huoshanense</i>	Zhai Yueting etc. (106)
Purification Technology of Aesculin and Fraxin from <i>Fraxinus stylosa</i> Lingelsh.	Zhou Junhui etc. (112)
Qualitative Analysis of Oxymatrine and Quantitative Analysis of the Other Three Alkaloids in the Four Kinds of Seeds of Leguminous Plants	Zhou Junhui etc. (117)
The Introduction, Cultivation and Application of <i>Paphiopedilum</i>	Chen Hongyan etc. (122)
Research of the Collecting on Chinese Cymbidium Superior Varieties	Wang Sheng etc. (132)

The Purifying Effects and Influencing Factors of Plants in Constructed Wetlands	Hou Yinkuang <i>etc.</i>	(138)
Investigation on Economical Herbal Landscape Plants Determining and Classified Application	Wang En <i>etc.</i>	(144)
Butterfly Diversity Along an Altitudinal Gradient	Zhang Yujun <i>etc.</i>	(154)
The Effects of Cultivation Management Conditions on the Growth and Applied Effect of <i>Datura arborea</i>	Li Yan <i>etc.</i>	(159)
Effects of Different Drying Methods on Anthocyanins of Pomegranate	Liu Ancheng <i>etc.</i>	(165)
The Effect of Temperature and Light on the Seeds Germination of <i>Ficus maclellandi</i>	Xiao Chunfen <i>etc.</i>	(171)
Study on Emryo Culture of <i>Syringa vulgaris</i> 'Albo - plena'	Meng Xin <i>etc.</i>	(177)
Suitable for the Desert Garden Greenbelt of Several Ornamental Plants in Karamay ...	Jing Weimin <i>etc.</i>	(183)
The Application of Aquatic Plants In Jinan Area	Jin Wei <i>etc.</i>	(191)
Primary Building of the Rock Garden in Beijing Botanical Garden	Zhang Hui <i>etc.</i>	(199)
Research and Development of <i>Osmanthus</i> in Fujian Province	Zhang Xiaoping <i>etc.</i>	(205)
Research Progress in <i>Rhododendron fortunei</i> in China	Zhu Qunyan	(210)
Palmae Plants and Cities Ecological Landscape Construction	Hu Jianxiang <i>etc.</i>	(216)
The Introduction of Palms in Xiamen Overseas Chinese Subtropical Plant Introduction Garden	Liu Haisang <i>etc.</i>	(221)
The Analysis of the Role of Parental Companion in the Effectiveness of Pupils' Education Activities A Case Study of a Popularizing Science Activity Held	Jing Hong <i>etc.</i>	(227)
Preliminary Research on Environmental Education for Primary and Secondary School	Xin Pei <i>etc.</i>	(233)
Discussion on the Landscape Design of the Ornamental Peach in Beijing Botanical Garden	Chen Yan <i>etc.</i>	(238)
Study of the Tropical Plants Maintenance in the Conservatory	Mao Baohao <i>etc.</i>	(246)
Frost Recovery Action and Assessment of Bamboos in Beijing Botanical Garden	Wang Jinge <i>etc.</i>	(255)
Experiment on Cutting Propagation of <i>Rhododendron rivulare</i>	Liu Yan <i>etc.</i>	(263)
Application of Wild Needle-leaved Evergreen Plants from Qinling Mountain in Landscaping	Qi Hua <i>etc.</i>	(267)
News		(274)

植物园的科学性

The Scientific Essences of Botanical Garden

贺善安^{1,3} 张佐双^{2,3}

(1. 南京中山植物园 南京 210014; 2. 北京植物园 北京 100093;
3. 中国植物学会植物园分会 100093)

He Shan'an^{1,3} Zhang Zuoshuang^{2,3}

(1. *Nanjing Botanical Garden, Nanjing 210014*; 2. *Beijing Botanical Garden, Beijing 100093*;
3. *Chinese Botanical Society, Botanical Garden Branch, 100093*)

摘要:提高植物园质量重在保持植物园的科学内涵。科学内涵表现在植物多样性的收集,收集材料的科学记录,对材料的科学取样,与科学研究内容相结合的、有创意的园景,科研项目,以及科普和旅游的科学特色等。植物园应有相应的科学设施,包括游人中心、科普馆、图书馆、标本馆等。此外植物园还应在组织上落实和保证科研队伍。

关键词:植物园;活植物收集;创意性园景;科学内涵

Abstract: The key point in promoting the quality of a botanical garden is basically to maintain its scientific capacity. Scientific essence appeared in various aspects in botanical garden such as great richness of plant diversity in collections, scientific records of living collections, scientific sampling for holding high genetic resources in collections, creative landscape with target plants of scientific projects, research projects and scientific facilities etc. Botanical garden should have appropriate facilities and equipments such as visitor's center, public education hall, library, herbarium and laboratories etc. In addition, botanical garden should have professional team focusing on scientific researches.

Key words: botanical garden; living collection; creative landscape; botanical garden research

2011年5月,北京植物园栽培的巨魔芋开花了,花序高达2 m余,发育正常。这是中国温室栽培的巨魔芋首次开花的记录。巨魔芋是植物园展出中3大高端珍稀植物之一。它原产印度尼西亚的苏门答腊,自从它在1878年被发现,1889年引种到英国邱园以来,在过去的100余年中,在全世界各地的植物园里开花不超过100次。它要每3~10年才开1次花。能否引种栽培并让它正常开花,是引种栽培植物技术水平的重要标志之一。它是中国植物园界引种栽培技术进步的标志。在亚洲热带地区的印度尼西亚茂物植物园和新加坡

国家植物园都曾有露地开花的记录。新加坡植物园首次开花的记录出现于2010年,同年日本东京大学植物园的巨魔芋也开花了。

优秀的植物园是园林中的精品,其诱人的园景是不言而喻的,而其不同于其它园林的最重要的特征就是它的科学性和科普性。因此,提高植物园的科学性,就成为提高植物园质量的核心部分。植物园的科学性反映在植物园建设的许多方面,并非仅指专题性的科研项目;前者是每个植物园都应保持的,后者则因植物园的性质不同而各有其侧重和特点。扼要地说,它的

科学性至少表现在如下各方面。

1 丰富的植物多样性

植物园收集的种类,要比一般园林多得多。一般城市绿化的植物种类大体上为上百种至数百种,而植物园里收集的种类,包括品种,都在数千种甚至更多。其中不乏许多珍稀植物,是一般园林中所无法见到的。前述巨魔芋就是一例。要收集、保育和展出大量的物种本身,就需要有能操作这项任务的科研队伍。植物园每种展出的植物都要有铭牌,这是经典的反映植物园性质的内容。一个能正确表达植物名称,并且往往还包含其分类地位、产地、用途等信息的铭牌就是植物园最基本的科学内涵。铭牌的内容也会因分类学的发展,和人们对该植物的性质、成分、功能和利用的方式,在认识上的深化而变化。所以,能否集中保育大量的物种,并及时地反映在铭牌上,本身就是科学性的表现。

源于16世纪中期的植物园就是为了收集、认识和利用植物。大量植物的集中和如何辨认植物、研究它们之间的关系,促进了植物分类学的诞生和发展。

2 收集植物的科学记录

植物园收集的植物,都要有准确详细的记录。这也是科学性的表现。记录的项目包括名称、引种时间、引种地点、引种方法、采集人等等,以及记录在园内的表现,少则10余项,多达30~40项。这部分材料是植物园极其重要的科学内容。是植物园科学性的核心部分。

3 引种收集的科学取样

随着对生物多样性研究的深入,植物园为了提高引种、收集材料的保育性意义,就要求收集材料。尽管每种收集保存材料的个体数量往往不可能太多,要尽可能多

的包含该物种(分类单位)遗传资源;而能以收集该物种全部核心遗传资源为奋斗目标。同时,在植物园里,经过调查研究,直接由野外自然种群引种收集的材料被视为最理想的材料。其次是由其它植物园引种有科学记录的材料,再次就是一般的任意引种。

4 含科研内容而有创意的园景

植物园的园景建设中,会有一些与其它园林不一般的特性,这些特性主要来源于园景中包含了科学研究的内容或成果,包括引种的目的性,或选用的植物种类,或是布局和配置的形式等。如北京植物园樱桃沟保护区的水杉群落,就是以迁地保育为目标的保护性收集。华南植物园的“龙洞琪林”就是以象征该植物园研究对象和内容为背景的景观设计。这样的景观较之一般景观设计具有更多一层含义与创意。

5 专题性的科研项目

专题性的科研项目的科学意义是显而易见的。对于科学研究系统的植物园而言,要开展科研是不成问题的,因为这本身就是它不可或缺的部分。对于其它系统或企业、私人植物园来说,则往往有各种各样的困难。对这方面的内容应该采取实事求是的态度。但是对于绝大多数植物园来说,应该争取开展应用研究,因为植物园拥有大量的植物资源,便于开展各种应用研究以促进国家和地区的经济增长、社会发展和文化繁荣。尤其是针对当前人民生活对功能性食品、药用植物和城市环境植物的需求,对城市绿色环境的渴望,植物园要在这些方面做出贡献是具有很多优势的。至于植物学的基础理论研究,则可能大多数植物园是无力进行的。对于科学研究系统的植物园来说,也应该视具体情况而定。因为按照我国现行的科研体制,植物学的

基础理论研究基本上是在大学和专业研究所里开展的。只有中国科学院的一些植物园本身就有研究所性质,有责任开展基础理论研究。然而,大多数植物园则完全有条件与其它研究机构合作开展基础性理论研究。因为植物园拥有难得的研究材料。尤其是在物种保育方面的研究,具有较大的优势。

6 植物园的科普与旅游

在植物园里开展的科普和旅游应该是具有鲜明植物科学特征的科普旅游。所以用最新的植物科学信息,和深刻揭示植物奥秘的内容来丰富科普和旅游活动,是优化植物园科普旅游、创造特色的必由之路。

7 植物园应该有相应的科研科普设施和科学研究组织

一座优秀的植物园,不仅要有良好的接待中心以保持与参观者的联系,还应该有良好的科普及中心(馆),也应设立科技图书馆、蜡叶标本室和试验室。

为了保持植物园的科学性,从组织上、

机构的设置上,应有相应的和专职部门。应有一支专门从事科学研究的队伍。园景建设、维护与科学研究是有联系,但又有明显区别的两种类型的任务。正像研究性植物园设有专门的园艺部或园景部门来管园景而不同于科研队伍一样,两者的分工是不同的。因此对不同部门人员的考核标准也应是不同的,否则植物园的科研队伍难以稳定,科学性就难以持久。科技队伍的培育和形成不是一朝一夕的事。有它自己发展的规律。因此,当前不同机构合作建设植物园是一条值得重视的经验和途径。近年来,中国科学院通过院地合作建设的植物园就是很好的榜样。实际上这种精神和原则还可大大利用于各种类型的单位之间的合作。总之,在植物园的建设中,要大力争取科技方面的领导、指导和支持并加强和科研性单位、部门以及专门人才的合作。

提高植物园的质量重在加强植物园的科学内涵。不能只把建设优美、精致的景观当作“硬”任务,而把科学内涵视为可有弹性的“软”指标。

植物园与城市环境建设

Botanical Garden and Urban Environment Construction

贾晓东 郭忠仁*

(江苏省中国科学院植物研究所, 江苏南京, 210014)

(中国环境科学学会植物环境与多样性专业委员会)

Jia Xiaodong Guo Zhongren*

(*Jiangsu Institute of Botany, Chinese Academic of Sciences, Nanjing 210014*)

摘要:植物园是现代城市文明的重要标志。植物园与城市环境有着密不可分的关系。建设植物园,既能增加城市绿地面积,改善城市环境,又能保护植物多样性和生态环境,而且对提高城市品位,提升城市形象,提高公众素养,都具有十分重要的作用。

关键词:植物园;城市环境;生物多样性保护

Abstract: Botanical Garden is an important symbol of modern urban civilization. Botanical Garden and the urban environment had a close relationship. Botanical Garden can increase urban green space, improve urban environment, conserve plant diversity and protect ecological environment. It also plays an important role in urban quality improvement, city image enhancement and public quality increase.

Key words: botanical gardens; urban environment; biodiversity conservation

1 植物园的定义、功能

植物园最早兴起于16世纪中叶欧洲文艺复兴时期,早期多为皇室和达官贵人的花园和庭园,后来随着功能的发展和拓展,形成了最早的植物园,建于1544年的意大利比萨植物园是欧洲最古老的植物园。到19世纪中期,世界植物园的总数已增加到约100个,而到目前全世界拥有的植物园数量已经超过2000多个。我国植物园的建设始于20世纪初,新中国成立后植物园才有了很大发展。目前国内建有各类植物园200多个^[1]。

国际植物园保护联盟(BGCI)将植物园(botanical garden)定义为“拥有活植物收集区,并对收集区内的植物进行记录管理,使之用于科学研究、保护、展示和教育的机构”^[2]。我国植物园学家贺善安认为,在目前这个定义的基础上,还应重视植物园在发掘、利用和保存生物多样性方面的重要意义。植物园有别于城市公园。植物园的基本功能是采集、保存、利用植物种源和植物研究,属于自然科学研究范畴,而且重点是收集和保存生物多样性,从一个更广的视野里去发掘农、林、园艺事业有用的对象^[1]。20世纪末我国新一轮城市化进程

作者简介:贾晓东,1981年生,女,助理研究员。主要研究领域为果树和观赏植物。E-mail: jiaxiaodongzx@ hot-mail.com。

中,一些城市对植物园建设有了新的认识,在保留植物园基本功能前提下,融合了部分城市公园功能,从而使植物园作为城市的重要公共设施,成为城市功能的重要组成部分^[3]。

植物园从功能上分为两类,一类是侧重科学研究的植物园,以收集植物物种和开展科学研究为主;一类是侧重植物观赏的植物园,以展示植物的景观多样性为主。现代植物园既是城市绿地景观,又区别于其它形式的城市绿地景观。现代植物园一般具有以下几方面的基本特征和功能:

(1)拥有丰富的植物种类。以引种驯化、栽培实验为中心,培育和引进国内外优良品种,不断挖掘野生植物资源,进行收集、培育、保存。

(2)反映植物世界的客观自然规律。展示植物进化系统、分类系统,向人们普及植物科学知识。

(3)绿化环境,具有景观功能。结合生态习性的要求,园林艺术的效果,因地制宜地形成优美的公园外貌,供人们游览观光。

(4)促进植物资源的可持续利用。把最新的植物领域的科研成果,特别是珍稀珍贵植物资源应用到社会、生产实践中去,运用科学的、先进的生产技术,实现持续利用,可持续发展。

2 城市环境的概念、范畴

城市是人类社会政治、经济、文化、科学教育的中心,经济活动和人口高度密集。城市的本义是具有一定地域界限的、大量以非农职业为主的异质性居民聚居的社会组织形式,这里的城市是指法定的各类大中小城市;环境的本义是指周围所在的条件,即自然环境与社会环境条件,这里的环境强调的是城市环境,是指影响城市人类活动的各种自然环境与人工环境^[4]。

随着城市发展水平的不断提升,城市

生态环境对城市发展的影响愈来愈突显出来,并将成为城市未来发展中的决定性要素。一个城市的环境决定并制约其城市发展的质量及未来发展趋势。良好的城市环境与城市发展存在着良性互动关系:良好的城市发展为城市环境提供了有力的经济与文化素质支持,而良好的城市环境又反过来持久地推动城市发展。

3 我国城市环境所存在的主要问题

3.1 城市大气污染

在城市发展中,大气污染表现得尤其突出,对人的健康影响也最大。具体表现为:北方城市以悬浮颗粒物污染为主,南方城市酸雨污染比较严重,给当地的工农业生产带来很大的损失。我国经济目前正处于快速上升阶段,经济增长模式是以资源密集型为主的消耗性方式,大量的资源密集型加工企业产生了大量的工业废弃气体,不经处理直接排入大气层,由此带来的污染是许多重工业城市大气污染的主要原因。长期以来,我国的能源结构以煤为主,各城市主要燃煤量在整个能源结构中一般占80%以上,很多已经超过90%。煤含硫和灰分较高,许多都没有经过脱硫处理,直接燃烧,加之城市居民家庭小炉灶直接低空排放,产生了大量的烟尘、二氧化硫等污染物,导致严重的煤烟型大气污染^[5]。

另一方面,机动车保有量持续快速增长带来的城市低空化学烟气污染加重。灰霾气象出现频繁,氮氧化物、一氧化碳污染呈增长态势,二氧化碳减排压力增大。机动车尾气低空排放已经成为城市大气污染的主要污染源。

3.2 城市水污染

我国城市污水排放量一直保持着较高的水平,严重污染城市水体。据统计,近年全国污水排放量超400亿t,其中工业废水排放量近200亿t,生活污水排放量超过

200 亿 t。生活污水和工业废水是造成城市水环境污染和恶化的两个主要因素。由于受经济结构调整、产业技术进步和污染控制措施等影响,我国工业废水排放总体上呈下降趋势。但是,近年来随着城市化进程的加快和城市生活水平的提高,生活污水排放量却在不断增加。据统计,城市居民生活污水排放量年增长率为 7%。同时,全国多数城市地下水均受到一定程度的点状和面状污染,而且水质污染有逐年加重的趋势^[6]。近年来,我国城市环境污染突发事件引发的环境危机屡屡出现,如松花江和太湖水污染事件等^[7]。

3.3 城市噪音污染

噪音污染是我国除大气污染、水污染之外的第三大环境公害。在城市,它有上升为第一大环境公害的趋势,严重影响人们的生活和健康。据有关部门统计,目前全国有 40% 的城市居民生活在噪音中。我国多数城市处于中等噪声污染水平,全国 209 个省控城市区域环境噪声平均等效声级处在 43.6 ~ 66.6 dB 之间,在 70 个有监测的城市中只有 60% 的主要城市达标,而一般城市只有 33% 达到噪声控制标准。我国城市区域环境噪声达标率不到 50%, 90% 的城市道路交通噪声超过了 70 dB, 社会生活噪声呈现明显上升趋势^[7]。

3.4 城市热岛效应严重

现代的城市大多高楼林立、车水马龙、人口密集,大多数城市在建设中缺少总体规划,没有从城市整体的角度充分考虑空气的流动性、散热性,城市通风廊道没有或建设不好,空气流动缓慢,污染的气体不能及时排掉,热量散发缓慢,造成热岛效应^[8],而热岛效应又极易导致局部环境温度过高、污染加剧,各种环境疾病病例激增。未来 30 ~ 50 年将是中国高速城市化的时期,伴随快速的城市化进程和城市群发展,将进一步加剧城市热岛效应和拥挤

效应。

3.5 城市生物多样性减退,城市绿地覆盖率

由于经济的迅猛发展和城市的扩张建设,自然环境中的植被被不断地砍伐、清除,代之以稠密的人口、工厂、建筑物等,城市绿地的面积不断缩小,相应的植物品种保存、环境调节、气候调节、居民休闲等多种环境功能正在逐步丧失,已经成为尖锐的环境问题^[8]。城市的高速集约化发展和农村城市化,还将带来农田和保护地面积减少,区域生态多样性减退。生态环境和自然资源承受着越来越大的压力,生物多样性正受到高度威胁。据了解,中国生物物种数量正以每天新增 1 个濒危物种甚至灭绝物种的速度减少,濒危植物物种比例高达 15% ~ 20%,濒危物种达 4000 ~ 5000 种^[9]。

4 植物园促进城市环境建设的重要作用

4.1 植物园是实现城市可持续发展的“绿肺”

植物园大多建在城市的中心或近郊,一般占有较优越的自然环境和较大的土地面积,因此,植物园可最有效地改善城市环境,提高城市绿地覆盖率。植物园依照生态学理论把成千上万的植物按照要求组合在一起,既形成了一个稳定的植物群落,又与周围环境构成稳定的绿色生态系统,其制造氧气、净化空气、消除噪音、净化污水等功能明显,可有效改善城市环境。植物园具有净化城市空气的重要作用,是城市的“绿肺”。据报道,1 hm²阔叶林在生长季节 1 天可以吸收 1t 二氧化碳,放出 0.73t 氧气。每 10 m²的森林面积就可以消耗掉每人日排出的二氧化碳,并供给所需的氧气^[10]。同时,绿色植物具有明显的吸收烟尘和粉尘,调节城市空气的温度和湿度、降

低风速、过滤空气的作用,保持城市空气清新、环境优美。植物园中绿色植物增加了城市空气的流动性、散热性,是城市的通风廊道,能有效减少热岛效应,使城市气温明显降低,高温持续时间缩短。植物园大面积林草植被还可为野生动物提供宝贵的生存空间,为市民提供一个鸟语花香的生活环境。

科学地建设和发展植物园,不仅有利于降低城市环境的污染,维护和改善城市发展的自然生存环境,实现城市的可持续发展,而且通过植物园引种和培育抗环境污染的植物,对改善特定区域生态环境具有重要意义^[2]。

4.2 植物园是城市生物多样性保护的“诺亚方舟”

在人与自然协调发展及和谐共存的进程中,生物多样性的保护和利用,是极为重要的一个方面,植物园是城市里生物多样性最为集中的地方,它的一个非常重要的职责就是不断为城市提供新的植物种质资源,有意识地去收集和保护在城市发展过程中有被灭绝危险的植物物种和类型,进行就地保护和繁殖,或进行迁地保护,以保护城市的生物多样性。植物资源是自然界最宝贵的财富之一,它不仅为人类提供植物,而且是其它生物赖以生存的物质基础。要使人与自然在城市中形成和谐共存、持续发展,就应当注重发挥植物园在生物多样性保护中的作用。

4.3 植物园是植物科学研究基地,是城市环境发展的基础

植物园是城市环境保护相关科研工作重要的基地和支持力量。植物园大都建在城市或市郊,集聚了园林绿化、植物生态学、植物繁育、植物保护学等多相关学科的科研人员,在科研力量、地理位置等方面都具有得天独厚的优势。苗木行业和绿化产

业是城市环境发展的基础,城市环境要想发展,就必须不断地有更新更好的植物品种来满足它,从某种程度而言,新优植物品种就是绿化产业新的“产品”,而植物园是新优品种苗木在城市应用的“源头”^[11]。植物园与生俱来的这种特性使其成为城市环境发展的基础,是城市绿化这条产业链发展的助推器。

4.4 植物园是城市生态文明建设的重要平台

城市环境从广义上讲,既包括由城市景观、人、绿地等组成的地理自然环境,也包括由城市文明水平,居民精神文明水平等组成的社会人文环境。

植物园对城市社会人文环境的作用主要体现在科普、环保意识宣传等方面。植物园的珍稀濒危植物保护区、人工繁育区、分类植物保存区等具有专业特色的植物专类区是普及生态知识的好场所。植物园还可以通过设立室内外展览区,开展学术交流、专题报告、专栏展览、中小學生生物知识普及课等形式开展科普活动,研究植物之间、植物与其周围环境之间的关系,宣传人类由依赖自然、利用自然、破坏自然到认识自然规律、保护自然的过程,提高人们保护自然、爱护环境的意识。城市生态文明程度,标志着一个地方经济社会发展阶段与发展水平,生态文明建设对于一个城市未来发展至关重要。植物园是承载城市生态文明建设的重要平台,对于促进城市生态文明建设、提升城市品位有着积极意义。

植物园是现代城市文明的重要标志。植物园与城市环境有着密不可分的关系。建设植物园,既能增加城市绿地面积,改善城市环境,又能保护植物多样性和生态环境,而且对提高城市品位,提升城市形象,提高公众素养,都具有十分重要的作用。

参考文献

- [1] 贺善安, 张佐双, 顾嫻, 等. 植物园学[M]. 北京: 中国农业出版社. 2005.
- [2] 姜治平, 苗海霞, 陈进, 等. 科学植物园建设的现状与展望[J]. 中国科学院院刊, 2011, 26(1): 80-85.
- [3] 高岭夏. 加快宁波植物园建设 提升城市生态文明水平[J]. 宁波经济: 三江论坛, 2010, (8): 20-22.
- [4] 陈海秋. 城市环境治理新理念及其对城市管理的理论突破[J]. 宏观视野, 43-46.
- [5] 姜爱林, 陈海秋. 城市环境治理: 问题及转型期的解决途径[J]. 合肥工业大学学报(社会科学版), 2009, 23(1): 145-150.
- [6] 罗文忠. 我国当前城市环境污染问题及改进策略[J]. 民营科技, 2010, (5): 127-128.
- [7] 城市环境问题日益突出[J]. 标准生活, 2010, (6): 34-36.
- [8] 柯察今. 城市环境问题探讨[J]. 现代商贸工业, 2010, (22): 138-139.
- [9] 王芳芳, 李良美. 世博与环保[M]. 上海: 上海教育出版社. 2010.
- [10] 董玉琴. 欧亚自然历史博物馆高层论坛文集[M]. 天津: 天津人民出版社. 2007.
- [11] 曹咏红, 何才生. 浅议植物园在生态城市建设中的作用——以郴州市南岭植物园为例[J]. 中国新技术新产品, 2008, 8(下): 117.

从植物园共性的角度谈杭州植物园的发展

The Development of Hangzhou Botanical Garden in View of the Botanical Characteristics

余金良 王恩 朱春艳*

(杭州植物园, 浙江, 杭州 310013)

Yu Jinliang Wang En Zhu Chunyan

(Hangzhou Botanical Garden, Hangzhou Zhejiang 310013)

摘要:植物园的主要功能是植物展示、物种保护、科学研究、普及教育和开发利用。杭州植物园已有55年的发展历史,在植物展示、科学研究上取得了较大成就。本文结合植物园的共性问题,在阐述杭州植物园建国历史和发展现状的基础上,从功能转变、文化内涵、管理、可持续发展等方面,浅析了杭州植物园未来的发展设想。

关键词:杭州植物园;发展;设想

Abstract: Plant exhibition, conservation, scientific research, public education, resource utilization are the main functions of botanical gardens. Hangzhou Botanical Garden has got great achievements in plant exhibition as well as in scientific research during the past 55 years. Based on the history and development of Hangzhou Botanical Garden, the future prospects were discussed with emphasis on function change, cultural connotation, management and sustainable development.

Key words: Hangzhou Botanical Garden; development; prospect

1 前言

国际植物园保护联盟(BGCI)对植物园定义为:拥有活植物收集区,并对收集区内的植物进行记录管理,使之可用于科学研究、保护、展示和教育的机构^[1]。

当代植物园的主要功能是植物展示、物种保护、科学研究、普及教育和开发利用。各方面都全面发展的植物园在世界上并不多,为数更多的是有所侧重的植物园,有的侧重于保护物种,有的侧重科学研究。

各植物园既有它的共同性,又存在各自的特殊性。

中国是世界上植物资源最丰富的国家之一,也是世界植物多样性遭受威胁最严重的国家。中国需要各种规模、类型和功能的植物园,以保护中国丰富的植物多样性。

2 杭州植物园的建园历史

2.1 建园方针

1951年,杭州市建设局提出了筹建植物园的设想。1956年6月,杭州市人民委

作者简介:余金良,1971年生,男,高级工程师。研究方向:生物多样性保护。

王恩,1965年生,男,高级工程师,研究方向:园林植物保护。

*通讯作者:朱春艳, E-mail: chunyanzhu31@yahoo.com.cn。

员会正式批准成立植物园筹备处。1957年10月,浙江省人民委员会对杭州植物园的建园方针、任务正式批复:“杭州植物园系为浙江经济建设和杭州绿化服务的地方性的以植物科学试验研究为主,并向人民群众普及植物科学知识的机构。不但要具有科学研究的内容,同时要具有与西湖风景相适应的公园外貌。其主要任务是:有计划、有步骤地调查和收集各种植物资源,特别是有经济价值和观赏价值的植物资源,运用现代科学技术,进行试验研究,为国家经济建设和杭州绿化提供有价值的植物品种和栽培技术指导条件。杭州植物园对外开放,供广大劳动人民参观游览,通过实物教育,向人民群众普及植物科学知识,并供有关学校和科学团体参观实习。”

2.2 建园历史

在1951年,杭州植物园开始植物引种和标本采集工作。根据植物园规划,1956年首先辟建木兰山茶园、桂花紫薇园和植物分类区;1958年建成海棠园和槭树杜鹃园;1959年完成植物分类区的建设(除单子叶植物纲外);1960年建成竹类植物区;1961年建成经济植物区;1962年扩建竹类品种园,收集竹类品种100个;1963年建成山水园;1964年完成树木园第一期工程,为树木园建设打下一个轮廓^[2,3]。

从1956年至1965年,经过10年的筹建,完成植物分类区、竹类植物区等50hm²园区的建设,收集植物3000余种,采集蜡叶标本5万余份,一所既有公园外貌、又有科学内容的植物园基本建成。1965年7月,经杭州市人民政府批准,撤销“筹备处”,正式成立“杭州植物园”,杭州市副市长余森文任杭州植物园第一任主任。

1969~1973年,建成百草园、友谊园;1978年建成引种温室,总面积1000m²;1980年建成组织培养实验室;1982年建成植物资源馆;1985年,完成植物分类区单子

叶植物纲建设;1986~1988年,建成灵峰梅园一期工程,种植梅花45个品种5000余株;1993年建成杜鹃园,栽培杜鹃属植物25种70多个品种;1994年,建成梅园二期工程——品梅苑;1996年完成树木园(森林公园)一期工程;1997年,建设“97明星之林广场”;1999年,建成桃花园,栽有绯桃、碧桃、紫叶桃等16个桃花品种、1200余株桃树;2004年,扩建灵峰蜡梅园,扩大面积约4000m²,新植蜡梅10个品种320丛;2003年开始着手数字化植物园建设。

2.3 科研成果

50多年来,完成各类科研项目115个,获奖项目51个,在园林规划设计、植物分类、植物引种栽培、植物遗传育种、植物保护、植物生理生化、植物生态、植物化学、城市生态等方面做了大量的研究,取得了明显的社会效益、生态效益和经济效益。编辑发行《杭州植物园通讯》102期,编著80余部著作,“植物资源调查及《浙江植物志》编著”课题获1993年浙江省科技进步一等奖,《浙江植物志》获1995年第七届全国优秀科技图书一等奖和第二届国家图书奖。科研成就的取得促进了国内外学术交流,有近30个国家和地区的专家、学者来杭州植物园参观访问和交流。

2.4 科普现状

杭州植物园利用植物资源优势开展了一系列的科普活动,被授予“全国野生植物保护基地”、“浙江省科普教育基地”、“杭州市青少年科普教育基地”。

2.4.1 举办植物科普展览

通过植物文化的发掘,在专类园区设置植物说明牌及科普长廊,定期举办植物科普展览,每年常设的展览有“梅花展”、“桂花展”,每年还根据计划举办一些临时性的展览,如硕果园(展示植物的果实、种子、标本等)、“西湖菊展”、“石蒜展览”、“杜鹃花展览”、“芳香植物展”等。通过展