



中国植物园

第十八期

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

中国植物园

Botanical Gardens of China

第十八期

No. 18

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



中国林业出版社
China Forestry Publishing House

《中国植物园》(第十八期) 编辑委员会

名誉主编 贺善安 许再富 张佐双

主 编 赵世伟

副主编 陈 进 王亮生

编 委 (以姓氏笔画为序)

王西敏 王 康 刘东焕 李晓洁 吴 菲

张 毓 陈进勇 周达康 施济普 郭 翎

高江云 崔娇鹏 潘桂苹 魏 钰

封 面: 西双版纳热带植物园百花园中的新荷听雨亭 (摄影: 段其武)

封 底: 栖息在西双版纳热带植物园的钳嘴鹳 (摄影: 杨云)

图书在版编目 (CIP) 数据

中国植物园. 第 18 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, 2015. 10

ISBN 978 - 7 - 5038 - 8196 - 1

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 (2015) 第 246736 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

印刷 北京卡乐富印刷有限公司

版次 2015 年 11 月第 1 版

印次 2015 年 11 月第 1 次

开本 787mm × 1092mm 1/16

印张 20.5

字数 460 千字

定价 69.00 元

目 录

一带一路与植物园建设·····	贺善安	张佐双	(1)
生态文明建设:植物园的进一步行动·····	许再富		(6)
植物园的精细化管理			
——以武汉植物园水生植物专类园为例·····	潘俊峰	万开元	梁 琼 (12)
杭州植物园槭树杜鹃园的提升建设·····	余金良	王 恩	朱春艳 吕 敏 王雪芬 (18)
一园多点、全域覆盖			
——创建中国三门亚热带植物园的思考·····	邱士明	缪世钿	史久西 王 斌 (25)
鼠尾草属野生资源调查与引种保育·····	黄艳波	魏宇昆	王 琦 冯 时 谢东佑 (33)
北京植物园桃花种质资源收集保存及桃花专类园建设研究			
·····	付俊秋	胡东燕	赵世伟 (40)
湖南极小种群野生植物资源及保护对策研究·····	廖菊阳	彭春良	田晓明 (47)
北京喇叭沟门自然保护区野生乡土植物资源及其园林应用分析			
·····	温韦华	刘东焕	彭明才 赵世伟 (55)
合肥地区野生地被植物筛选与利用·····	翟月婷	窦维奇	吴翠珍 (63)
阿勒泰山林缘疣枝桦种群年龄结构及动态分析			
·····	权俊萍	韩文衡	何利群 何 玮 沈薛洁 (71)
非洲兰科植物的资源利用与研究概况·····	胡 超	肖月娥	蒋 凯 黄卫昌 (79)
玉簪优良品种的资源评价及园林应用·····	刘东焕	赵世伟	郭 翎 王雪芹 (87)
西安植物园宿根花卉资源圃建设			
·····	原雅玲	寻路路	丁芳兵 王 琪 樊 璐 余 刚 (96)
大青山野生花卉资源及园林应用·····	武爱玲	董志勤	郭晓雷 扎 娜 (101)
忍冬属观赏植物资源及园林应用·····	刘安成	尉 倩	王 庆 王 宏 庞长民 (108)
引种栽培洋兰的初步应用研究·····	李小康	白天明	王志毅 王 华 (113)
济南地区适生耐阴植物调查与发展前景·····	常蓓蓓	成玉良	曹晓彦 张 艳 (117)
眼影鸢尾 (Pseudata Irises) 在辰山植物园的引种初报·····	肖 迪	肖月娥	(123)
‘布氏’丁香与白丁香的杂交新品种选育·····	陈进勇	孟 昕	朱 瑾 樊金龙 (127)
欧丁香品种的繁殖技术·····	翟晓鸥	郁永英	李长海 宋莹莹 范 森 张少琳 (134)
丁香种质资源离体保存的研究·····	孟 昕		(138)
12 种柽柳属植物的扦插繁殖研究·····	王广勇		(144)
濒危植物风箱果嫩枝扦插繁殖技术研究			
·····	郁永英	李长海	宋莹莹 范森 翟晓鸥 (149)
不同萱草品种的花粉萌发实验·····	王雪芹	刘东焕	(154)
荷花 4 个新品种的选育·····	刘晓静	徐迎春	丁跃生 姚东瑞 (158)

白玉兰等4种骨干树种的光合日变化比较·····	赵广琦	奉树成	(163)
玫红木槿物候期观测的初步研究 ·····	赵 勋	邢小明	陈煜初
	余冠春	周世荣	沈 燕
			(169)
5个山茶品种叶片色素和光谱反射特性及其相关性研究 ·····	郭卫珍	李湘鹏	刘 婕
	张亚利	奉树成	(173)
南方红豆杉 <i>taxadien-5-α-ol-O-acetyltransferase</i> 基因的克隆与表达分析 ·····	秦亚龙	王 忠	徐 敏
	束晓春	郑玉红	彭 峰
			(181)
不同基质对青冈栎容器苗生长的影响研究·····	王素娟	周耘峰	林夏珍
			(189)
基于文献分析的中国苔藓植物区系研究进展·····	俞筱押	韩国营	(197)
菩提子植物探究·····	吴 菲	张 雪	李菁博
			赵世伟
			(205)
博物馆在植物园知识传播中的作用 ——以中国科学院西双版纳热带植物园为例·····	段其武	杨云	许再富
			(221)
植物题材科普写作初探·····			李 梅
			(227)
能源植物园的建设与科学知识传播·····	胡建湘	黄天萍	杨 振
			(232)
生态化陈列设计在生物类博物馆中的应用 ——以锡林浩特市动植物科技馆为例 ·····	李锐丽	王 湜	郑元润
	张会金	李晓东	林秦文
	王英伟	王亮生	(238)
攀树技术在台大实验林之应用·····	刘威廷	杨智凯	(245)
台大实验林凤凰自然教育园区萤火虫资源调查及其生态教育推广 ·····	陈阳发	陈秋萍	陈婉玲
			蔡明哲
			(254)
解说新媒介二维码在植物园的建设与应用 ——以北京教学植物园为例·····	师丽花	明冠华	(263)
上海辰山植物园互动体验科普活动的探索·····			何祖霞
			(268)
植物园科普讲解实践的优化问题研究 ——以中国科学院武汉植物园为例·····	江 珊	梁 琼	(275)
规划儿童植物园的新思考·····			杨 涓
			(280)
浅析与社会资源结合的武汉植物园科普夜游活动的可行性研究·····	程嘉宝		(289)
上海苏州河滨水植物景观营造探析·····	李雨桐	朱永莉	(295)
郑州市城市绿地人工植物群落综合评价研究 ·····	宋良红	郭欢欢	侯少沛
	杨志恒	杜书芳	(300)
郑州市人工植物群落物种多样性分析 ·····	宋良红	郭欢欢	赵建霞
	李全红	闫瑞凤	(307)
历代本草决明子植物图求证·····			李菁博
			(311)
2015年中国植物园终身成就奖获奖专家介绍·····			(320)

CONTENTS

One Belt One Road and Botanical Garden Construction	He Shanan <i>etc.</i> (1)
Taking Further Actions for the Construction of Ecological Civilization in Botanical Gardens	Xu Zaifu (6)
Delicacy Management in Botanical Garden—Taking the Aquatic Plant Garden in Wuhan Botanical Garden for Example	Pan Junfeng <i>etc.</i> (12)
Improvement of the Maple-Rhododendron Garden in Hangzhou Botanical Garden	Yu Jinliang <i>etc.</i> (18)
Multi-garden and Region-coverage System —Discussion on Planning Scheme of Chinese Subtropical Botanical Garden in Sanmen	Qiu Shiming <i>etc.</i> (25)
Resource Investigation and Introduction of <i>Salvia</i> L. (Lamiaceae) Native to China ...	Huang Yanbo <i>etc.</i> (33)
Genetic Resources, Database and Collection of the Ornamental Peach in Beijing Botanical Garden	Fu Junqiu <i>etc.</i> (40)
Study on the Current Situation and Protection Countermeasures of PSESP Plant Resources in Hunan	Liao Juyang <i>etc.</i> (47)
Wild Indigenous Plants Resources in Forest Landscape Diversity of Labagoumen Nature Reserve and Its Landscape Application Analysis	Wen Weihua <i>etc.</i> (55)
Study on Selection and Application of Wild Ground Cover Plants in Hefei Area	Zhai Yueting <i>etc.</i> (63)
The Age Structure and Dynamic Analysis of the <i>Betula pendula</i> Population in the Altay Mountain Forest Edge	Quan Junping <i>etc.</i> (71)
Resource and Research Progress on African Orchids	Hu Chao <i>etc.</i> (79)
The Resources Evaluation and Application to Hosta Cultivars	Liu Donghuan <i>etc.</i> (87)
The Introduction of Perennial Flowers Germplasm Resources Nursery in Xi'an Botanical Garden	Yuan Yaling <i>etc.</i> (96)
Investigation and Application of Plant Resource in Daqing Mountain	Wu Ailing <i>etc.</i> (101)
Ornamental Plant Resources in <i>Lonicera</i> and Landscape Application	Liu Ancheng <i>etc.</i> (108)
The Preliminary Application Study for Introduction Tropical Orchids	Li Xiaokang <i>etc.</i> (113)
Investigation and Prospect of Shade-tolerant Plant in Ji'nan	Chang Beibei <i>etc.</i> (117)
Collection and Culture of Eye Shadow Irises (Pseudata Irises) in Chenshan Botanical Garden	Xiao Di <i>etc.</i> (123)
New Cultivars Raised from the Cross of <i>Syringa</i> × <i>hyacinthiflora</i> 'Pocahontas' × <i>S. oblata</i> subsp. <i>oblata</i> var. <i>alba</i>	Chen Jinyong <i>etc.</i> (127)
Propagation Technique of <i>Syringa vulgaris</i>	Zhai Xiaouou <i>etc.</i> (134)
Study on In Vitro Conservation of <i>Syringa</i> Plants	Meng Xin (138)

Study on Cutting Propagation of 12 Kinds of <i>Tamarix</i>	Wang Guangyong (144)
Study on Cuttage Propagation Technique of Endangered Plant Shoots of <i>Physocarpus</i> <i>amurensis</i> (Maxim.) Maxim.	Yu Yongying etc. (149)
The Pollen Germination Study of Daylilies Varieties	Wang Xueqin etc. (154)
Breeding of Four New Cultivars of Lotus	Liu Xiaojing etc. (158)
Comparison of Photosynthesis Diurnal Variation on 4 Species of Key Trees	Zhao Guangqi etc. (163)
Preliminary Study on Phenological Observation of <i>Hibiscus coccineus</i>	Zhao Xun etc. (169)
Relationships Between Spectral Reflectance and Pigment in Leaves of Five Camellia Varieties	Guo Weizhen etc. (173)
Cloning and Expression Analysis of <i>taxadien-5-alpha-ol-O-acetyltransferase</i> in <i>Taxus wallichiana</i> var. <i>mairei</i>	Qin Yalong etc. (181)
Study of the Effect of Substrate on the Growth of Container Seedling for <i>Cyclobalanopsis glauca</i>	Wang Sujuan etc. (189)
Trends of the Chinese Bryoflora Studies Based on Bibliometrical Analysis	Yu Xiaoya etc. (197)
Document about Bodhi Plants Seeds	Wu Fei etc. (205)
The Role of Museum on Knowledge Communication in Botanical Gardens ——Case Study in Xishuangbanna Tropical Botanical Garden	Duan Qiwu etc. (221)
Preliminary Discussion of Popular Science Writing Based on Plant-related Topic	Li Mei (227)
Construction of Bioenergy Plants Living Collection for Disseminating Scientific Knowlegde	Hu Jianxiang etc. (232)
The Application of Ecological Exhibition Designing on Biological Museums ——A Case Study on Xinlinhot Zoological and Botanical Sci-Tech Museum	Li Ruili etc. (238)
Tree Climbing Technique Usage in Taiwan University Experimental Forest	Liu-Weiting etc. (245)
Survey of Firefly Resource and Its Ecological Education Promotion in Fang-Huang Nature Education Area, Experimental Forest, Taiwan University	Young-Fa Chen etc. (254)
Construction and Application of QRCode as the New Interpretation Mediain Botanical Garden ——Beijing Teaching Botanical Garden as an Example	Shi Lihua etc. (263)
Research on the Interactive Educational Activities in Shanghai Chenshan Botanical Garden ...	He Zuxia (268)
Research on the Optimization of Human Interpretation at the Botanical Gardens ——Taking Wuhan Botanical Garden as an Example	Jiang Shan etc. (275)
New Thinking on the Planning of Children's Botanical Garden	Yan Juan (280)
The Feasibility Study of Scientific Nigh Hike in Wuhan Botanical Garden by Using Social Resources	Cheng Jiabao (289)
The Analysis of Waterfront Plant Landscape Features of Suzhou River in Shanghai	Li Yutong etc. (295)
The Comprehensive Evaluationof Artificial Plant Community in Urban Green Space of Zhengzhou	Song Lianghong etc. (300)
The Species Diversity Analysis of Artificial Plant Community in Zhengzhou	Song Lianghong etc. (307)
Identification Herbal Drawings of Cassiae Semen (Jue-ming-zi) Among Chinese Ancient Herbal Medicine Works	Li Jingbo (311)

一带一路与植物园建设

One Belt One Road and Botanical Garden Construction

贺善安^{1,3} 张佐双^{2,3}

(1. 南京中山植物园; 2. 北京植物园; 3. 中国生物多样性保护与绿色发展基金会)

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

(1. Nanjing Botanical Garden Mem, Sun Yat-sen; 2. Beijing Botanical Garden;

3. China Biodiversity Conservation and Green Development Foundation)

摘要:植物园是促进经济发展、文化繁荣和社会进步的工具。面对全球变化的挑战,植物园应有积极的响应。在全面发展的基础上,植物园建设的着重点仍然是植物资源的开发利用与保护。植物资源的保护和利用是植物园的核心,是经济发展、社会进步的根本;对其巨大作用和深远意义的确认,需要较长的年代,和散布在复杂、多元系统中的大量证据的叠加,但不应因此而忽视其重要性。植物园将在一带一路战略性发展中再创辉煌。

关键词:一带一路;植物园建设

Abstract: Botanical garden system is a tool for promoting economic development, cultural enrichment and social progress. Facing the challenge of the global change, botanical gardens should have active reactions. Based on the comprehensive development of the botanical garden it is important to focus on the utilization of plant resources. Utilization of plant resources is the core of a botanical garden and the foundation of economic development and social progress. To deeply recognize and verify its role and significance needs a long period of time and a great number of evidences from complex and multiple systems. But, it should not be neglected. Botanical gardens should do their best for the progress of economy, culture and society following the strategy of One Belt and One Road.

Key words: One Belt and One Road ; botanical garden construction

什么是植物园?它的方向和任务是什么?一向是我国植物园界,也是世界植物园界在其长达 470 余年的历史过程中,多次提出议论的中心问题之一。2013 年 BGCI 在新西兰但尼丁(Dunedin)召开的第 5 届全球植物园大会上,也将其列为议题,受到众人关注。

1 植物园是促进经济、文化和社会进步的“工具”

植物园是经济发达、文化繁荣和社会进步的产物,反过来它又是促进经济发展、

文化繁荣和社会进步的工具。以往常常只注意到它是美丽的园林,科学、艺术、文化的结晶;而很少把植物园当作一种促进经济、文化发展的“工具”。由于认识上的不足,当然更谈不上高效地利用这个工具。历史地看,建设植物园的初衷,旨在收集植物、认识植物、欣赏植物以及利用植物,而没有充分认识其包含的探索和研究的内容。孜孜不倦地去发现、鉴别新的有用植物,保护和利用新的植物遗传资源,是植物园不可忽视的永恒主题。

这些原则至今没有变。20 世纪 70 年

代以后,由于全球生态危机,强调植物园在物种保护方面的作用,然而说到底物种保护的最终目的也还是为了利用,否则保护就没有意义了。植物为人类所用是多方面的,包括衣、食、住、行、用,包括从物质到精神与伦理的多层次,也包括人类与植物的和谐共存。物种的发掘、保护和利用的最终目标也是为了使人类的生存环境能得到持续的改善。

2 植物园在形成园林精品的同时,也应被塑造成物种和环境科学研究的重地

园林是人类理想的生存环境,想象中的天堂总是以圣洁的园林景色来表达。孙筱祥教授曾说:建园就是要把园子建得美,美得不能再美,美得使人陶醉,美得使人不想离开,“造在地上的天堂,叫园林”(夏宜平,2014)。“植物园是园林中的精品”^{*}。它反映了一个城市、一个地区、甚至一个国家的经济繁荣和文明程度;正像人们形象化地说,植物园是“城市的名片”。但植物园并非只是供人们欣赏、消遣、娱乐、休闲的地方,并非只是为了表达和呈现社会进步的水平 and 繁华程度的名片,它还包含着科学研究的内容,它本身就是促进经济发达、社会进步的工具。所以,很多园林界的同行们都认为:在园林设计中,植物园的设计“难度最大”(施奠东,2014)。孙筱祥教授曾说:植物园的设计“要比一般的公园难度大得多”(《人文园林》编辑部,2014)。优美园景与科学研究是植物园的两个不可分割的部分,只能兼有、不能偏废。在发展的道路上,两者出现矛盾是可能的,在资源短缺和管理欠周的时候,这种矛盾发生的几率还会更多,毋庸回避。但两者必须协调一致,否则,不是把科学内容当软任务而被忽视,

就是使得园景粗糙乏味,谈何精品。

早期的园、圃是人类收集、保存生物资源为人所“用”的地方。以后随着生产力的发展,到了资本主义时代,植物园就成为开发利用植物资源的工具,为经济发展寻求和发现新的植物原料。18世纪中期到20世纪初期是西方世界植物园最为昌盛的时代,实际上就是他们利用植物园这个工具,探索开发热带和亚热带地区丰富植物宝藏的黄金时代。英国邱园为此培养了成百名植物园主任级的技术人员,派到当年号称“日不落帝国”的各殖民地。与此同时植物园也成为开发利用殖民地植物资源、发展殖民地经济、解决当地老百姓生计的工具。橡胶、金鸡纳等一大批资源植物的开发利用,是众所周知的典型事例。英国邱园同样也面临包括经济支持在内的多方面的挑战,其未来的5年规划中,占核心地位的项目还是种质资源的保护,并为全社会各业、各种利用途径,提供种质资源和科学信息服务(Kew RBG, 2015)。在20世纪里,我国西双版纳植物园的建设和发展就更加凸显了植物园在促进经济发展中的作用了。与西方许多大型植物园不同,西双版纳植物园不是建在城市里,也不在城市附近,而是发端于荒无人烟的边陲,这个植物园带动了当地经济的发展,促进了新城镇的出现与发展。这是一个值得我们认真总结和发扬的、具有创新性的好经验。

中、外植物园的历史都证明:植物园的兴旺发达与它从事经济植物的利用是分不开的。只有它们对经济发展做出明显贡献的时候,它才会受到人们的关注。只有植物园获得社会的重视和获取了较多资源,走科研、园景双赢的道路,才能建成园林中的精品。

^{*} 源自:李敏教授在上海辰山植物园规划评审会议上的发言(2007)。

3 植物园面临全球变化的挑战

这里所说的全球变化主要指与植物园有密切关系的:全球生态条件的变化,全球政治和社会条件的变化,科学技术进步和研究手段飞速发展的变化等3个方面。

3.1 全球生态条件的变化

包括:生境破碎,气候变化,物种灭绝,环境污染,灾害频发,等等。植物园的应对主要是:加强物种保护,警惕和监测外来入侵物种,坚持物候学观察研究,改善园地生境条件,包括保留自然植被区等。如开展《全覆盖、零灭绝》《迁地保护植物志》的研究等。

3.2 政治和社会条件的变化

主要为:“二次大战”以后,热带、亚热带地区的发展中国家纷纷独立,西方发达国家的植物园对它们原有殖民地丰富的植物资源的获取越来越困难。资源植物的研究自然也受到影响而变得低落。全球经济发展的格局出现了加剧的城市化进程,城市人口大增,尤其在发展中国家更为突出,全社会对绿地的需求,对园林环境和对植物园的需求更加迫切。各地植物园的数量增多,面向社会,为城市化服务的趋势成为热潮,甚至出现了“城(都)市植物园”的称谓(殷云龙等,2003; Heywood, 2013)。这本无可厚非,但令人担忧的是:切不能因此而淡化植物园的科学内容,向“公园化”倾斜。

3.3 现代科技的高速发展

由于科学技术进步,人类开发和应用植物资源的手段,越来越高精尖,因此植物资源的开发利用,往往不是一个植物园可以独立进行的。加之对资源植物的开发利用也不都是原生的植物原料,而是它的提取物或精细的部分,或分子水平的遗传资源。这样植物园就要与多方面的高水平科研机构合作。如美国密苏里植物园早在20世纪60、70年代就与孟山都(Monsanto)化

学公司有密切的合作关系,该园驰名全球的腊叶标本馆的投资也主要来自该公司。美国著名的菲尔恰尔德(Fairchild)热带植物园,遭遇风灾后利用数以百计的珍贵棕榈科植物材料样本,与美国国家癌症研究所开展合作研究。

植物园要应对这些挑战,就要改、要变,以适应新的形势和要求,但这种适应并不影响植物园的根本性质。所以,因“面向新的社会需要”就要“重新确定植物园的功能”,要“找出一条介于传统植物园模式和伊甸园模式之间的道路(BGCI, 2011)”的提法是欠妥的。作者等认为:植物园是促进经济发展、文化繁荣和社会进步的工具,所以它的功能与作用,随着各个历史时期而有所变化或有不同的侧重是正常的。同时,植物园在各个不同地区与国家,不同地理条件、不同气候条件、不同经济条件、不同文化背景下,其任务、功能与内容也会有相应的变化与差别。整个植物园体系应保持其自身的多样性(贺善安等,2005),而无须倡导统一模式。植物园的基本功能与作用也无须重新定义。

4 在一带一路战略思想指引下再创辉煌

植物园在响应全球变化的挑战时,应该加强与物种保护、环境监测等有关的研究;应该适应城市化的大势,加强面向公众、服务社会的功能;应该兼顾园景建设和科学研究;把植物园建成以植物为载体,融科学、艺术、文化为一体的园林,成为引领人与自然和谐共存的资源与智慧的源泉。

在新形势下,我国不同类型、不同规模的植物园,必然会有不同的发展型式。值得注意的是:在植物园的全面发展中,我国各类植物园都应继续重视物种的开发利用。人类对新有用植物的探索没有终了,中国生物多样性特别丰富是客观存在,人

类社会对药用植物、功能性(保健)植物和维护生态文明的环境植物的迫切要求是当代社会的特点。重视新植物资源的探索,和有用植物的引种驯化,过去是植物园兴旺发达的必由之路,今后也将一如既往。如人类与疟疾病的斗争,过去两个多世纪靠的是金鸡纳,但这个斗争没有结束;20世纪下半期,当更严重的疟疾病来袭时,幸亏人类又发现了青霉素,才又一次地战胜了顽疾。如此种种循环往复,是不可能有无尽头的。许多农、林、园、药、草业的物种利用也都有相同的规律,为改善和修复生态环境的新迫切要求,都需要不断补充新的种质。

历史地看,经济发展、社会进步与植物资源的利用也是相辅相成的。植物引种驯化、把野生植物培育成栽培植物,是人类文明发展的重要物质基础。16世纪玉米、马铃薯引种到欧洲,到18世纪那里的人口翻了一番。“康乾盛世”被人称为“番薯盛世”。汉武帝时期,张骞两次出使西域,引种了许多经济植物。丝绸之路的开通,13世纪以前,我国又从中亚得到了许多重要经济之物(黄宏文等,2015)。美国农业的种质资源基本上是依赖引种所获。凡此种种,都说明植物资源的获取其意义非同小可。经济植物的开发利用带动了整个社会的繁荣,人类生存既不能摆脱对植物的依赖,就决不能无视和低估有用植物对人类文明发展的作用。植物园的作为,就表现在更加集中、科学和高效地探索和利用植物物种。面对现代科学技术的高速发展,

有些研究已经不是植物园单独可以完成的,而需要多样,微至分子,宏到航天的研究技术的合作。但新有用植物探索的源头,及其资源的持续保护,还大都离不开植物园。

在实现一带一路战略方针的历史过程中,植物资源的交流、保护,新有用植物的发掘利用无疑是任务艰巨、空间广阔。一批新植物园的兴建,尤其在我国西部地区,势在必行。如建设中的云南景东热带植物园,筹建和拟议中的新疆伊犁植物园、塔城黑山植物园等,正迎难而上。十分可惜的是,在西部有些植物园的遭遇至今还令人遗憾,如延安植物园、民勤植物园、盐池沙生植物园等等。这些植物园历史上均有过重要贡献,几十年的建树,弃于一旦易如反掌,失而复得则难上加难,要想重新恢复决非易事。当然,有些植物园由于种种原因,可能不得不面临搬迁甚至消亡的局面,即便如此,也应将损失减少到最低程度。

植物园是以植物为载体,传承和创新人类文明的精华。现在,全球作为人类文化遗产保护的植物园,已有意大利的帕多瓦植物园、英国邱园和新加坡植物园3处。从时间长度看,短的还不到200年。我国也有一些植物园,就其科学和艺术的卓越,历史与文化的积淀,政治和民族的意义而言,也处于世界植物园的核心与前沿,势将发展成为人类文明的经典。“大有可为”,植物园事业在国家一带一路的战略发展中也将再创辉煌!

参考文献

- [1] 贺善安,张佐双,顾嫻. 植物园学[M]. 北京: 中国农业出版社,2005.
- [2] 黄宏文,段子渊,廖景平,等. 植物引种驯化对近500年人类文明史的影响及其科学意义[J]. 植物学报,2015,50(3):280-294.
- [3] 施奠东. 迟来的荣誉,璀璨的晚霞[J]. 人文园林,2014年10月刊,总18期,p. 37-38.
- [4] 人文园林编辑部. 园林艺术人生——孙筱祥先生访谈[J]. 人文园林,2014年10月刊,总18期,p. 6-22.

- [5]夏宜平. 孙筱祥大师访谈——兼论风景园林教育之本[J]. 人文园林, 2014 年 10 月刊, 总 18 期, p. 84-85.
- [6]殷云龙, 夏冰. 现代植物园与都市文明[J]. 南京林业大学学报(人文社会科学版), 2003;3 (2) 17-19.
- [7] BGCI. Towards a new social purpose—Redefining of the role of botanic gardens[J]. 2011, BGCI.
- [8] Kew, Royal Botanic Gardens. A global resource for plant and fungal knowledge [J]. Science Strategy, 2015-2020.
- [9] Heywood, V. The challenges for botanic gardens in a world with moving goalposts [J]. Keynote Presentation on the 5th IABG-AD Conference. Nanjing Botanical Garden, 18th Oct. 2014.

生态文明建设:植物园的进一步行动

Taking Further Actions for the Construction of Ecological Civilization in Botanical Gardens

许再富

(中国科学院西双版纳热带植物园, 云南勐腊 666303)

Xu Zaifu

(Xishuangbanna Tropical Botanical Garden, CAS, Mengla Yunnan 666303)

摘要:植物既为人类的生存与发展提供了极其重要的物质和精神财富,又是当今经济社会发展中必须解决的青山、碧水和蓝天等生态环境问题的重要因素。目前,我国 200 多个植物园,他们“尊重自然、顺应自然、保护自然”地收集、栽培、保存了约占中国区系成分 2/3 的 20 000 多种植物,为我国的生态文明建设做出了重要的贡献。本文针对我国植物园建设和运作中所存在的一些主要问题,在植物园的建设与管理、植物多样性有效保护及其可持续利用、科学研究与科学文化知识的传播等方面,探讨其在生态文明建设中的作用。

关键词:植物园与生态文明建设;植物园建设与管理;植物有效保护与持续利用;科研和科普能力提升

Abstract: Plant is not only providing extremily important material and spiritual wealth for human's exist and development, but also is the key element for solving the eco-environment problems met under the development of social economy, such as green hills, clean water and blue sky etc. . There are more than 200 botanical gardens (BGs) in China, they respect nature, comply with nature and protect nature through introducing, cultivating and protecting more than 20 000 species of plant, i. e. two third of China flora, which have made a great contribution to Chinese construction of eco-civilization. The paper approaches BG's further actions for the construction of eco-civilization as BG's construction and management, efficient protection and sustainable uses for plant diversity, ability promotion of scientific researches and public education etc. in accordance with the important problems faced by the Chinese botanical gardens in recent years.

Key words: BGs & eco-civilization construction; scientific & cultural display; plant efficient conservation & sustainable uses; abilities promotion of scientific research & public education

前言

自从人类进入农耕以后的近万年期间,人类社会已经历了农业文明、工业文明的两个时代。而当西方发达国家进入“后工业文明”后,人们正在探索未来的发展方向时,“十八大”则提出了“生态文明建设”

的理念,其核心是要“尊重自然、顺应自然、保护自然”,要求生态文明建设要融入我国经济社会发展的方方面面中,以推进科学发展观和构建和谐社会,而为人类文明发展做出重要的贡献。目前,生态文明建设已成为公众十分关注的社会热点问题。

这里所说的“生态”,其理念和含义应

是来自生态科学吧!生态学(ecology)是自然科学中的一门研究生态系统中物种种内和物种之间,以及它们与环境之间互动关系的一门科学。而“文明”则是属于社会科学的文化范畴,它指人类在社会历史发展过程中所创造的物质和精神财富的总和,尤其是所形成的精神文化。所以,生态文明建设就是要求人类在创造财富的经济社会发展过程中,要解决好人与人的社会和谐、人与自然的协调发展。其中最基本的是要树立这样的理念:包括生物多样性在内的自然资源不是从我们的先辈继承而来的,而是向我们的子孙后代借来的。有借必须有还,所以,必须对它们进行有效的保护与可持续的利用。这就是解决当今经济社会发展对水、土、气等环境严重污染的关键因素。因而,生态文明的发展与建设所包含的生态经济、生态环境、生态文化、生态社会和生态制度等的诸多内容都与植物园的宗旨密切相关。

植物园以收集、栽培、保护和展示多样性的植物为主要特征。由于近代世界人口倍增,人类对自然资源掠夺性开发和由此引起的全球生态环境急剧变化,使成千上万种植物受到了严重威胁或从地球上消失,所以,从20世纪80年代起,植物园便在传统的植物引种驯化基础上,又挑起了“抢救植物就是拯救人类本身”的历史新重担。通过多样性植物保护、科学研究和科学知识传播等,植物园为经济社会的可持续发展做出了重要的贡献。因而,在2012年由国家林业局、住房和城乡建设部和中国科学院联合发出的“关于加强植物园植物种质资源迁地保护工作的指导意见”就指出了“植物园物种资源迁地保护是建设生态文明的重要任务”。

1 植物园与生态文明建设

在生态系统中,植物是第一生产者,具

有极其重要的地位,有了它,山才会青、水才会秀、天才会蓝,成为维护人类社会良好生态环境的最重要因素。通过对地处滇南西双版纳傣族的热带雨林生态文化的研究,笔者认识到植物几乎与各类的传统文化如衣食住行、医药卫生、生产活动、文学艺术和宗教信仰等都有不可分割的关系,而且是它们的主要载体^[1]。因而,植物园对多样性植物的收集、栽培、保存、展出,以及开展的植物资源有效保护和可持续利用的科学研究,和进行的“抢救植物就是拯救人类本身”的科学及文化知识普及与传播,都与生态文明建设密切相关。我国的很多植物园,原来都建立在城市的郊区,但随着城市的扩展,它们多数都成了城市中的“小森林”,是生态文明城市建设的一个要素。就当前我国植物园的状况,笔者认为,在生态文明建设中,植物园要采取进一步的行动,以为我国生态文明建设做出更大的贡献。

1.1 植物园的建设要进一步体现自然生态的格局

在国家的层面上,虽然目前我国植物园的数量已有200多个,但与地域广大、生态系统十分复杂多样和植物受严重威胁的我国来说,其数量还是远远不足的。由于国务院(国发[2001]20号)和建设部(2002年1月)曾先后发文,要求有条件的城市要加快植物园的建设,以发挥它们在生物多样性研究和保护中的作用,因而近年来,我国很多城市已建成和正在建设一批新的植物园。然而,在我国,植物种质资源越丰富的地区,那里植物园数量越少,甚而空白^[2]。为了更好地保护生物多样性,我国植物园的建设应进一步体现自然生态的格局,所以在国家的层面上,政府应更关注和大力支持在高山、干热河谷、海岛、湿地等具有特殊生态环境地区的植物园建设,因为那里既有丰富而独特的生物多样性,又

是多民族聚居和经济社会发展严重滞后的地区。

对具体植物园而言,不管是郊野植物园还是城市中的植物园,也不管植物园的面积或大或小,它们都是人造的生态景观。因而,在园林艺术上,植物园的建设要维护其自然或原来山水格局的连续性,“师法自然”,构建“三五成丛、高低错落、疏密有致”的、宛如自然的生态园林景观,这与绘画艺术创作所提倡的“密不透风,疏可跑马”的手法异曲同工。既发挥其较好的生态功能,又创造健康、实用的休闲环境,让公众享受回归、亲近自然的情趣,并获得相关的科学与文化知识^[3]。

1.2 收集保存展示多样化的植物

目前,在我国的 200 多个植物园中,已收集、栽培、保存了 30 000 多种植物,其中属于我国区系成分的有 20 000 多种,约占了中国区系成分的 2/3。在 1992 年公布的 388 种珍贵、稀有、濒危植物中,绝大多数已在植物园中得到栽培保存,而在 2004 年确定的我国 3782 种受严重威胁的植物中也有约 1500 种在植物园中被保护,占了 39%^[4],为生态文明建设做出了重要的贡献。然而,主要由于是我国植物园在布局上的缺陷,很多分布在特殊生态环境地方的植物还没有在植物园中被保存。所以,在国家的层面上,应制订《中国植物园保护战略》和《中国植物园植物迁地保护指南》等指导性文件,进一步支持和建立起我国的植物迁地保护网络系统,提高我国植物园在保护上的整体能力。

对具体的植物园而言,虽然保存的植物种类是“多多益善”,但还是要“因地制宜”,不要盲目追求其数量,而且要以收集、保存地区性的野生植物种类为主和保存一定大小的种群,并以我国和地方的特有种类,面临灭绝的稀有、濒危种类和具有重要经济、科学、文化价值等的种类为侧重。而

对于保存的植物应建立像公安派出所所建立的“户籍管理”和医院所建立的“病历本”和“体检表”那样的科学记录管理系统。就笔者所知,在我国多数植物园中,还没有建立或仅建立了不完善的科学记录管理系统。而在已建立了较完善科学记录管理系统的 10 个植物园中,则发现有 21% 的保存种类没有科学的名字,最多的达到 41%。所以,植物园要进一步提升植物迁地保护的能力建设,以提高其保护的价值。

1.3 植物引种栽培要遵循生态学的原则

不管是“变野生为家栽”还是“变它地为本地”,植物园的植物引种、栽培都要遵循气候相似、环境相似和群落构建等生态学原则^[5]。“顺天时、量地利”才能使被保存的植物能适应植物园及其植物专类园的气候与环境,保证其正常生长、繁衍后代,而达到“从种子到种子”的植物迁地保护“起码标准”。根据笔者在 2008 年对我国一些植物园的国家重点保护植物的迁地保护初步调查,发现适应和生长良好的只占 48%,中等的占 40%,差的占 12%。其原因除了栽培管理因素外,主要就是引种栽培中忽视了生态学的原则^[6]。

遵循生态学原则,尤其在植物专类园的建设中,要模拟当地植物群落结构,乔木、灌木和草本结合,以更好地利用多层多种植物群落与环境物质、能量交换的多种协调机制,及其所形成的封闭或半封闭的矿质营养循环系统^[7],以在栽培管理中减少水的灌溉需求,减少化肥的施用和农药的使用。若让植物修剪的枝叶粉碎后返回园地,便可实行低碳管理、节能和减少对环境的污染而为城市的其它绿地提供借鉴。

1.4 体现和展示我国及地方的传统植物文化

我国植物园老一辈专家在植物园建设所提倡的“科学内容、艺术外貌”^[8]已被我国植物园广泛采纳。而近年来,根据“科学

植物园”理念,在植物园建设所提出的“文化内涵”或“文化底蕴”^[9,10]还没有得到充分的重视。这里所说的“文化内涵”主要是指与植物密切相关的物质和精神文化。具有丰富的文化底蕴和显著特征的植物园,就能更好地吸引公众,也能更好地开展“抢救植物就是拯救人类本身”的科学和文化知识传播,以及较好地解决我国植物园建设的“千园一面”窘况。所以,应鼓励有条件的植物园因地制宜地开展我国和地方传统植物文化的研究,并有所选择和侧重地在园林景观、植物专类园区和科普设施等建设中加以体现。

2 植物园的科学研究与生态文明建设

1990年,在中国科学院召开的我国第一次生物多样性研讨会上,我国著名的育种专家李振声院士根据植物资源开发利用的古今中外史实,而提出了“一个基因可以影响一个国家的兴衰,一个物种可以左右一个国家的经济命脉”的至理名言*。后来,袁隆平院士在杂交水稻研究上的巨大成功就在于他在海南岛发现了野生稻的雄性不育植株,利用其基因而创立了杂交水稻的“三系”,为我国及世界的粮食生产做出了杰出的贡献。植物园一直把资源植物的引种驯化当成自己的重要任务之一,大大地丰富了地区和国家的植物种质资源种类。在历史上,包括我国在内的世界植物园,通过选育、繁殖、栽培、生产试验、示范推广等的科学研究,已为世界的经济社会发展提供了多达成千上万种和品种的经济植物和城乡园林观赏植物^[11,12]。如今,随着遗传工程技术迅猛发展,植物园除了进一步提升自身的科研能力外,还应与相关的科学研究机构合作,利用所保存的丰富

植物种质资源及其特殊的功能基因,为经济社会的持续发展不断做出新的贡献。*

在20世纪80年代以前,包括我国在内的世界植物园主要从事植物资源的引种驯化研究,之后则挑起了“抢救植物就是拯救人类本身”的植物迁地保护及其研究的新重担,为生物多样性保护、经济社会持续发展和生态文明建设等都做出了重大的贡献,而受到各国政府和科学界越来越多的关注、重视与支持。为了提高植物迁地保护的有效性和永续利用植物资源,以及在更高层次上服务于生态文明建设,植物园应综合植物引种驯化和植物迁地保护,以及回归等的丰富积累,改进其实验手段和开拓新生长点等的自我完善,加上相关学科的渗透和影响,开展和创立以珍贵、稀有和濒危等植物多样性为主要研究对象,探讨人类社会活动和环境变化对它们的影响及其濒危机制,以及对它们进行有效迁地保护、管理和回归自然、持续利用等为主要研究内容的植物迁地保护生物学(Plant Ex Situ Conservation Biology)^[13]。

对于植物园的科学研究,有一点似乎应进行必要的讨论。据了解,近十多年来,我国有少数科研实力很强的植物园,它们为了与国际植物园接轨和提升在国际上的显示度,集中了主要的科研资源以追求在国际核心刊物(SCI)发表更多的论文,而在较大的程度上偏离了植物园为国家和地区经济社会可持续发展,尤其为当前生态文明建设服务的宗旨。就笔者所知,国际上的很多有名植物园并没有把发表SCI论文作为主要目标。而笔者也无意反对我国植物园发表SCI论文,只是认为,植物园应根据自身的定位,面向社会,把有限的科研资

* 李振声,1990,在“生物多样性研讨会上的讲话”。中国科学院生物科学与技术局编:中国科学院生物多样性研讨会会议录,1-2。

源主要放在与植物园的建设和管理、植物多样性有效迁地保护和它们的回归、植物资源引种驯化和它们的可持续利用,以及相关的科学和文化知识传播等上,扎实推进创新,驱动发展,既在国际上发表有影响的论文,又在国内发表高水平的论文,更不能偏见地把在国内发表的论文贬低为“垃圾”!

3 进一步提升植物园的知识传播能力

由于我国多数植物园引种、栽培、保存、展示了越来越多的珍贵、稀有、濒危的植物种类,而在建设上遵循了“科学内容和艺术外貌”的原则^[9],具有良好的生态环境、优美的自然生态园林景观和具有在园外难得一见的奇花异木,吸引了越来越多的旅游观光者。然而,据近年来的国内外调研发现,除了教师和学生外,对于入园动机的“增长相关知识”却没有得到公众的显著支持^[3]。面向社会的科普教育是植物园的重要任务之一,所以,为了提升科普教育能力,包括我国在内的世界 2800 多个植物园中,已有约 10% 的园在传统的植物挂牌、在植物专类园竖自然历史介绍牌和在园地设置科普栏等外,它们都建立了规模不等的游客教育中心(visitor education centers—VECS),发现了参观 VECS 的游客比没有参观的能获得更多的科学知识^[14]。

中国科学院西双版纳热带植物园(XTBG)则综合了该地区旅游的热带雨林和民族文化两大特色,在 2004 年建成了一个规模较大的 VEC——“热带雨林民族文化博物馆”,它与 XTBG 园地栽培、展示的上万种植物和室外科普设施相呼应,回答了游客在游园时的一些疑问而较好地传播了相关的科学与文化知识,很受游客的欢迎。据统计,从该馆在 2004 年开放至 2014 年的 11 年中,年均均有 282 518 人(70% 是非本地

游客)参观,占年均进园人数的 50.8%。又据调查,在地处城市的西双版纳首府景洪市,那里在 2004 年以后先后建立了规模较大的“自然博物馆”和“民族博物馆”,但年均入馆参观人数分别仅有 2 900 人和 30 000 人(主要是当地人)。这表明,作为旅游景点的植物园,除了多样的植物种类、丰富的科学内容和优美的园林景观外,还必须要有深厚的文化底蕴,才能更好地吸引公众,并进行相关的科学与文化知识的传播,获得更好的社会效益。

进入 21 世纪以来,为了实施可持续发展的战略目标和推进生态文明建设,在国家的层面上,政府已进一步重视和支持科普教育的工作。中国科学院和科学技术部则在 2015 年 3 月 10 日,联合发出了“关于加强中国科学院科普工作若干意见”,其中植物园、博物馆(应包括植物园的 VECS)已被列为必须增强的科普功能,值得植物园界期待。所以,植物园应针对自身的定位与现状,争取建立和提升与植物学、生态学和生物多样性保护等密切相关的科学与文化知识的传播能力,为在“抢救植物就是拯救人类本身”的科学思想、科学知识和科学方法的知识传播上发挥更大的作用。

结 语

在历史上,我国以农业发展所创造的农业文明在世界上具有重要的地位,而以科学技术发展而建立的工业文明则滞后于西方发达国家上百年,这也是近代中国落后的重要原因。如今,我国虽然只用了 30 多年的时间完成了发达国家上百年的经济发展历程而成为世界的第二大生产国,也虽然曾提出了不走发达国家先发展后治理的老路,但西方国家在工业文明不同阶段所出现的生态环境问题还是在我国短期内集中爆发。我国的环境污染、生态破坏、资源短缺等的严重性和复杂性为世界所罕