

# 植物园与植物园学

贺善安, 顾 烟, 褚瑞芝, 於 虹

(江苏省植物研究所, 江苏南京 210014)  
中国科学院

**摘要:** 随着全世界植物园数量的增加、功能的转变和多学科的综合, 需要发展植物园学, 以引导植物园的发展。植物园学主要包括 10 个方面的内容: 1) 植物园的性质、任务和功能; 2) 历史; 3) 规划设计; 4) 物种保护, 尤其是迁地保护; 5) 活植物收集圃及其管理; 6) 引种驯化的理论与实践和新经济植物的发掘; 7) 植物展出的技术与方法; 8) 城市生物多样性保护和利用; 9) 环境教育和旅游; 10) 维护和管理。生物多样性是植物园的核心。美丽的外貌、科学的内涵和人与自然和谐共处的准则是植物园的基本要素。

**关键词:** 植物园; 生物多样性; 保护; 植物引种

**中图分类号:** Q94-339 **文献标识码:** A **文章编号:** 1004-0978(2001)04-0048-04

**On botanical garden science** HE Shan-an, GU Yin, CHU Rui-zhi, YU Hong (Institute of Botany, Jiangsu Province and the Chinese Academy of Sciences, Nanjing 210014, China), *J. Plant Resour. & Environ.* 2001, 10(4): 48-51

**Abstract:** Botanical garden originated from European culture in 16th century is a part of civilization of human beings. With the increment of the botanical gardens, the change and the development of their mission and function and the comprehension of various disciplines in botanical garden, it is the time to develop the science of botanical garden. Botanical garden science contains the following major topics: 1) definition, 2) history, 3) planning and design, 4) conservation, especially *ex-situ* conservation, 5) collections on plant diversity, 6) theory and practice of plant introduction and acclimatization as well as new economic plants, 7) technology and measurement on the display of plants especially the greenhouses, 8) biodiversity conservation in cities, 9) botanical environment education and tourism, 10) maintenance and management. Biodiversity is the nuclear (soul) of botanical gardens. Aesthetic appearance, scientific potential and co-existence philosophy are the essentials of botanical garden science.

**Key words:** botanical garden; biodiversity; conservation; plant introduction

## 1 植物园体系发展的历史过程

当人们回顾植物园的发展历史的时候, 无疑都会认为植物园起源于古代庭园。庭园的历史长达几千年之久。在中国有记录的古代庭园可追溯到汉代的上林苑(BC 206 ~ AD 220)和 6 世纪的都乐园。在欧洲有许多中世纪或更早的寺院庭园和皇家庭园, 其中有的至今还是著名的名胜古迹, 有的后来发展成为植物园。植物园这个术语源于欧洲, 是欧洲文明的一部分。它是随着欧洲植物学的发展而形成的。所以, 植物园从其最早产生之时起就是植物学和园艺学的结合。欧洲最早的植物园是 16 世纪建立的意大利比萨 (Pisa) 植物园 (1544) 和帕多瓦 (Padua) 植物园 (1545), 以及比这批植物园稍晚一些

的法国巴黎 (Paris) 植物园 (1635)、英国爱丁堡 (Edinburg) 植物园 (1670) 和切尔西 (Chelsea) 植物园 (1670)、德国大莱 (Dahlem) 植物园 (1679)、日本东京小石川植物园 (1684)、俄罗斯科马罗夫 (Komarov) 植物园 (1713)、英国邱 (Kew) 植物园 (1759)、印度加尔各答 (Calcutta) 植物园 (1787)。

如果把 16 世纪当作植物园的起始时期, 那么 16 世纪以前的阶段就只是植物园的前身。16 世纪中期到 19 世纪中期是植物园发展的早期阶段, 从数量上看在约 3 个世纪里欧洲的植物园只有 100 个左右。从 19 世纪中期到 20 世纪中期植物园有了较大

收稿日期: 2001-07-13

作者简介: 贺善安 (1932-), 男, 湖南长沙人, 研究员, 博士生导师, 第十二届国际植物园协会主席, 主要从事植物园、植物保护和经济植物等方面的研究。

的发展,全世界共达600个左右。这是与当时对植物资源的探索热潮以及农、林、园艺学的发展分不开的。到了20世纪后期,随着环境科学的发展,当人类对现代化工业和社会经济的发展带来的负面影响越来越感到生态危机四伏的时候,保护生态环境,保卫我们共同的家园,人类与自然和谐共存、可持续发展的口号提出来了。当人们震惊地发现物种正以比历史上正常速度快1000倍甚至更快的速度消亡时,植物园在保护物种中的作用被确认,甚至被誉为拯救植物的“方舟”。在最近的数十年中,正如Heywood在1978年指出的那样,全世界植物园正以每周产生1个新园的速度增长着,这种速度持续了七八年之久。目前,全世界植物园总数已达到1800余处(图1)<sup>[1]</sup>。

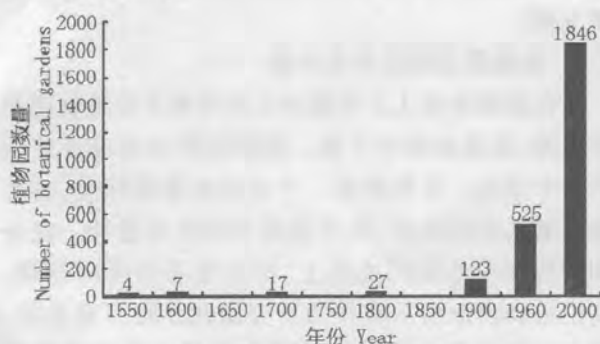


图1 世界植物园数量的发展

Fig. 1 The increase of botanical gardens in the world

植物园在数量产生变化的同时,其任务和功能也在发展。从公元前到16世纪,花园的作用是收集植物供人欣赏和佐餐之用。到了16世纪,随着植物学的发展,人们开始要求系统地认识植物和扩大利用植物,花园因此得到发展。由此可见,植物园很重要的特点之一就是它从最开始的时候起一直处于理论和实践的交叉点上。到了19世纪中期,经济发展的成效促进了人类对资源植物的需求,发掘植物资源成了植物园的重要历史任务。资源的发掘不能脱离对植物的认识。越希望发掘出有用的植物资源,就越需要对植物界有深入而系统的认识。在19世纪中期到20世纪中期的一百年间,通过植物园的努力,一批重要的经济植物投入生产,如橡胶、茶叶、咖啡等。植物园在认识植物界物种多样性的过程中,不断发掘和开发出新的经济植物。从这个时期开始,植物园与一般的庭园或公园的区别变得明显起来,后者仍然是为休闲或娱乐之用,而前者已经发

展了研究植物、发掘新的有用植物和科学普及的功能。20世纪中期以后,人类开始发现,过度地攫取自然资源,超过自然更新速度地使用可再生资源,会造成整个生态失衡。于是,一批环境学者开始大声疾呼保护环境。植物园的任务和功能又随之发生了新的变化。物种保护成为现阶段植物园的中心任务之一。当前,植物园的任务和功能是:物种保护、科学研究、科普教育、旅游和新植物材料的产业化5个方面。从自然科学范围看,它涉及植物学、生态学、遗传学、园艺学、农学和环境科学等,而从人文社会科学看,它涉及建筑学、美学、教育学和旅游科学等。在继承了以生物多样性为核心的传统基础上,为人与自然和谐共存、持续发展作出贡献。

## 2 植物园学

当我们面对全世界1800多个植物园,同时植物园的作用与功能日益发展的时候,无疑会感到,时至今日正确认识和发展植物园学这样一门学科已是刻不容缓了。植物园学应包括10方面的内容:

### 2.1 植物园的性质、任务和功能

如前所述,在不同的历史时期,植物园的任务和功能有着不同的内涵,其核心自始至终是生物多样性。在植物园内占主要位置的不只是一些栽培植物,而常常会用较多的力量进行野生植物的发掘、利用和保护的研究。在区别植物园于农、林、园艺科研单位时,有的人简而言之,说植物园是搞野生植物的。当然,这种说法并不全面,但却道出了其主要区别。植物园就是以生物多样性为核心,研究其保护和利用。其工作内容则包括前面所述的五个方面。

### 2.2 历史

全世界的植物园有它的发展史,而各地区或不同国家的植物园也有各自的发展史。研究植物园发展史的目的是为了指导未来的发展。就中国而言,植物园的发展与许多国家有所不同。植物园作为现代科学的产物,是在上个世纪20至30年代,随着现代科学技术由西方传播到中国而进入中国的。所以,中国现代植物园的发展与中国古典园林在相当程度上是脱节的,缺乏继承、连续和发展。中国最早的现代植物园都是在20世纪30年代左右由留学归国的学者选择新址建立起来的。在园林建设方面也欠缺历史的延续,这是中国植物园的先天不足之处。

## 2.3 规划设计

植物园的规划设计,其着眼点不能局限于一个园。因为植物园的作用和功能与一般的公园绿地不同,而与某个国家或地区的地理条件、植物区系特点等是紧密联系的。植物园的建设有一个国家和地区的整体网络布局的问题,植物园在完成其物种保护和利用的任务时离不开网络的协调作用。这一点应首先体现在规划设计之中。在园景建设方面,植物园与公园一样,有很高的美学要求。不论采用何种美学流派,所有高水平的植物园都遵循同一个原则,那就是崇尚自然。切忌过多的所谓“园林小品”建筑,植物园工作者还应确立起一种观念,植物园是为人类设立的,也是为植物物种而设立的。植物园除了为公众提供一个美丽而舒适的环境以外,也要为多种多样的植物提供最适宜的生存环境。在植物园内,即便是那些不怎么美观的植物,目前还不清楚其用途的植物,或者是生长发育还有困难的植物,也都会有其一席之地。

## 2.4 物种保护

物种保护尤其是迁地保护是现代植物园的首要任务。物种保护虽然包括迁地保护和就地保护两个方面,植物园里的蜡叶标本、对野生植物的记录等,本身就是就地保护的重要资料和文献,也是对就地保护的贡献。植物园不是置身于就地保护以外,但对植物园而言,迁地保护更是它的主要任务。迁地保护的研究内容至少应包括以下方面:致濒原因、取样策略、最小群体、露地或保护地保存、种子库、离体组织保存以及DNA保存等。大多数植物园目前主要从事的是露地保存、保护地保存、种子库。在植物园条件下群体形成过程及其与新环境条件,包括生物和非生物条件的关系是植物园特有的课题。

## 2.5 活植物收集圃及其管理

收集圃的建立和维持不是一个简单的工作。对于活植物收集圃,计算机系统的建立是不可缺少的,但也不是其全部。历史的经验告诉我们,没有科研的支撑不可能有第一流的收集圃。许多植物园建立了很好的专类收集圃,但一旦研究这个类群的专家离开或去世以后,收集圃就会衰败。看来,在这方面需要植物园与各类专业种质保护机构通力合作,应该有一个明智的政策,相互开放和交流,让种质能更多地一些地方保存下来,总比得而复失的好。收集圃不一定放在展出区对公众开放,它主要是为物

种保护服务。在收集圃内一般不容易做到各个物种的隔离,至多在必要时实行花期人工隔离。

## 2.6 引种驯化的理论与实践和新经济植物的发掘

植物引种,特别是有用植物的引种是农、林、园艺和药用植物研究机构普遍进行的工作,但是从理论上进行总结和分析,以找出其规律,从而反过来指导引种和驯化工作却是很难得的。植物园是比较有条件开展这类基础研究的机构。在科学理论指导下,有目的有计划研究、发掘和引种新经济植物,对于农业生产具有重大意义。历史上在植物园完成这类研究,如东南亚地区橡胶、油棕的引种发展,有些国家的茶叶、烟草和药用植物的引种,都是植物园对经济发展的重要贡献。植物园应继续发扬这方面的作用,尤其是开展药用植物的研究,以得到社会的更多支持。

## 2.7 植物展出的技术与方法

包括温室或人工气候室在内的展出是植物园很重要的,也是永恒的主题。植物园的展出设计分为若干个层次。首先要有一个全园的整体构思,其次是各展出区的配合,第三是每个展区的设计。在全园的构思和各区的连接上,指示牌是重要的纽带。有的植物园把指示牌作为研究课题是很有意义的。展示的技术与方法是园艺学与现代高新技术的结合,在很大程度上象征着植物园的现代化水平。大多数植物园,不论其处于任何气候带,都有展示用温室群或人工气候室,并且总是能成为植物园最吸引游客的中心。

## 2.8 城市生物多样性保护和利用

城市化的趋势是不可避免的。城市环境条件对于生物多样性具有深刻而强烈的影响。几乎所有的植物园都位于城市或其近郊。植物园已经成为增加城市植物物种数量的主要源泉。随着城市的扩大,绿化和生态建设都需要正确的导向。其中,在城市里如何保护和利用生物多样性,是最需要与植物园合作开展的研究项目。

## 2.9 环境教育和旅游

植物园除了普及园艺学和植物学知识以外,当代最重要的是环境保护教育。这在近十年来开展得十分活跃。“寓教于游”是植物园科普教育的根本策略。即使是专业性很强的植物园,环境教育也强调趣味性。



## 2.10 维护和管理

看起来这似乎只是一些琐碎的日常工作,实际上却是协调全园工作至关重要的中心工作。除了日常管理和维护以外,核心的问题是经济的筹划。植物园可以有各种各样的经费来源,但是,对于全世界大多数植物园来说,经费的筹措总是十分令人烦心的事。因此,产业化的问题不能不加以考虑。

## 3 总结

植物园是一个涉及多种自然科学和社会科学的综合体。它兼有物种保护、科研、科普、旅游的内容,又涉及资源开发和商品化。植物园的核心和灵魂是生物多样性。它集中着数以千计的各种各样的植物,是人们认识、研究和探索利用植物多样性的科研阵地,又是提供人们欣赏、休闲、吸取知识以及接触自然的绿地。它同时肩负着保护物种和促进人类利用物种两方面的重任。它的科研工作包括基础学科研究,尤其是分类学和系统学的研究;应用研究,尤

其是以开发新的植物资源和药用植物研究而不同于一般的栽培植物研究机构。规模大的植物园通常都拥有比较大的,甚至是世界一流的蜡叶标本室。植物园面向社会,普及科学知识,并以植物美奉献社会,在精神文明方面给人以熏陶,感召人类迈向人与自然和谐共存的美好境界。为了更好地发展自我,植物园还要研究和实施植物资源的产业化和商业化。一个优秀的植物园具有美丽的外貌和科学的内容,并以人与自然和谐共处作为规范其一切活动的准则。植物园应是同时为人类和植物物种两个方面的需要而存在。总之,随着全世界植物园数量的增加,功能的转变和多学科的综合,需要发展植物园学,使之成为植物园事业发展的导向。

### 参考文献:

- [1] 威士·杰克逊 PS, 苏哲尔兰 LA. 植物园保护国际议程[M]. 胡华斌, 李黎明译. 昆明: 云南科学技术出版社, 2001. 74.

(责任编辑: 惠 红)

## 第十二届国际植物园协会大会简况

第十二届国际植物园协会大会于2001年6月18~24日在西班牙科尔多瓦植物园召开。到会共有25个国家和地区的代表120余人。大会的学术报告主要是围绕着面向21世纪的植物园的方向、任务和国际合作等。大会得到了主办国家和地方政府的高度重视。国际植物园保护组织BGCI也十分积极地参与这次会议。英国皇家植物园邱园新任的主任Peter Crane作了有关邱园科研和建园战略方面的重要报告,作为会议的第一个开幕式报告。来自英国、美国、日本、西班牙、印度尼西亚、中国、葡萄牙、南威尔士等国家和地区的学者也在会上作了重要的、有新意的报告。大会以全会形式逐条讨论了IUCN提出的植物保护全球战略问题。回顾了1993年在中国无锡召开的第十一届大会上IABG与BGCI的合作协议“无锡宣言”,并决定会后两三年内IABG和BGCI要进行进一步的磋商,在2004年时成立合作的共同工作的秘书处。

会议的内容明显地突出了:(1)引导植物园参与国家对

植物资源管理活动,尤其是在履行生物多样性公约和濒危物种贸易公约中植物园可以发挥的作用以及全球性生态问题的适应和对策;(2)面向新世纪植物园发展中的创新;(3)全球性的物种保护问题。与会专家们还注意到植物园的工作应全面发展。

会议选举了新一届(第十二届)IABG协会理事会。我国南京中山植物园贺善安研究员当选为主席,昆明植物园管开云主任当选为理事,理事会的副主席有Dedi Darmaedi(印度尼西亚);David Bramwell(西班牙);Ronald Wassum(巴西);秘书长:J. Esteban Hernandez Bernejo(西班牙),此外还有理事10名。

会议期间还举行了西班牙安德鲁西亚地亚特新建现代化物种保存种质库(包括种子和组织保存)的开幕式,该种质库设备精良,座落在科尔多瓦植物园内。另外,参观了科尔多瓦这个联合国认定的世界自然遗产城市和西班牙南部的历史性植物园La Concepcion植物园