

# 以“科学植物园”为目标 建设生命科学创新研究及知识传播支持平台

——院省合作重大项目“万种园”的科学意义和建设成果

许再富\*

(中国科学院西双版纳热带植物园 勐腊县 666303)

关键词 万种园,建设,成果

植物是生态系统的最基本组成,也是人类生存与发展所依赖的最重要资源。地球上已知植物约 30 万种,而被人类利用和栽培的仅 1 500—2 000 种。近代人口倍增和对自然资源的滥用,并由此产生的环境变化,已使包括植物在内的生物多样性正以比其自然过程加快约 1 000 倍的速率在地球上消失。一种植物的灭绝可以导致 10—30 种其它生物消失,因而在 20 世纪 80 年代,国际社会提出了“抢救植物就是拯救人类自身”的理念。近代转基因技术的发展使育种突破了物种间的界限,因而“一个物种可以影响一个国家的兴衰,一个基因可以左右一个国家的命脉”的断言便成为可以预见的事实。由于人类迄今尚难以创造一个完整的基因,所以,谁掌握了丰富的物种及其基因,谁就掌握了主动权。因而,进入 21 世纪,世界上面临着强烈而持久的物种及其基因争夺战。

以植物学的理念而建立的植物园发源于欧洲,经历了 450 多年的曲折发展,世界上已有约 2 000 个植物园,保存了约 80 000 种植物。我国已知的植物约 3 万种,占了世

界植物区系成份的 1/10,也是世界上八大作物起源中心之一。我国植物园的建立仅始于 18 世纪后期,是随着“德”、“赛”两先生的到来而建立的。至新中国成立前,我国建立的植物园仅有几个,而且都处于奄奄一息的状况。由于植物园以收集、栽培、保存和展示多样性的植物为主要特征,通过植物专类园区的建立和科学的管理,为生命科学的科技创新及其知识传播等提供了重要支持平台,因而,从 80 年代以来,我国植物园获得了快速的发展,已达到近 200 个。但对于物种的收集、保存,很多植物园仅有数百种或千种左右,而少数植物园较多的也仅有三四千种。中科院所属和与地方双管的植物园共有 14 个,它们分布在我国“东南西北中”,具有良好的科研条件和高水平的科技队伍,半个世纪以来,它们在我国植物园中一直起着主导的作用。在世纪之交,中科院进一步重视植物园的建设,把“国家战略性资源植物迁地保护网络基地建设”纳入到知识创新工程序列,并提出了“科学植物园”的概念,要求把植物园建成“生命科学创新研究支持平台”,并与国际一流植物园接轨。这样,中科院决定在西双版纳热带植物园(简称版纳园)先启动一个院省合作的“热带植物种质

\* 西双版纳热带植物园研究员,“万种园”项目首席科学家  
收稿日期:2005 年 12 月 19 日

资源引种保存及资源植物研究”(简称“万种园”)科技创新项目,为其它植物园的体制改革和科学植物园建设提供借鉴。

版纳园于 1959 年由我国著名植物学家蔡希陶教授领导,在地处滇南西双版纳热带丛林中的一个由澜沧江—湄公河大支流罗梭江环绕的“葫芦岛”上创建,面积约 900 公顷,具有多样化的生境,是进行热带、亚热带植物资源开发利用和生物多样性保护及其研究的一块不可多得的宝地。经过 40 年的曲折发展,至 1999 年,在葫芦岛上已栽培了从国内外热带地区引种的约 4 000 种植物,并有一大批经济植物在我国热带地区获得了较大面积的发展。而植物园的建设也获得了长足的发展,除有一些生态、生理等实验室外,还建有热带植物标本馆、野生植物种子库和热带、亚热带森林生态研究站,以及具有丰富科学内涵和优美园林景观的 10 多个植物专类园区。这样,版纳园便成为中科院的一个以科研为主,集科学研究、植物保存、科普教育和科技开发等为一体的综合性研究机构,为国家需求和知识创新做出了重要贡献,闻名于海内外,并于 1999 年首批进入中科院知识创新工程试点序列。同年,路甬祥院长和分管院领导到版纳园指导、检查工作,他们提出建设“国际一流植物园”和“国际一流植物生态研究基地”的要求,并与云南省主要领导达成“支持版纳植物园,使其迁地保护物种数从目前的 4 000 种增加到近万种,达到国际一流水平,并加强战略性资源的遴选、发掘工作,争取为云南未来新的支柱产业的形成做出贡献”的共识。这就是 2000—2004 年实施的“万种园”科技创新项目的由来。

“万种园”的主要任务是书写“立体文章”,建设植物学、生态学和保护生物学等学科创新研究及其知识传播的“支撑平台”,以

有效地提高版纳园的科技实力。该项目的首席科学家许再富研究员从事植物园的建设及其科研 40 多年,曾先后考察过国内外近百个植物园,他总结了前人对植物园建设的成功经验,提出了“多样的植物种类并具科学的植物管理系统,丰富的科学内涵并具备的知识传播设施,优美的园林景观并具特色的植物专类园区和显著的地方特色并具传统的民族文化特征”的“四面八方”的建园理念,并以此指导“万种园”项目的实施。经过 5 年的严密组织和科学实施,“万种园”项目已达到原订的目标并超过了原订的主要指标,主要包括:

(1)引种保护植物万种,成为世界上露地栽培物种最多的植物园之一。其中约 6 000 种原产于我国热区,占中国区系成份的 1/6,成为我国野生植物的最重要迁地保存基地;在万种植物中,具有经济潜力的植物 4 000 多种,成为我国最重要的战略资源植物保存库。

(2)以“科学植物园”为目标,改造和新建了 34 个各具特色的植物专类园区。该项目模拟当地热带森林的多层、多种结构,采用“三五成丛、高低错落、疏密有致”的方法营造自然式园林群落景观,使在光温、水湿和基质上基本满足多样性植物对生境的需求,使它们都能茁壮成长。丰富的物种和科学内涵以及优美的自然园林景观使版纳园成为我国首批 100 个 AAAA 级旅游景区,并被国内外植物园专家称誉为“世界上最漂亮的植物园之一”。

(3)科普与旅游结合,全方位进行知识传播,使版纳园首批成为全国科普教育基地。该项目把科普教育与旅游观光密切结合,提出了被 2000 年“全国第二次科普大会”的新闻界认为是新概念的“科普旅游”,并加以实施。在植物科普设施建设中,值得



中国科学院

一提的是建设了展示当地兄弟民族与热带雨林及其生物资源互动关系的一个“民族植物文化园”和一座“热带雨林民族文化博物馆”,形成了鲜明的特色。此外,该项目在5年中组织了26次的科普活动周、23次科普讲座,创作发表了230多篇(部)科普著作,为100多万游客做科普导游,与国内外电视台合作拍摄播放了15部科普片,并建设了“网上虚拟热带植物园”等,进行了全方位的知识传播。版纳园也因此被首批授予全国科普教育基地和全国青少年科普教育基地等。

(4)植物记录与信息系统的建设,提高物种保存、管理的科学性,为知识创新和知识传播服务。通过实施该项目,版纳园建立了植物引种、栽培、保存、展示等科学记录和微机信息管理系统,为植物生态适应性的科学研究、资源植物开发利用和知识传播等提供了宝贵的科学数据。此外,本项目在国内的植物园中率先应用GIS、RS和GPS的现代“3S”信息技术,初步建成了“数字化植物园”,使科学管理上了一个新台阶。

(5)经济植物的引进、发掘、遴选、试验与推广,为现在与未来经济社会发展做贡献。该项目在植物引种中,十分重视野生植物资源的发掘和国外经济植物的引进,使具有开发潜力的植物已达4294种(品种),并对其中的数十种进行了繁殖、栽培试验,已在我国热带地区进行了较大面积推广的经济植物有5种,累计面积达47000多亩。此外,国产名药“龙血竭”的优良种源龙血树已于2002年被列入国家发改委产业化项目“珍稀药材血竭原料植物优质种源繁育高技术产业化示范工程”。

“万种园”项目的实施已取得了良好的

经济效益和社会效益。其中经济植物的推广已生产了3000多万元的产品,数年后将增至数亿元;在该项目实施期间,共有200多万人进入植物园观光,接受科普教育,获得了良好的社会效益,为地方的旅游业贡献了30亿—40亿元的GDP并为地方创造了上万个就业岗位。就经济效果而言,项目的产出已远远高于投入,为地方经济社会可持续发展做出了重要贡献。在该项目的验收会上,云南省领导高兴地说:“我代表省政府,对该项目的实施表示非常满意”。“万种园”的实施,建设了生命科学创新研究和知识传播的支撑平台,较大地增强了版纳园的科研实力,包括*Nature*在内的高质量论文的发表、高水平科技队伍的培养、国内外科研项目的争取和国际科技合作与交流等,大大缩短了版纳园与世界一流植物园的差距。以国际植物园协会主席为组长的项目成果鉴定组认为“万种园”项目“对‘科学植物园’的建设具有创新性。同时,该项目使版纳园发生了跨越性的变化,为地方经济社会和版纳园的可持续发展做出了重要贡献。该成果在中国植物园发展史上具有重要的历史意义和深远的影响,也在国家植物资源保护和利用上具有战略意义。”

作为大型科学项目的“万种园”是中科院和云南省共同支持的一个具战略意义的前瞻性项目,既服务于国家需求,又服务于科技创新。它的成功实施已达到了人民群众、专家学者和政府官员“三满意”,获得了院省双赢的效果,并于2005年获云南省科技进步奖一等奖。

(相关图片请见封四)