

履行国际公约 建设中国西南 野生生物种质资源库

李德铎* 姜治平

(1 中国科学院昆明植物研究所 昆明 650204

2 中国科学院生命科学与生物技术局 北京 100864)

关键词 中国西南野生生物种质资源库

一 必要性和紧迫性

人类所面临的食物安全、清洁能源、人口健康、环境优化和脱贫致富等自然与社会问题,都与生物种质资源的利用有直接或间接的关系,所以说生物种质资源是人类赖以生存和社会可持续发展的物质基础。种质资源对人类的贡献是巨大的,如科学家利用日本矮秆基因,育成了“奇迹”的墨西哥小麦,一举使这个粮食进口国成为出口国;国际水稻研究所的科学家利用中国低脚乌尖水稻的矮秆基因,培育出了系列水稻品种,从而掀起了闻名世界的第一次“绿色革命”;我国科学家利用海南岛野生稻的不育特性,进行杂交水稻研究并大面积推广,大幅度提高了水稻产量、极大地缓解了 13 亿人口的粮食压力。

我国是生物多样性的国家,是世界上生物物种最丰富的国家之一,有效地保护野生生物种质资源,是我国实现可持续发展的物质基础。云南与毗邻的四川、西藏、贵州、重庆、广西等周边地区,几乎囊括了中国植物最主要的三个特有中心,即滇西北中心、滇-黔-桂中心和川东-鄂西中心;而青藏高原则

造就了举世瞩目的、独特的生物区系。“中国西南野生生物种质资源库”是我国相关研究的重要科技平台,包括种子库、植物离体库、动物种质库、微生物种质库和 DNA 库。该库将以收集保存野生植物为主、兼顾脊椎动物和微生物种质资源;近期重点收集保存珍稀濒危种、特有种、有重要经济价值及科学价值的物种;立足云南、覆盖西南、面向全国,建成国内外有重要地位的野生生物种质资源的收集保存、科学研究和技术支撑平台。因此,在生物种质资源最丰富的云南建立野生生物种质资源库,是中国政府开展生物多样性保护、履行《生物多样性公约》维护大国形象、承担国际义务的重要工作,同时与我国消除贫困、保护环境、可持续发展等国家目标一致,是功在千秋、利在万代的科学工程。

二 工程项目进展

1999 年,著名植物学家吴征镒院士致信朱镕基总理,建议尽快建立中国西南野生生物种质资源库,朱镕基总理十分重视并做了重要批示,云南省和中科院迅速开展了与项目相关的前期工作。国家发改委、科技部、云南省和中科院等部门组织对项目的《初步可行性报告》、《预可行性报告》、《中国云南野生生物种质资源库建设项目建议书》和

* 中国科学院昆明植物研究所所长,研究员“西南野生生物种质资源库”项目经理
收稿日期 2006 年 1 月 4 日

《中国云南野生生物种质资源库项目建议书》进行了专家评估和院士咨询。2002年11月国家发改委对项目建议书进行了批复,同意在昆明建设中国西南野生生物种质资源库,种质库的建设和管理以中科院为主、院省共建共管的方式进行。2003年8月,中科院和云南省政府完成了《中国西南野生生物种质资源库项目可行性研究报告》。国家发改委于2004年3月对种质资源库项目做了正式批复,明确了以下内容:将种质资源库项目列入国家重大科学工程建设计划;原则同意修订后中科院和云南省政府上报的《中国西南野生生物种质资源库建设项目可行性研究报告》,以及报告所确定的建设目标、建设内容和建设期(五年)内及建成后收集保存各类物种种质资源的种数和份数;项目总投资为1.48亿元;项目建成后作为非独立法人机构,实行理事会领导下的主任负责制;项目可享受免征进口设备关税和进口环节增值税的优惠政策。

2004年5月,在温家宝总理访问英国期间,中科院副院长陈竺院士和英国皇家丘植物园主任 Peter Crane 爵士共同签署了《中国科学院与英国皇家丘植物园董事会关于野生植物种质资源保护和研究的合作协议》。

在中科院和云南省政府的直接领导下,项目建设取得了重要进展。2004年11月,中国西南野生生物种质资源库在项目新征的建设场地上隆重奠基。中科院副院长陈竺、云南省政府副省长吴晓青出席了奠基仪式。2005年3月,种质资源库主体工程建筑破土动工。主体工程将于2006年上半年完工,并进入仪器设备的采购、安装和调试阶段。昆明植物所邀请英国皇家丘植物园的专家于2005年10月到现场为种子采集进行了培训,并开展了种子的试采集工作。

中国西南野生生物种质资源库建在云南省昆明市北郊黑龙潭中科院昆明植物研究所内,占地5.3333公顷。根据保藏的需要,种子库的保藏库位于地下层。地下层建筑面积为662.4平方米,布置了缓冲间、干燥间以及冷藏间;储藏室总面积约500平方米(含通道及机房面积),分几个小间,由设备组成部分的隔热层分隔,前期只启动100平方米的储藏空间;通过干燥间或缓冲间进入;工艺技术要求温度-20℃,大门设智能报警系统;在与缓冲间相邻的墙上设观察窗;储藏室旁边设置机房(冷冻机组);建筑墙体要求抗震、隔热、隔湿;干燥间包括种子的初步干燥和再次干燥,初干燥间位于一层,主干燥间位于地下层,工艺要求15℃、15% RH;干燥室旁边设置机房(干燥间温湿及气流自动控制系统);缓冲间要求双门关闭时密封;与储藏间相邻的墙上设观察窗。

路甬祥院长对中国西南野生生物种质资源库的建设高度重视。他在2004年底对该项目的建设做了重要指示,指出,要按种质资源保护的客观需求和规律办事,将重点放在濒危珍稀、有重要价值的物种上,科学地界定自然保护区保护、迁地保护、种质保护、基因保护的功能和特点,将昆明野生种质库建设好,并切实带动昆明植物所的结构调整和新的研究方向的建立,引进优秀人才,抓住机遇,提升创新能力建设,为国家长远发展做出基础性、战略性、前瞻性的重大贡献。

三 建设目标

总体目标是建成国际领先的野生生物(以植物为主、兼顾动物和微生物)种质资源保护设施和科学体系,使我国的生物战略资源安全得到可靠的保障,为我国生物技术产业的发展 and 生命科学的研究源源不断地提供所需的种质资源材料及相关信息和人才,

促进我国生物技术产业和社会经济的可持续发展,为我国有效地履行国际公约、实现生物多样性的有效保护和实施可持续发展战略奠定物质基础。

经过 10—15 年的努力,建成亚洲一流、以野生植物为主的综合性野生生物种质资源保存设施以及保存技术支撑体系。建成的种质库包括种子库、植物离体库、动物种质库、微生物种质库和 DNA 库;以收集保存野生植物为主、兼顾脊椎动物和微生物种质资源,为我国野生生物种质资源的保护、研究和开发利用提供材料;近期重点收集保存珍稀濒危种、特有种、有重要经济价值及科学价值的物种;立足云南、覆盖西南(尤其是青藏高原)、面向全国,建成国际国内有重要地位的野生生物种质资源收集保存、科学研究和技术支撑体系。该项目 5 个保存库的收集保存规模,近期达到 6 450 种 66 500 份(株),中期达到 19 000 种 190 000 份(株)野生生物种质资源,其中包括重复保存的种质、复份、菌株和细胞株或细胞系。种质资源圃中将要收集保存的种质资源数量,近期达到 400 种 9 000 份,中期达到 1 000 种 20 000 份。建立野生生物种质资源居群取样、种子保存、活体保存与繁殖复壮、离体保存及 DNA 库保存技术体系。建立野生生物种质资源鉴定评价体系。

建成我国野生生物种质资源信息系统,为野生生物种质资源的保护、研究、开发及合理利用提供信息和科学决策依据。近期初步建成野生生物种质资源信息系统和已保存的种质资源数据库;中期建成包括种子、离体种质、DNA 种质、活植物种质、微生物种质、动物种质、交换种质、证据标本、生物种质资源文献情报、珍稀濒危生物资源信息

库等 10 个数据库。

建立野生生物种质资源居群取样、种子保存、活体保存与繁殖复壮、离体保存及 DNA 库保存技术体系。建立野生生物种质资源分类鉴定评价体系,建成野生生物种质保存研究的技术体系。近期初步建立一个 700 种生物的总 DNA 库,以及 100 种生物的 cDNA 文库及 YAC 库和 BAC 库,分离克隆具有自主知识产权的重要功能基因 10—20 个;建立野生生物重要基因资源库和功能基因研究技术体系。

四 结束语

21 世纪是生物技术和信息技术的时代,野生生物种质资源将是未来生物技术产业全球竞争的战略要点。未来生物产业,包括农业、林业、畜牧业、水产业、制药业和工业原料供应业等的发展将在很大程度上取决于掌握和利用生物种质资源的程度。谁占有的种质资源越多,管理越好,研究越深入,利用越充分,谁就将处于主动地位。中国拥有世界上最丰富的生物种质资源,保存好这笔大自然留给中国人民的共同宝贵财富,确保国家生物资源的安全是我们义不容辞的责任。保存的最终目的是为了长期和持续的利用,为全人类造福。在我国土地资源十分有限的情况下,只有通过现代生物技术手段,充分利用我国丰富多样的野生生物种质资源,才能保证我国的资源安全、粮食安全和生存环境,以及社会经济的可持续发展。建设野生生物种质资源库是代表国家的整体利益和维护国家资源安全的重要工作,对提高我国生物技术产业在全球的竞争力具有十分重要的意义。

(相关图片请见封三)

建设中的中国西南野生生物种质资源库

中国西南野生生物种质资源库奠基仪式



- ① 中科院副院长陈竺院士(左二)与云南省副省长吴晓青(右二)共同为种质资源库奠基仪式剪彩
- ② 2004年5月10日中科院与英国皇家丘植物园签署“关于野生植物种质资源保护和研究的合作协议”
- ③ 英方冷库专家到种质资源库现场考察
- ④ 野外采集
- ⑤ 采集种子样本
- ⑥ 中国西南野生生物种质资源库效果图

(相关内容请见本期79页)

