

我国孢子植物研究和我国孢子植物志编写的进展

田金秀

(中国科学院微生物研究所 北京 100008)

人们对自然界的动物和高等植物比较熟悉,而对孢子植物则了解较少。这是因为孢子植物个体比较微小,不被人们瞩目,即使是人们熟悉的较大型的种类如海带、蘑菇等,往往也难以想到它们应归属孢子植物,何况绝大多数孢子植物类群肉眼难以识别。孢子植物在自然界分布广泛,不论在陆地、在水中,还是在有机体或无机体上都能存在。我国幅员辽阔,气候条件复杂多样,山河纵横,湖泊星布,海域宽广,因此孢子植物不仅分布广而且数量多,据专家估计约在 20 万种以上。

虽然绝大部分孢子植物不被人瞩目,然而它们的经济用途以及与人类的生存关系却至关重要。孢子植物是我国重要的生物资源之一,广泛应用于现代医药、食品、酿造、藻胶工业,对自然界的物质循环、生物保护起着重要作用,一些类群还能引起人、动物、植物的病害,但只有了解、认识它们才能有效地防治它们。当前世界科技界热门话题之一的螺旋藻开发利用,已引起广泛关注。我国孢子植物物种多样性的丰度和巨大资源潜力,对经济发展起着重要作用。如 70 年代初我国从国外进口小麦,经检疫发现这批进口小麦带有矮腥黑粉病——一种由真菌引起的流行快危害极大的病害,若此病流行,对小麦将是毁灭性的灾害。在双方争执不下时,经我国真菌分类学家鉴定并提出有关文献记载,有力地证明了我国无此病害,此病菌来源于这批进口小麦。这只是利用孢子植物的科研成果使我国免受损失,防止外来病害在我国流传的实例之一。

世界许多国家从 19 世纪末 20 世纪初就先后出版了他们本国的孢子植物志。我国对孢子植物的研究起步较晚,20 世纪初才出现具有现代孢子植物分类学概念的专家,同时相继零星发表了有关的学术论文,直到 1973 年在中国科学院领导主持下成立孢子植物志编委会后,才有计划地进行研究并开始中国孢子植物志的编写。

中国孢子植物志是非维管束孢子植物志,包括海藻、淡水藻、真菌、地衣和苔藓这五大类非维管束孢子植物,分五个志编写,即《中国海藻志》、《中国淡水藻志》、《中国真菌志》、《中国地衣志》和《中国苔藓志》。

编写中国孢子植物志首先要做大量的野外调查采集工作,广泛收集国内外相关文献资料,这样才能根据所掌握的材料,通过一定的研究手段,对我国每个孢子植物物种进行命名即种类鉴定。在这一过程中,要对分类学或命名法上发现的问题进行必要的订正,并对发现

的新属新种进行描述和发表,在分类学或系统学上进行必要的处理和探索。在基本查清我国孢子植物种类数量后,再对它们从形态学、解剖学到生理生化以及与人类的关系、种类分布等方面进行描述和记载。为了使中国孢子植物志在种属数量和分布上反映我国全貌,必须尽最大努力在全国范围内调查采集,特别要到不同地理条件、生态环境和其它有代表性地区采集标本、样品,进而分离藻种、菌种,达到采集全国 80% 以上的地区,完成 80% 以上的种类的目标。中国孢子植物志是记载我国孢子植物物种数量、经济用途、地理分布,以及探讨它们之间亲缘关系的研究成果。

绝大多数孢子植物个体微小,因而对其研究手段比较复杂,需要比较精密的仪器设备及特殊的保存条件和设施,加之我国孢子植物志的编研起步较晚、积累较少,遇到的困难就很大。但参加中国孢子植物志的编研人员,没有被困难吓倒,强烈的事业心和责任心促使他们想办法去克服困难,取得了出色的成绩。20 多年来,中国孢子植物志的编研凝聚了我国 280 多位分类学家(分属全国 24 省市、54 个科研单位和高等院校)的智慧,他们孜孜不倦,付出艰辛劳动,一边积累,一边研究,一边编纂,在前人工作的基础上,经过四届编委会的组织、协调,已完成《中国孢子植物志》35 册,记载中国孢子植物近万种,1 万余幅细胞结构图和部分形态彩色图,总字数达 1 500 万。《中国孢子植物志》可称为系列巨著,全部完成后将达到 64 卷 131 册。

目前已完成的中国孢子植物志均为我国首次,并达到了国际水平,有的处于国际领先水平,如“八五”期间完成的中国海藻志墨角藻目。在墨角藻目这一类海藻中,马尾藻属是最大的一个属。我国是该属种世界主要分布中心之一,种类多,产量大。该属种类外部形态变异很大,种的划分混乱。这个问题世界上许多国家的专家,经过多年研究一直得不到解决。另外,不同种马尾藻所含的褐藻胶、甘露醇不同,这就给工业生产造成很大困难。曾呈奎院士经过多年研究,多方探讨,解决了马尾藻种类的划分标准,完成了中国海藻志墨角藻目一书,使世界上几十年来一直未解决的难题得到解决,给马尾藻在工业上的应用铺平了道路。曾呈奎院士对该类群的研究达到了国际领先水平。

目前我国已基本搞清的 1 万余种孢子植物,仅占我

(下转第 60 页)

进行过滤,再将过滤后的水抽回大湖,以改善湖水水质,计划用3~5年时间恢复湖区的自然生态。与此同时,佛罗里达州还正在治理一条被淡水侵蚀的海水河欧拉娃哈河,争取3年内使海水回灌其100英里河道,恢复河内的原来鱼类种群。美国水资源相当丰富,但对水资源的合理开发利用仍极为重视。阿肯色州是美水稻主产区,农民例来是靠打井抽水种稻。长期抽取,造成地下水位下降,1996年比1940年水位下降了30米。地下水位下降和超采,引起州政府的高度重视,除出台规定限制打井控制抽水量外,同时资助、鼓励农民修建水利工程引用地表水灌溉。美国重视水资源环保的做法,不一定都符合我国的国情,无需照搬照套,但环保第一、合理开发、严格法治的原则精神,是值得我们借鉴的。

四、官资为主,民资为辅,民管民营

在美国凡进行大型水利工程建设中的水源开发、防洪工程建设的投资,主要是由联邦、州政府与农民,按政府大头、农民小头的原则分担的。两级政府一般负责其费用的65~85%,农民一般负担10~15%左右。如阿肯色州的白水灌区工程所需的3亿美元中,联邦政府同州政府各负担65%和20%,农民通过交纳地产税负担其余15%。像这样以政府投资为主的工程,必须由陆军工程兵团负责规划设计与建设,以保证质量和工期。工程竣工后,政府将工程移交由当地农民推选出的5~9人的管委会负责经营与管理。管委会成员不领取报酬,其主要职责为确定水价、审定工程维修管理预算、招聘管理人员。管委会所有费用均由水费支付。被聘任的管理人员只对管委会负责,即对全灌区农民负责。工作任务、服务对象明确,视灌区农民为衣食父母。若灌区不能正常运作,农民生产用水受到影响或管理费用超预算,管理人员将失去这份工作。当然,在美国基层水管部门亦有“政企不分、官民不分”的情况。在加利福尼亚州的沙特耳灌区,其负责人是一位资深水利工程师,他的一种身份是受雇于当地政府,负责监控灌区的政府财产,保证不流失与被损坏;另一种身份是受雇于农民组成的水管会,负责该灌区的具体管理与经营。据我们了解,后一种情

况在美国也较为特殊。

五、依靠科技,严格管理,注重保养

在美国考察期间,我们发现无论是政府机关、科研机构还是农村水管区都普遍采用微机网络管理,信息快捷准确。美国地理调查局的水资源处,为了监控监测全国各种水文资料,对全国7300条河流、32500口深水井、3900个地区有关水流量、水质、水位、降水量、蒸发量等相关水文资料进行电脑自动监测,每15分钟将收集的资料,通过卫星输入水管处的数据库进行分析,并将分析结果提供给有关部门,还印制成详尽的水文资料材料,免费供国内所有部门、企业、居民检索。由于采用先进技术和设备,1名工作人员一般可监管10个水文站。在美国,先进节水灌溉技术已普遍采用。在较为干旱的加利福尼亚州,大型喷灌已改为低悬挂喷;对果树及经济作物则采用了定喷、微喷和滴喷。先进灌溉技术的采用,既节省了动力,减少了水份蒸发,也大大提高了灌效。水稻筑埂都采用激光水平成埂机械,沿等高线筑水稻田埂,一改水稻田方方正正的平整模式。在沿等高线筑成的田埂两侧挖排灌渠道。这项技术的采用既节省了工程量,增大了水田机作面积,也方便了排灌水,稳定提高了水稻产量。

由于有先进科学技术普及于生产、生活领域,加之管理完善,一些几十年前兴建的工程和设施至今仍在发挥作用。我们参观的加利福尼亚州沙特耳灌区的两座抽水站,一座建于1914年,一座建于1919年,已经运行了70年,无论是泵房还是机械设备均完好无损,据说可以运行到下个世纪。这两座抽水站的现状除了说明当年施工和机械质量一流外,主要表明水利工程后期管理与保养的重要。这两座抽水站除了有严格的管理操作章程外,两位管理工人率全家住在抽水站旁,一年四季不离工作岗位,到退休时全家才搬迁。联想到国内某些水利工程建设,重建设重引进先进设备而轻管理和保养,致使一些工程竣工不久便损坏严重,甚至报废!沙特耳灌区至今仍在运作的两座抽水站的事例难道不是可以给我们一些启迪吗!

(责任编辑 蔡德诚)

(上接第64页)

国孢子植物估计种数的1/20,这说明我国孢子植物物种还远远没有搞清楚,我国孢子植物志的编研进展仍然比较缓慢。因此需要我们加快编研进度,在短时间内赶上世界其他先进国家,为我国孢子植物资源的利用、为生物多样性的保护提供可靠的基本资料和基本信息。20多年来,中国孢子植物志的编研,一直得到中国科学院、国家自然科学基金委、国家科委的领导和资助。我们不仅

取得了以上编研成果,还培养了一批中青年科学工作者。但从事这方面研究的科研队伍40岁以下人员仅占35%,60岁以上占40%,仍处于老化状态。因此在今后的编研工作中,希望国家加大投入,改善我国孢子植物志编研项目经费欠缺的现状,这样才能尽快培养和吸引更多的年轻人加入孢子植物的研究领域,尽快摸清我国孢子植物资源家底。

(责任编辑 刘先曙)