

## \*科学家\*

## 植物分类学家——洪德元

铁 淑 琴

(植 物 研 究 所)

洪德元,这个普通农民的儿子,1936年生于安徽绩溪县的一个山村。1957年他怀着发现新植物,开发祖国植物资源的志向考上了复旦大学植物专业。在大学里,他如饥似渴地学习,还大量阅读有关的俄语杂志和书籍。他的论文“RNA 的动态与茎尖组织活动的关系”深得王凯基教授和老师们的的好评。1962年毕业后,他以优秀的成绩考取中国科学院植物研究所著名植物学家钟补求教授的研究生,攻读了四年的植物分类学和植物地理学,并刻苦自修英语,经考核通过了所有课程。

1965年春,他服从工作需要,参加川藏公路上的大路障——波密古乡巨大泥石流的考察,在近一年的时间里,协助应俊生完成了该地区的植被考察,查明了泥石流泛滥的历史,采集植物标本 1400 号。植物分类学家们依据这些标本发表了近百个新种。1971 年底,他被汤彦承先生吸收参加了《中国高等植物图鉴》和《中国高等植物检索表》的编著。这时的洪德元已经 35 岁了。由于“四清”和“文革”的关系,他在研究工作上还几乎是一张白纸,他想尽办法把失去的时间抢回来。仅用一年就在全面鉴定标本和研究文献的基础上完成了玄参科(马先蒿属除外)图鉴的编著,解决了一些长期悬而未决的问题,发现一个我国新记录属,并编写了一个实用的分属检索表。继而接受了鸭跖草科的任务。在这之前,只有个别外国学者对这个科作过零星报道,鉴定过的标本寥寥无几。他对这个科进行系统整理,不到半年就完成了近四万字的第一篇论文“国产鸭跖草科修订”(1974 年),同时附带完成了编写《图鉴》所分担的任务,发现一个新属(孔药花属),一个新记录属(三瓣果属),八个新种,两个新记录种,三个新组合,纠正了许多外国人留下的错误,首次查明我国有 13 属,50 种。被发现的这个新属由于具有攀缘习性和孔裂的花药,是整个鸭跖草科中一个独特的成员,立即引起了世界系统学权威——哥本哈根大学博物馆馆长达格瑞教授的重视,收入他的单子叶专著中。

自 1973 年起,他参加《中国植物志》67 卷 2 分册(玄参科)的编著,承担 19 个属的编著任务。至 1976 年全部完成。这期间他还完成《西藏植物志》中玄参科(部分)、鸭跖草科和桔梗科的编著,完成泡桐属的资源 and 生物学特性的调查研究。

洪德元并不以能够胜任《图鉴》和《中国植物志》的编著和进行传统分类为满足。分类学的核心理论是什么?生长点在哪里?有哪些新进展?如何使其更客观地反映生物的多样性?如何揭示生物的亲缘关系和进化?这些问题常在他脑海中盘旋。他象海绵吸水一样吸收知识,白天埋在标本和文献里,晚上待妻子和孩子入睡后用报纸罩上电灯,阅读、做笔记,直到午夜。至 1979 年出国进修前,已阅读了《植物的变异与进化》、《被子植物分类学原理》、《物种生物学、原理和方法》等多本原著以及大量文章,做了几十本笔记。他发现自 40 年代以来,分类学已发生了深刻变革,细胞学、遗传学、数学和化学的渗入已使它成为一门高度综合的学科,已由描述

学科发展成为实验学科,物种生物学(旧称实验分类学)、化学分类学、数量分类学等边缘学科已经兴起,可那时在我国分类学家中间传统的模式概念和派生的研究方法还相当盛行。为了改变这种局面,这期间他翻译和校订了大量介绍植物分类学动态、理论和方法的文章,写作了《分类学与哲学》、《试论分类学的基本原理》等文章,介绍居群等新概念,剖析了模式概念及其派生的工作方法的弊病。特别应该提到的是,他组织翻译并校订了世界植物分类学权威、英国海吾德的新作《植物分类学》一书(1979年科学出版社),对介绍植物分类学的最新发展和最新概念,推进我国植物分类学的发展起了积极的作用。

系统的理论学习使他能够站在理论的新高度编著《中国植物志》。他把性状分析视为分类学研究的关键,在认真吸收前人这方面的经验、观点和方法的同时,从大量标本中分析性状的变异规律,变异幅度。在连续中寻找间断性,从间断中寻找连续性,分析性状之间的关系,以此划分不同的类群,并从而纠正前人的错误,解决前人遗留的问题。对物种进行比较准确的描述,抓住了种间区别的要点,编写的检索表反映了物种变异的幅度,因而切合实际,便于利用。在我国首次应用统计分类学的方法研究婆婆纳属,把一个类群原来记载的五个种划为两个种和三个地理上互相替代的亚种,澄清了这个类群的内外关系。

在他迅速完成《中国植物志》67(2)玄参科的编著任务后,于1976年末主持了《中国植物志》73(2)桔梗科的编著。按照惯例,这一工作必须起码是副研究员才能主持,但当时他还只是研究实习员。仅仅一年半时间,他就完成了这一往往需要多年才能完成的任务,而且他还兼做其它三项工作。经编委会审查,一次通过。1979年在《光明日报》报道一批青年科学工作者勇于著书立说的文章中就有他的名字。在这一研究中他发现了一个新属(同钟花属),一个新亚属,12个新种。对沙参属的研究尤为突出。这个属以极其多变闻名。原有80多个种名,物种概念和种间界限模糊不清。经对大量标本的比较分析和野外实地考察,他发现居群内多态性和地理替代现象十突出,他分析每个性状的分类价值,区分出种间鉴别性状,种内多型性状和居群内多态性状。在此基础上,相对客观地划分了物种,归并了过去根据多型性状和多态性状建立的种名,把原有的80多个种归并为32个种,澄清了种间界限。他的物种划分和归并为后来的细胞分类学和物种生物学研究所证实,使《中国植物志》的编著迈上了一个新的台阶。

洪德元十分关心分类学为国民经济服务。玄参科泡桐属的大部分种类是优质速生树种。他和中国林科院的竺肇华先生合作,于1975和1976年开展泡桐属的研究,他们到浙江、福建、广西、湖南、湖北和河南进行实地调查研究,总结生产经验,写出了《中国泡桐属植物的研究》(植物分类学报,1976),不仅发现了两个新种,查明了泡桐属分类和资源状况,而且深入分析了各种的生物学特性和材质,提出因地制宜,营造泡桐林、粮桐间作的科学依据和建议,为我国林业发展作出了贡献。

他在编著《中国植物志》玄参科婆婆纳族时,发现它是一个非常多型的族,有不少成员分布于中国至地中海一带。过去虽然有许多外国学者作过研究,但分类和亲缘关系仍然不清。他决心打破我国学者从未从全球范围研究属上大类群的先例,从1974年对这个族的分类和进化进行深入研究。他分析了各个外部形态性状,广泛收集细胞学、解剖学、胚胎学和化学等方面的资料,并在张玉龙先生的协助下研究全族各属的花粉形态。在探讨进化趋势时,不囿于前人的见解和方法,通过对婆婆纳族系统发育和进化的系统和创造性的研究,分析了该族在全球的分布格局、大致起源时间和迁移历史。至1978年,数万字的长文《婆婆纳族的分类与进化》完

成初稿。

1979 年他到瑞典隆德大学进修,当他和该大学系统植物研究所所长鲁勒马克教授谈起婆婆纳族的研究内容和结果时,教授激动地说:“我对你的研究和结果感兴趣,我建议你立即译成英文,在欧洲发表”。并立即通过电话把他介绍给达格瑞教授和世界著名孢粉学家、瑞典自然博物馆孢粉研究室主任尼尔森博士。于是洪德元在主要致力于细胞分类学和物种生物学研究的同时,继续进行该族的研究工作,利用在当时国内还少见的扫描电镜和透射电镜作了补充实验,修改补充文稿,特别是利用当时刚刚引入植物学的分支系统学进一步作了系统发育分析。修改稿得到了达格瑞教授和尼尔森博士的积极肯定,并按他们的建议又作了一次修改。此时正在瑞典访问的世界植物进化研究权威、奥地利科学院院士、维也纳大学教授埃伦多弗了解到洪德元的研究进展时立即邀请他访问他的研究所。在他访问维也纳期间,异常繁忙的埃伦多弗居然拿出四个半天和他详谈婆婆纳族的研究。核心是希望洪德元和他合作就婆婆纳族研究发表一系列论文。埃伦多弗的世界权威地位使洪德元难于当面拒绝,他策略地表示感谢,说鲁勒马克和达格瑞两位教授给了很大帮助,应和他们磋商后再定。返回瑞典后,他立即就此事和鲁勒马克、达格瑞两位教授商谈,他们一致认为,洪德元的研究已经成熟,没有必要和埃伦多弗合作。最后,该项成果在哥本哈根出版的专著系列丛刊《Opera Botanica》上独立发表(1984)。这项研究发现了分布于南亚次大陆的两个新属,恢复了一个属的等级,重新命名了两个属,创立了婆婆纳族的进化系统;应用了独创的扫描电镜花粉制备方法;首次引进原始性状指数法,并应用于地理分布和迁移的研究;在中国植物分类学家中首次应用分支系统学的理论和方法;提出并论述了两个新观点:一是花粉和花冠的逆向进化,二是认为婆婆纳族起源于白垩纪,很早分化为南北半球两大类群,对美国科学院院士雷文教授的观点提出了不同看法。由于这一专著在方法、概念和观点上的创新,并有若干新发现,发表后获得了国内外同行的高度评价。美国贝宁格博士评价这是一项“卓越的工作,回答了许多问题,澄清了婆婆纳族。”鲁勒马克教授说:“你对婆婆纳族的卓越研究给我的印象极深,它可以与瑞典最好的博士论文相媲美。”国内评论也很高,吴征镒学部委员认为:“它是我国分类学从  $\alpha$  走向  $\Omega$ (即由初级向高级)的成功尝试,在这个意义上较之国内其它方面的有关著作无论从广度和深度上都有所超过,可以说是一个典范”;李秉滔教授评述它是“首次在世界玄参科创立进化系统”。

他在瑞典两年期间,共完成 11 项研究,均已在国内外刊物发表。如“欧洲绵枣儿的细胞型变异与多倍化”(英文,发表于 *Hereditas*)是一项出色的细胞地理学研究,发现 14 个新核型,揭示了不同核型和染色体倍性的地理分布规律。美国科学院院士雷文教授给予很好的评价。“飞燕草属五个种的物种生物学观察”是我国第一篇系统的物种生物学研究论文,为染色体着丝粒横裂导致核型变异和物种形成的机制提供了有力的证据,为国内外教科书和文章广泛引用。而最突出的还要算“瑞典南部水毛茛亚属的物种生物学研究”,他作了 42 个居群的采样、移栽实验、性状统计分析、杂交、细胞学研究,证实瑞典六种水毛茛中有两个种实际上是同一个种,并纠正了关于水毛茛若干生物学特性的传统观点(包括水毛茛专家柯克的观点)。特别是他在野外发现一些特殊个体,通过形态分析,推测是一个四倍体种和一个六倍体种之间的杂交种,他用细胞学研究予以证实,并用杂交实验方法合成了这个杂交种。这样深入的研究,在世界上也是少见的。这一长篇论文原已送交国内学报发表,当鲁勒马克教授得知消息后立即表示,这篇文章对欧洲植物学家也很重要,如果用中文发表,则有必要在欧洲的杂志上破



例用英文重复发表。为了避免重复,他最终改写成英文,在哥本哈根出版的 Nord. J. Bot. 上发表。

他的勤奋,他的开朗性格和热情,深得瑞典同行赞赏。每逢圣诞节,都受到大家邀请;每到暑期,都会同时有几家邀他到别墅度假;两度生日,研究室都为他举行庆贺茶会。他和瑞典同行结下了亲密友谊,以致于多次来信邀请他重访瑞典,1989 年隆德大学的同行们还为他举行到瑞典 10 周年纪念聚会。1990 年,植物研究所王文采教授访问瑞典,受到热情款待,来信感谢他奠定的基础,并说:从我在斯德哥尔摩、隆德、哥德堡三地之行,深深感到您在瑞典两年的工作,给这里的同行们留下了极为深刻的印象,为祖国争了光,为促进中瑞两国植物学家的友谊和交流作出了重要贡献。他们都热切盼望您再次来瑞典欢聚。

那时在瑞典进修的学者也有几位逾期不归,有的转去美国,鲁勒马克曾好意暗示洪德元延长一段时间,他婉言谢绝了。这位教授后来给植物研究所副所长俞德浚教授写信,介绍他在瑞典的情况。信中说“洪先生来这里之前就已经是很有经验的植物学家了,他在这里两年的工作非常成功。在他即将离开之际,我们全都惋惜……,他在研究工作中的独立思维,他那洞察问题的敏锐眼光给我深刻印象。毫无疑问他是有资格作学术带头人的”。

他回国后陆续担任了不少社会兼职,已不再可能象以往那样专心致力于研究工作了。从 1986 年起,他又先后担任植物所分类室和系统与进化植物学开放研究实验室副主任、主任,同时他兼任《植物分类学报》副主编、主编和开放研究实验室主办的英文刊物《Cathaya》并列主编,中国科学院自然科学奖评审委员会委员,院级有突出贡献中青年专家评审委员会委员等职。可想而知,他要花去大量精力从事社会工作和给他人做“嫁衣裳”。为了坚持研究工作,年已半百的洪德元仍然像年轻时一样,没有周末和假日,与电影、电视几乎无缘,不顾夏日酷暑、冬天严寒,每天在过道上(四口之家,只有两居室)伏案工作到午夜。1989 年因分类室和开放实验室主任、《Cathaya》并列主编陈心启教授患病,洪德元又挑起了研究室主任的担子,并在短短三个月内完成《Cathaya》第一卷的编辑和审定工作。繁重的工作压得他身体虚弱,心跳紊乱,连上四层楼都气喘嘘嘘。不过他的辛劳得到了应有的补偿,《Cathaya》问世后,受到国内外同行的好评。英国利枝大学斯利勃博士评论道:“给我的印象极深,编辑得很好,文章是高标准。应该祝贺主编,他的努力受到了赞赏”。美国滦确、山塔、安娜植物园主任易拉依斯称赞道:“刊物的质量可与欧洲的优秀学术刊物媲美。文章水平很高,也易读。”

洪德元并没有忘记自己是建国后派往前苏联以外的第一位分类学进修学者,肩负开拓分类学新领域的责任。一返回国内,他就积极争取所、室领导的支持,着手温室的建设,装备细胞分类学实验室,为开展物种生物学创造条件。如今虽然条件还比较简陋,但已经数次接待日本学者在实验室工作。他意识到,发展新学科,人才是关键。他把培养研究生放在第一位,他已培养出两名我国最早的物种生物学硕士,邱均专的硕士论文“狭叶沙参复合体的物种生物学研究”获得答辩委员会的很高评价。现在他正指导一位博士后、六位博士生和一名硕士生,尽心尽力地培养细胞分类学和物种生物学领域的高级研究人才,他培养的第一位博士张大明以其优秀论文,获得 1991 年院长奖学金。他已应邀在四川大学开设细胞分类学硕士课程,编著的《细胞分类学讲义》已影响到全国。他还在北京大学、西南农业大学、北京林业大学、南开大学、北京师范学院和多个全国性学习班上讲授物种生物学或细胞分类学的专题。

洪德元主持的《百科科细胞分类学研究》,有 10 个单位,近 30 位研究者参加,现已单独或

合作发表细胞分类学研究论文 19 篇,在国内外颇有影响。多年来,他和掌握精湛染色体技术的南开大学陈瑞阳、北京大学李懋学两位先生密切配合,推动和引导了我国细胞分类学的发展。他撰写的《植物细胞分类学》(科学出版社,1990)是该领域世界上第一部专著,其中包含他自己的思想体系和许多独特的观点。为此,美国俄亥俄大学的同行们希望他能尽早出英文版。李秉滔教授称这本书的问世“对推动广义的植物分类学发展会起到积极影响,它是一部高水平的科学专著,是一大贡献”。他主持的《芍药属的物种形成的研究》和继续进行的玄参科和桔梗科的分类学研究,近来也陆续取得了一些具有重要价值的成果。

80 年代植物分类学的最新动态是分子生物学技术的引入和分子系统学的迅速发展。为了使我国分类学赶上世界发展的步伐,洪德元一面创造条件,一面和中山大学屈良骥博士合作,发表了我国第一篇植物分子系统学的论文,应用核苷酸序列分析探讨百合科的进化(植物分类学报,1990)。

洪德元在 20 年的植物分类学研究生涯中已独立完成专著四部(两部在国外出版),合作完成八部;发表论文 65 篇(其中有 18 篇在国外发表);译著六部(中译英三部),译文十多篇;已发现新属九个、新记录属三个、新种新亚种逾 50 个。他已获得国家自然科学奖一等奖两项(一项为主要贡献者之一,一项为参加者);三等奖一项(第二作者);获中科院自然科学奖二等奖一项(主要贡献者),三等奖两项(独立完成或主持)。

由于洪德元对植物分类学研究的贡献,特别是在我国物种生物学和细胞分类学这两个新领域的开拓性工作,不但在国内有较高声誉,在国际上也颇有影响。日本广岛大学近藤胜彦教授称他是一位“很好的国际性专家”;美国的易拉依斯博士称他为“杰出的科学家”。他现在负责三项国际合作项目(美、日、德)。他曾应邀在五次国际会议和瑞典、日、德三个大学作学术报告,如 1987 年召开的中日植物染色体学术讨论会,他作为秘书长组织这次会议,并经推选主编 400 多页的英文版论文集(1989 年日本出版);西班牙巴塞罗那大学聘请他为翠雀族国际协作组成员。他是国际植物学舞台上一位活跃的科学家。

如今生物多样性的保护已成为人类面临的重大问题,针对这种状况,洪德元向所学术委员会建议,发挥中国科学院在生物多样性研究方面的雄厚基础和优势,协调全国力量,制订统一规划,大力加强濒危物种的保护生物学研究。由他执笔起草的“中国濒危植物保护生物学研究项目建议书”,受到了各级领导的高度重视,得到全国绝大多数单位的赞同和支持。该项目已被列入国家自然科学基金委员会的“八五”重大项目。

辛勤的耕耘、卓著的贡献,他已于 1991 年获得国家级有突出贡献的中青年科学家称号,并被增选为中国科学院学部委员。但他仍虚怀若谷,勤奋如初,继续拼搏在植物分类学的前沿领域。