

十年来的中国科学

生物学(Ⅱ)

1949 - 1959

科学出版社

..27313

十年来的中国科学

生物学 (II)

(植物学·微生物学·土壤学)

1949 — 1959

(内部试版·注意保存)



中国科学院编译出版委员会主编

科学出版社出版

十年来的中国科学

生物学 (II)

(植物学·微生物学·土壤学)

主編者 中国科学院編譯出版委员会

出版者 科 学 出 版 社

北京朝阳門大街 117 号

北京市书刊出版业营业許可証出字第 061 号

印刷者 中 国 科 学 院 印 刷 厂

发行者 科 学 出 版 社

1962 年 7 月第 一 版

书号: 2545 字数: 261,000

1962 年 7 月第一次印刷

开本: 787×1092 1/18

(京) 0001—1,000

印张: 13 1/9 插图: 4

定价: 1.80 元

总 目 录

植物学.....	1
微生物学.....	99
土壤学.....	187

植 物 学

編 輯 組

錢崇澍 林 鎔 姜紀五 秦仁昌 簡焯坡

执 笔 者

(按姓氏笔划排列)

邓叔群 王伏雄 吳征鎰 吳素萱 陈邦傑
张景鉞 张肇騫 俞德浚 侯学煜 秦仁昌
曾呈奎 裴 鑑 蔡希陶 黎尙豪 戴芳瀾

目 录

引言	3
一、淡水藻学	7
二、海藻学	12
三、真菌学	20
四、苔蘚学	27
五、蕨类学	30
六、种子植物分类学和区系	34
七、植物細胞学及形态学	38
八、植物生态学和地植物学	44
九、植物資源学	56
十、植物引种、馴化和培育 (包括植物园工作)	90

引 言

近代植物学已发展成为一门内容丰富、分支繁多的自然科学。因之,首先有必要说明一下本文论述的范围仅包括藻类学、真菌学、苔藓学、蕨类学、种子植物学、生态学、地植物学、细胞学、形态学和植物资源学等方面以及这些学科中的某些学科在现阶段的生产方面的应用,即植物资源、药用植物和藻类资源的调查、利用和养殖以及植物引种驯化(包括植物园工作)等方面。至于植物学领域中其他一些学科,如植物生理学、生物化学、遗传学、古植物学等将另有总结,不包括于本文之内。

近代植物学的研究在我国已经有四十多年的历史。最初,它主要是以种子植物分类学开始的。其后,才有了真菌学、形态学、蕨类学等的研究;其他学科开始更晚。还有一些学科,如植物生态学、地植物学、苔藓学、藻类学、植物资源学等等在解放前基础非常薄弱,或几乎是空白点,研究者少。

在半封建和半殖民地的旧中国,科学事业受到严重束缚,没有得到应有的发展。当时的反动统治阶级视科学研究不过是装饰门面的点缀品。在植物学方面,专业研究机构仅有四处,而且规模很小,设备简陋,每处工作人员多者十数人,少者只有数人;研究面也很狭小,主要限于分类学方面,其他研究工作或是很少或是空白。全国仅有两个规模很小的植物园,即庐山植物园和南京中山植物园,目的也不大明确。当时的植物学工作者,抱了“科学救国”等幻想,在艰苦的环境下,努力挣扎,经过悠长的岁月,也做出了一定的贡献,特别在分类学和真菌学方面做了较多的工作,但如果同解放后的十年的成就相比就大为逊色了。例如十年来出版的论文就超过过去三十年的两倍,还不包括解放后出版的较有系统的著作,如一些植物志和各种植物手册。

十年来植物学的各个方面都有了很大的发展。首先,植物学研究机构在数量和规模上起了很大的变化,现在仅中国科学院直属的除植物生理学和古生物学等外,已有植物学或与植物学有关的研究所十一个,各所的工作人员均超过了解放前三、四十倍,而且在业务方面都趋向于综合性的研究。随着植物学研究机构的建立,植物园事业也有蓬勃的发展,每个研究所都有一个以上的规模较大的植物园或养殖场作为它的组成部分。在社会主义建设总路线的光辉照耀下,从1958年起,全国绝大多数的省(区)都先后成立了科学院分院,每个分院都有一个植物学研究部门,并以各省(区)的植物资源为其主要研究对象。同时许多省(区)的科学院分院也建立了或正在筹建研究室和植物园,引种栽培各省(区)的经济植物,为科学研究和园林化工作提供必要

材料。許多省(区)还設立了或正在筹設自然保护区,作为科学研究基地。

十年来特別在最近几年內在調查、考察活动方面,一般規模都很大,采用的方法方式也是多种多样的,除植物区系、地植物和引种工作的专业調查外,还結合在全国范围内开展的各种綜合考察进行有关植物学的調查工作。在摸清各地区自然資源的同时,搜集了大量标本。此外,产业部門(主要是林业、畜牧业、卫生部門)的科学研究机构和各級农林学校以及綜合大学和师范学院生物系,为了生产和教学的需要,也搜集了一定数量的标本。据不完全的統計,解放后十年內所搜集的标本,超过了旧中国三十年积累总和的两倍以上。1959年是全国向野生植物普查利用大进军的一年,除个别地区以外,各省(区)都組織了野生植物普查队,对从山峻岭、海洋湖泊都进行了調查,为发掘两千种以上的品質优良的工业用植物原料而奋斗。

十年来中国植物学研究机构,和世界各国,特别是和以苏联为首的社会主义陣营各国之間在学术經驗的交流、植物材料(包括植物标本和种子)的交換方面的活动是相当广泛的。植物学家之間的相互訪問观摩也愈来愈頻繁。我們也高兴的指出,中国植物学家同世界各友好国家的植物学家之間也开始有愈来愈多的接触。所有这些国际間的友好活动和学术交流,对推动整个植物科学的发展起着很大的积极作用。

正如本文将在下面叙述的那样,十年来中国植物学的各个学科都获得了不同程度的发展。过去基础較好的一些学科,現在更加充实了,薄弱的加強了,空白的也正在迅速成长中。科学研究上的新技术和新方法,正积极准备条件或已部分地被应用。植物生态学和地植物学、藻类学、細胞学、孢粉学和真菌学的某些方面(如真菌的生理、遗传和根菌的研究等等),解放后发展得很快,并且取得了一定成就。植物資源学不久前还是一門空白学科,但近年来,特别是最近两年来,由于野生植物原料在輕工业上的广泛应用,已被迅速的带动起来了。由于中国植物資源的丰富多采,这門新学科的发展有着极为广闊的前途。同植物学密切有关的森林学,在旧中国一直处于萎靡不振的状态,解放后由于生产的需要,在全国主要林区,在森林羣落和林型学方面,做了不少調查研究工作,取得了初步成果。随着中医中药和特效药的日益需要,药用植物的研究有着很大的发展,許多研究单位从分类、化学分析、药理和临床等方面开始进行了綜合研究并发现了一些特效药用植物。

中国的海岸綫长达一万多公里,湖泊也很多,这些寬闊的水体不仅蘊藏着有各种用途的藻类資源,而且也是发展經濟藻类以及同藻类密切有关的漁业的广大养殖場所。几年来,我国藻类学工作者对于淡水和海水藻类的区系、分类、形态、生态、利用与养殖試驗进行了大量工作,如在海藻方面,解决了甘紫菜的生活史問題,从而对指导生产

做出了一大貢獻。在淡水藻类的研究中,发现了四种固氮能力高的藍藻,經過固氮肥效試驗,初步証明能提高水稻产量达24%,可能为水稻大田生产找到一个新的氮肥源。

植物生态学和地植物学如同其他植物学的学科一样,在認識自然和改造自然方面做了一系列的調查研究工作,初步完成了第一个全国地植物学区划和植被类型的分类工作,編成了1:4,000,000 比例尺的全国植被图及其說明。在生态学方面进行或开始了主要树种(如杉树、毛竹),热带經濟树种(如橡胶树、桉树、欖木),农作物,牧草及經濟作物等的生态学的研究,对宜林地的选择和扩大經濟林的种植面积等方面起了一定的作用。关于酸性土、鈣質土和盐碱土的指示植物曾进行过較有系統的研究,并先后总结了160种指示植物的生态学特性。

新中国成立不久,美帝国主义者侵略朝鮮的战争中,进行了灭絕人性的細菌战,在我国东北投下了大量的带病菌植物体,我国真菌学和植物分类学工作者同医药卫生科学工作者一道参加了反細菌战的工作,提出了消灭病害的有效措施,粉碎和揭露了美帝国主义者的恶毒阴谋。結合农业生产,特别是粮食与棉花的增产,真菌学广泛地进行了經濟植物病害的調查和防治研究以及有益工业真菌和食用菌类的研究。

在米丘林生物学思想指导下,許多植物园进行了广泛的引种馴化和培育工作,成功地选育了一些速生造林树种及抗寒力强的葡萄新品种。柳杉(*Cryptomeria japonica*)和杉树(*Cunninghamia lanceolata*)的属間杂交也已获得成功,杂种幼苗正在选育培养中。

在細胞学方面,就多种植物的生殖組織和营养体的不同組織,进行了細胞核及原生质动态的研究,并应用了細胞学和生理学的方法,在明确了細胞核穿壁轉移的規律性的基础上,进一步探討了这一現象的本質,証明了原生质及細胞核的胞間运动与有机物的轉化和运输有着密切关系,为物质运输学說提供了新的論証。多倍体的研究,特别是关于人工引变禾谷类作物(如水稻、大麦、黑麦、玉蜀黍等)的多倍体及小麦、黑麦杂种的双二倍体方面的研究获得了良好的結果。关于无絲分裂方面也做了一些工作,例如通过多种植物的各种組織(包括胚乳)的觀察,証明无絲分裂是細胞动态的一种普遍和正常的現象,而且表现出不同的类型。

植物发育形态学对于几种粮食作物器官的发生和分化結合阶段发育做了細致的观察,为植物阶段发育学說以及进一步控制植物的发育过程,提供了形态学的論証。在孢子植物的形态解剖方面,結合种属的鑑定也做了一些工作。花粉形态学在中国是从1953年开始的,几年来已做了一系列的专科专属的研究,并系統地完成了“中国植物花粉形态”专著,包括約有1,200种国产植物花粉的系統描述,为我国花粉形态

学打下了初步基础。

解剖学对木材,特别是国产树种的木材进行了较有系统的研究,通过比较解剖的方法,阐明木材构造与分类系统的关系。此外,生态形态学对水生植物的茎和环境条件对木本植物的次生结构的影响也进行了一些研究。在胚胎学方面对裸子植物类的松柏目的早期胚胎做了较有系统的研究;对小麦、棉花及蚕豆也进行了许多观察。这些研究都是采用细胞分离方法(即把包裹着整个幼胚的胚乳囊从胚珠中完好的分离出来)进行的。

十年来孢子植物、种子植物分类及植物地理学的研究是极其广泛的,进一步证明了我國植物区系的丰富多样性。估计种子植物约为 25,000 种,苔藓和蕨类植物各有 2,000 多种。对中国植物区系发生、发展、组成以及同周围地区区系的关系都获得了新的认识。在藻类、苔藓、蕨类及种子植物的植物地理研究方面,有了一个良好的开端,特别是对种子植物在云南南部及东南部的植物地理作了较详细的分析,证明了该地区植物区系组成在地理分布上的复杂性。在我国西北干旱地区所进行的调查指出,其植物区系是中亚、蒙古、北方三个区系的交会点,而青藏高原区系分子只是处于从属的地位。在植物生态及形态方面也做了一些工作,为分类系统提出了若干新的论证,如根据花冠的型式、叶序和花序等变化以及种的地理分布规律,论证了物种的形成和属的起源中心以及种间的亲缘关系,提出了馬先蒿属(*Pedicularis*)分类的新系统;又如根据中柱体的结构型式、孢子囊羣的着生位置、叶和叶脉的分枝图式、孢子囊及孢子的形态、鳞毛的有无和类型等形态特征以及地理分布,提出了蕨类植物,特别是薄囊蕨亚綱的新的分类系统。苔藓植物方面也建立了生活型和生态羣落类型的分类系统。

植物资源学在中国是一个最年轻的学科。两年来由于我国轻工业的迅速发展,国家对植物原料的生产提出了任务。仅在 1958 年植物学工作者同羣众一道发现并利用了 1,000 多种的野生植物工业原料,包括纤维、油脂、淀粉、芳香油、栲胶、橡胶和硬橡胶、药材及杀虫杀菌等植物,为国家创造了不少财富。

概括地说,十年来中国植物学已经走上了崭新的社会主义的科学道路,在某些理论研究方面已向前迈进了一步,而且在联系实际方面也初步贯彻了党提出的科学为生产服务的正确方针。十年来植物学在机构的建立、人员的充实和调查研究在全国范围内的迅速开展等方面所取得的一定的成就,是由于党对科学事业的正确领导和重视的结果。解放后我国植物学工作者在党的谆谆教导下,社会主义思想、政治觉悟的提高,是植物学工作取得成就的另一个原因。通过馬克思列宁主义的学习、社会观察和生活实践,植物学工作者逐步地学习以无产阶级的世界观作为钻研学术的指

导思想,并且认识到社会主义的无比优越性,自觉的为社会主义科学事业的发展贡献出自己的力量。1958年在党中央提出的鼓足干劲,力争上游,多快好省地建设社会主义总路线的光辉照耀下,在植物学领域中出现了在思想和工作上的大跃进,全国植物志的编写计划就是在大跃进的形势下提出来的。另外,社会主义阵营各国,特别是与苏联的植物学家的合作与无私的帮助也是取得成就的重要因素。一些薄弱学科和空白学科都逐步加强和建立起来了,并在工作中取得了一定的成就。

在总结十年来中国植物学成就的同时,特着重地指出两点,作为我国植物学工作者共同奋斗的目标。

1. 在工作中继续发展量的同时,要进一步注意质的提高,对工作要做到更细致更深入。近年来出版了不少植物学著作,包括许多翻译书籍,对生产建设和传播植物学知识等方面起了一定的作用,但同时也发现了很明显的缺点和错误,这些缺点和错误如果通过一定的检查和鉴定制度,是完全可以避免的。

2. 近代科学在飞跃前进,新理论、新技术的发明创造不断出现,我们应该虚心学习,在完成国家经济建设任务的同时,我们还要进一步加强基本理论和实验性的研究工作,使我国植物学在不久将来赶上世界先进水平。

此外,培养青年一代,壮大科学队伍,是继承和发展我国植物学的一个重要关键。目前,植物学队伍,在量与质的方面,仍然还赶不上国家对植物学的要求,生产建设战线上存在着许许多多同植物学有关的问题急待解决,因此,尽快地培养新生力量也是当前我国植物学战线上的一项迫切任务。

中国是世界上植物资源极其丰富的一个国家,在社会主义社会制度下,植物学的大发展已具备了空前未有的优越条件,能我们大家在党的领导下,鼓足干劲,为出色地实现国家对植物学的要求而努力。

最后,应该指出本文内各节末所附文献仅是已经发表的一部分,其他许多资料未经正式发表的概不列举。

一、淡水藻学*

从1932年起我国科学工作者才开始进行我国淡水藻类的专门研究。解放前的十余年中,主要是限于分类和区系方面的调查研究。新中国成立以来,由于国家建设的需要,淡水藻类的研究工作才有了蓬勃的发展,除分类和区系工作外,在生态、养

* 执笔者:黎尚豪。

殖和利用方面都开展了研究,取得了一些成绩。

(一) 分类和区系工作

十年来,通过在全国范围内的湖泊调查和采集工作,获得了丰富的藻类标本,这是解放以前难以做到的。目前中国科学院水生生物研究所已掌握了较为全面的淡水藻类的材料,为正在进行的“中国淡水藻类志”的编写提供了有利的条件。

几年来淡水藻类的分类和区系工作是结合形态研究进行的,其中对绿藻门植物做了较有系统的研究。在绿球藻目和四胞藻目的系统分类上,根据已发现的61属350种植物的详细研究,依植物形体的类型、发生和生殖方法,将这两目的科属加以整理和重新安排,拟定了新的分类系统,澄清了过去这两目植物在分类上的紊乱现象,对其演化过程亦提出了新的见解。对鼓藻目植物的种类和分布,通过了广西^[21]和湖北材料的研究,有了进一步的了解^[21]。对东北的团藻目植物已做了系统的整理。对上海附近的一些团藻目植物也进行了研究^[18]。在鞘藻目植物两个主要属[鞘藻属(*Oedogonium*)和毛鞘藻属(*Bulbochaete*)]的繁殖方面,由于在广东找到了毛鞘藻属的雌雄异株的大雄种类(*Bulbochaete macrandria*),经研究证明是完全属于同一类型^[16]。对偏生毛枝藻(*Stigeoclonium subsecundum*)生活史的了解,为这类藻类的分类提供了新的线索^[14]。对轮藻科植物在川西的种类和分布也做了较系统的研究^[20]。

除绿藻门外,对东北的裸藻门植物进行了系统的整理,对上海近郊的囊裸藻属也进行了研究^[22]。东北和江苏太湖的硅藻门植物、四川和江苏的蓝藻门植物亦获得了新的发现^[6-7,22]。北京近郊的绿球藻目和福建海澄的浮游植物也有初步的记载。湖泊中的主要浮游植物也做出了属的检索^[23]。

通过区系调查工作,对我国淡水藻类的地理分布有了进一步的认识,在广西和湖北的鼓藻目植物区系中,热带和亚热带的成分占相当大的比例^[21,24],川西、云南、湖北和江苏的轮藻植物中,也有许多是属于热带和亚热带型的。广东首次发现的大雄毛鞘藻最近也发现于印度南部,蓝藻中的尖头藻(*Raphidiopsis*)在江苏和湖北的大量发现,这些都说明了我国长江以南的藻类是和印度、马来亚区系组成有着地理分布上的密切联系。

(二) 生态调查研究

水体中的藻类,无论在种类分布上,繁殖数量上或种量的季节变化上都有它一定

的规律,它直接或间接地影响到水体中的生物生产力,因此,淡水藻类的生态调查研究,也直接和我国内陆水体中的渔业生产有着密切的关系。

解放前,淡水藻类的生态调查研究工作,可以说是没有做过。解放以后,随着国家建设发展的需要,对我国的湖泊、水库和河川中的藻类进行了普遍或深入的调查研究。使我们不只是在藻类种类分布上有了基本的了解,同时对淡水藻类和环境条件的关系、水体中藻类的现存量和季节变化情况,也有所了解,为发展淡水渔业生产提供了科学的论据;同时对我国水生生物学的发展也打下了一定的基础。

从藻类生态调查地区来说,曾对湖北、江苏、浙江、安徽、江西、云南、青海、内蒙古及东北各省(区)的湖泊和一些水库进行了调查工作^[2-4,15,24];对长江及其支流如汉江、丹江和清江以及黑龙江的浮游藻类也进行了季节的调查^[10-11,15];对江苏五里湖(太湖的子湖)及湖北武昌的东湖,做了连续二年的生态研究。

长江中下游的湖泊都有共同性,大部分是属于冲积地区的老年湖泊,湖床平坦,湖水不深,都在2—5米之间,水质一般呈微碱性($\text{pH} 8 - 9.5$),水草繁茂,藻类在种类上很相似,都是属于富营养型浅水湖泊的种类;典型浮游藻类不多,大半是偶然性浮游藻类,生长在沿岸一带或水草上和湖底上,往往因自然或人为的扰动而浮游于水中,其中尤以硅藻及蓝藻植物最为显著,现存量颇高,在春末夏初,鱼腥藻数量有达每升一亿个以上者,但作为鱼类直接饲料的种类还是不够丰富,仍需采取人工措施来改变水质,提高产量,增加鱼类生产^[2,24]。

调查研究工作指出了云贵高原湖泊基本上可分为两个类型:高原石灰岩地区贫营养型(以抚仙湖、阳宗海为代表)和富营养型(以滇池、洱海为代表)。这些湖泊中的藻类生态也有明显的不同。富营养型湖泊中,群落种类组成和数量上与长江中下游湖泊相似,而贫营养型湖泊中,则种类贫乏,生产力极低,鱼产量亦相应的低。

内陆盐水的藻类生态,可以青海湖的藻类为代表。该湖盐度平均为15‰, $\text{pH} 9$ 以上,藻类几全为硅藻植物,产量颇高,其底层水中之数量又比表层为高。从目前鱼产的种和量来看,还未充分利用这些食料资源,应引入新鱼种来利用这些藻类。

通过河流藻类的生态调查,发现我国河流中的藻类群落组成以硅藻占优势,在各个季节都有类似情况,藻类逕流量都颇大,而东北河流中的逕流量又较长江为大^[11-12,15]。在水库中的藻类组成及数量与在河流中的有所不同,而且新建水库亦已接近湖泊类型^[3,4]。

五里湖和东湖的两年连续生态调查研究,使我们对于长江中下游流域地区湖泊中藻类种量变动规律,有了基本上的了解。这些浅水湖泊有它们的特殊规律,不同于一

般国外所报导的湖泊生物发展情况。浮游藻类全年生产量基本上只有春季的一个高峰,这对于这一类型湖泊的鱼类放养在食料基础的估计方面,提供了重要的参考。

此外,对太湖洞庭西山、南京玄武湖和上海近郊的藻类也进行了一些生态调查,对作为蝌蚪食料的藻类进行了种类分析^[19],对湖泊藻类生态调查也提出了调查方法。

从上述情况可以看出,原来的空白学科,通过建国以来几年的工作,已初步掌握了我国各种水体的藻类生态基本情况,为渔业生产和进一步的理论研究打下了基础。

(三) 培养和利用

在我国,如何通过淡水藻类生态生理的研究,培养藻类为人民服务的工作,亦是在新中国成立以后才开始的。我国淡水藻类资源丰富,经过几年来的工作,使这些宝贵的资源逐渐在社会主义生产建设中起了一定的作用。

浮游藻类是我国特有的鱼种——白鲢的主要食料,同时也是其他几种家鱼幼鱼的食料^[1,13]。人工增殖水体中的浮游藻类,将使鱼类生长良好。过去,我国渔民已有丰富的经验,但缺少科学的总结。几年来的工作已证明通过施用有机和无机肥料的方法,能使水体中的浮游藻类数量增加,以代替人工直接投饵,可降低生产成本^[17]。

蓝藻中有一些种类具有固氮能力,在国外有了不少的研究试验。我国蓝藻分类虽曾做过不少工作,但有那些种类能固氮,过去了解不够。在1958年的大跃进期间,我们找到了四种固氮蓝藻,并进行了大量培养,在水稻田进行了固氮肥效试验,结果证明了肥效显著,比对照田提高产量达24%,为水稻生产找到了一个新的氮肥源。

在单细胞绿藻[如栅藻(*Scenedesmus*)、小球藻(*Chlorella*)等]的培养工作上也得出了初步成绩,利用无机肥料或有机肥料进行培养,都获得很好的成果^[9],尤其在栅藻的培养上,通过矿物质营养的研究,找出了新的培养液配方,使开放式培养产量达空前的高产水平。同时应用了米丘林生物学原理,还培育出新的耐高温亦耐低温的优良品种,这种藻类的蛋白质含量高达48%,脂肪13.5%,并具有丰富的维生素,对人类食料和家畜精饲料提供了新的来源。从已获得的成果来看,淡水藻类的养殖利用有广阔的发展前途。

十年来,淡水藻类的研究在基础理论方面和联系实际方面都获得了一定的成就,但从整个来说,淡水藻类的研究面还不够宽广,有许多方面的工作,例如细胞学、形态学和地理学方面的研究还有待进一步的展开;关于藻类的演化问题,沉积层中的硅藻分析问题,还没有开始。在藻类的养殖利用上,如价值很高的硅藻植物的养殖利用,应用人工方法建立大水面的鱼类食料基础,以及藻类在医药上的应用、在土壤改

良上的应用,都需要逐步展开研究,使我們伟大祖国的富饒的藻类資源为社会主义和共产主义的建設事业充分发挥作用。

文 献

- [1] 王祖熊: 青魚池和鮠魚池中浮游植物組成及其与混养白鰱生长的关系。水生生物学集刊, 1956, 300—307。
- [2] 王祖熊: 梁子湖湖沼学資料。水生生物学集刊, 1959, 352—368。
- [3] 王乾麟、陈受忠、柯熏陶: 长寿湖水庫的調查。水生生物学集刊, 1959, 92—96。
- [4] 王乾麟、戈敏生、王士达、刘基瑞、张丽仙、陈錫涛: 官厅水庫、白沙水庫及金盆浴鲤水庫的水生生物調查和漁业利用的意見。水生生物学集刊, 1959, 79—91。
- [5] 叶清泉、黎尙豪: 光照强度对于斜生柵藻生长的影响。水生生物学集刊, 1956, 107—116。
- [6] 朱浩然: Some new Myxophyceae from Szechwan Province, China. Ohio Journal of Science, 1952, 52:96—101。
- [7] 朱浩然和 Tilfang, L. H.: Distribution of Freshwater Chroococcaceae in Szechwan, China. Ecology, 1951, 32: 709—718。
- [8] 陈华癸: 中长江流域水稻田中的藻类植物和它們对土壤肥沃性的影响。中国植物学杂志, 5:46—49。
- [9] 齐雨藻、邓春匡: 硅藻及其經濟意义。生物学教学, 1959, 第3期, 19—24; 第4期, 11—14。
- [10] 波魯茨基、伍献文、白国栋、戈敏生、王乾麟、王士达、陈受忠: 丹江口水庫区水生生物調查和漁业利用的意見。水生生物学集刊, 1959, 33—56。
- [11] 波魯茨基、王乾麟、陈受忠、王士达、刘基瑞、伍献文、戈敏生: 长江三峡水庫庫区水生生物調查和漁业利用的规划意見。水生生物学集刊, 1959, 1—32。
- [12] 施璟芳: 上海近郊裸藻属的研究。动物研究所丛刊, 1949, 20: 19—31 (外文)。
- [13] 倪达书、蔣燮治: 花鏈和白鏈的食料問題。动物学报, 1954, 6: 59—71。
- [14] 郭季芳: 偏生毛枝藻的培养和生活史。植物学报, 1958, 7: 87—96。
- [15] 章宗涉、沈国华: 黑龙江的浮游植物及径流調节后的可能变化。水生生物学集刊, 1959, 128—140。
- [16] 黎尙豪: 广东的鞘藻科植物。植物学彙报, 1949, 3: 95—108。
- [17] 黎尙豪、白国栋: 施用有机肥料以繁殖浮游生物。水生生物学集刊, 1956, 200—208。
- [18] 黎功德: 上海团藻目杂記, 1及2。中国水生生物学彙报, 1951, 2: 25—36。
- [19] 錢澄宇: 蝌蚪所食藻类植物之观察。云南大学学报, 1957, 54—70。
- [20] 韓福山: 川西平原輪藻科初志。植物分类学报, 1958, 7: 155—190。
- [21] 饒欽止: 中国淡水藻类之研究, 19, 广西之鼓藻科。植物学彙报, 1949, 3: 37—95。
- [22] 饒欽止: 关于变形尖头藻的討論。中国水生生物学彙报, 1951, 2: 11—24。
- [23] 饒欽止: 介紹一个消灭“湖靛”的有效方法。科学通报, 1952, 45—47。
- [24] 饒欽止: 湖北省湖泊調查。科学通报, 1954, 71—77。
- [25] 饒欽止、黎尙豪: 湖泊調查基本知識。科学出版社, 1956年。

二、海藻学*

我国人民很早就应用海藻作为食品、药材、胶质原料、牲畜饲料和农田肥料,但我国科学工作者对海藻分类、区系研究还是在本世纪三十年代才开始的。从抗日战争胜利后到解放前这期间,从事底栖和浮游海藻的研究工作者仅有五、六人。由于某些海藻的药物价值,药物学家和生物化学家在三十多年前就开始进行海藻的化学分析,但主要是测定碘含量。至于海藻的形态、生活史、生态、生理等方面的研究工作都未开展。在海藻工业方面,只有两三个规模极小、用古旧方法制造琼胶的工厂。总的看来,解放前的海藻研究工作是:人员少、活动范围小,整个海藻事业是冷冷清清的。

解放后海藻的研究已由分类和区系工作发展到生理、生态和化学成分提取条件的研究,由纯理论的研究发展到密切结合生产、直接为海藻的养殖增产和海藻品的加工利用服务,并已取得相当的成就。

(一) 区系调查和分类研究

系统的全国海藻区系调查和分类研究是解放后结合资源调查才大力开展起来的。十年来,海藻调查采集范围基本上已遍及全国沿海主要地区,对我国的海藻资源和主要种类的分布有了概括的了解。几年中,仅中国科学院海洋研究所采集的标本即有二万三千多号,约为解放前三十年内我国科学工作者所采的六倍。

根据这几年的调查研究,我国黄渤海和东海的海藻区系,在性质上与黑潮暖流的分支流域的日本和朝鲜的区系很接近。有些种类如鹅掌菜、裙带菜、海蒿子等都是这个广大地区的特有种类。从黄海和东海藻类分布的总的情况来看,黄海的東西两岸和东海的西岸,也就是我国大陆的东海岸,大多数都是温带种类,少数是亚热带种类,没有真正的热带种类和寒带种类的自然生长^[22-23]。

几年来,在海藻类的地理分布研究上也获得了一些结果。根据在我国新发现的鹿角菜的分布和世界其他鹿角菜属植物的地理分布情况,提出了这类植物的分布规律和对它们的历史发展的看法^[18,21]。铜藻等暖流性褐藻在我国沿岸的不连续分布现象,引起了藻类工作者的注意。研究结果认为是:由于长江口以北到山东南部之间无边际的沙滩海岸不利于东海区海藻的向北分布,但由于朝鲜西岸与辽东半岛之间有表面海流的联系,因而这些盛产于东海的海藻在黄海区只见于朝鲜西岸和我国的辽东半岛大连附近,但在介于辽东半岛和舟山群岛之间的山东半岛却没有它们生长的

* 执笔者:曾呈奎、张德瑞、吴超元、张峻甫、郭玉洁、赵汝英诸同志曾提供了许多宝贵意见。

痕迹^[23]。

七十多年来,日本藻类学家对北太平洋西部底栖海藻进行了詳尽的研究,发表了数以百計的特有种类。但我国藻类学工作者在近几年来的調查研究中也发现了許多新种^[18,30]。这里值得特为提起的是边紫菜;根据这种紫菜和其他紫菜的边缘特征的研究,将真紫菜亚属(Subgenus *Euporphyra* Rosenv.)分为三个組^[30]。馬尾藻属是我国沿岸种类最多,自然产量最大的海藻类。由于这一属的种类是海藻工业的重要原料,藻类学工作者开始对它们的分类进行了深入的研究,已經总结的有海嵩子[*Sargassum pallidum* (Turn.) C. Ag.]和解氏馬尾藻(*S. Kjellmanianum* Yendo)^[19-20]。

在大海区的底栖藻类区系工作方面,已完成了我国黄渤海海藻的报告。这是一本比較系統和全面的海藻区系专著,叙述了底栖海藻共計5門9綱31目64科121属204种,包括30个型。对黄海、东海的經濟海藻区系和福建东山及山东青島的种类也进行了研究^[19,31,34]。

在浮游硅藻类方面,着重于厦門地区和烟台、威海地区的种类調查研究^[4-6,35]并发表了中国的硅藻目录,其中关于海产及咸淡水种类約有500种^[3]。角毛硅藻属(*Chaetoceros* Ehrenb.)的研究澄清了过去外国藻类学家对这一属的系統分类的混乱現象。作者們根据色素体的形态和数目以及細胞和鏈的形态,从进化的观点提出了一个新的分类系統^[35]。

(二) 形态和生活史的研究

几年来,海藻形态和生活史研究的主要任务是解决甘紫菜(*Porphyra tenera* Kjellm.)的生殖和生活史問題。研究結果,对甘紫菜的生活史得到了比較完整的知識,生活史中各阶段之間的关系,它們与环境的关系都有了比較正确的認識;肯定了果孢子的萌发結果只能产生絲状体而且具有钻进軟体动物貝壳而在里面成长的能力,形成了藻类学家所称为“壳斑藻”(Conchocelis Batt.)的藻体。試驗証明了,多年来外国藻类学家培养果孢子而获得了絲状体和叶状体的現象是由于两种孢子——单孢子和果孢子同时存在的結果。研究結果还指出了小紫菜在紫菜生活史上的次要地位,証明了絲状体所产生的壳孢子(Conchospore)就是紫菜养殖上的“种子”^[19,24-26,28]。現在这项成果已經初步应用到生产实践中去。

甘紫菜絲状体的形态研究結果对藻类的系統发育提供了一些有意义的資料。首先是关于細胞之間有无孔状联系問題。研究結果証明,在絲状体阶段,紫菜細胞之間确有孔状联系,但在叶状体阶段,細胞之間却不具有孔状联系。其次是色素体的形态