

关于面向21世纪高等农林教育 水产类本科专业调整的探讨

DISCUSSION ON ADJUSTMENT OF HIGHER EDUCATION OF AGRICULTURE AND FORESTRY CONCERNING UNDERGRADUATE SPECIALITIES FOR FISHERY SCIENCE TOWARDS 21ST CENTURY

乐美龙

(上海水产大学, 200090)

Le Mei-long

(Shanghai Fisheries University, 200090)

摘 要 我国渔业生产从90年代以来已成为世界首位的渔业大国,但要成为渔业强国,关键是以教育为本,科教兴渔。这也是高等水产教育面向21世纪进行改革的总任务之一。本文根据教育面向未来,面向世界,面向现代化的战略指导方针,就面向21世纪水产类本科专业目录调整问题进行探讨,着重分析了21世纪国际渔业、我国渔业和水产学科的发展趋势,国内外水产类本科专业设置和调整情况,以及我国现有水产类本科教育存在的主要问题,并对专业目录的调整提出了几点原则意见。

关键词 21世纪,高等农林教育,水产本科专业,调整

KEYWORDS 21st century, higher education of agriculture and forestry, undergraduate specialities for fishery science, adjustment

我国渔业生产具有悠久的历史,但在中华人民共和国成立之前,渔业基础相当薄弱,年产量仅45万吨。经过多年的努力,尤其是改革开放以来,渔业生产获得迅速的发展。1996年年产量已超过了2800万吨,占世界总产量的1/4强,成为世界上位居首位的渔业大国,大大地超过了原占世界首位的日本。但是,中国还不是一个渔业强国,要将我国渔业大国建设成为渔业强国,尚须作出更大的努力,其中关键是抓住科教兴渔。这也是水产高等教育面向21世纪进行改革的出发点和落脚点。因此,面向21世纪水产类本科专业目录(调整)改革,既应遵循面向未来,面向世界,面向现代化的战略指导方针,又要适应21世纪的水产学科和国际渔业发展的趋势,以及我国渔业发展的前景等要求。

1 21世纪国际渔业的发展总趋势

由于80年代《联合国海洋法公约》的签订,90年代的正式生效,以及1990年世界渔业总产量

出现较大幅度的下降(主要是海洋渔业产量下降),连续4年未获恢复等,引起了国际上的极大关注。近年来,在联合国大会上史无前例地多次讨论有关渔业问题,包括有:继《联合国海洋法公约》后,签订了有关捕捞跨界和高度洄游鱼种的管理方面的协定;在公海上禁止使用大型流网作业的决议;1992年墨西哥国际渔业会议上通过的《坎昆宣言》,并经联合国粮农组织讨论和通过的《负责任渔业的国际行为准则》等等。

由此可见,21世纪国际渔业的发展总趋势,首先是海洋渔业虽然仍是国际渔业的主要组成部分,但因沿海国有权建立200海里专属经济区后,“公海捕鱼自由时代”已被日益严格的管理制度所代替;渔业资源开发利用中的生物量参考点(R. P.)将在渔业管理中广泛应用,并有力地推广区域或分区域的总允许渔获量(TAC)或个人转让配额(ITQ)等模式,加强渔船许可和渔获配额等制度;在渔具和渔法的选择性方面既要使渔业资源达到可持续开发利用,又要保持生态平衡和生物多样性。其次,各国都日益重视水产增养殖的发展,无论是发达国家或发展中国家、沿海国或内陆国。有的沿海国为了保护其专属经济区内的渔业资源,把资源增殖和水产养殖结合起来,建设海洋牧场;有的国家根据其水域环境条件,将对经济价值较高的品种进行驯化和培育,总体上,水产养殖的增长速度会日益高于海洋捕捞。但国际上也将对水产增养殖所带来的物种遗传的完整性、生态的平衡性、环境的自身污染,以及鱼药对人体健康和环境的影响等引起更大的关注。第三,为了更充分地利用已获得的渔业资源,将大力提高水产品贮藏和加工的要求,将从营养和卫生的要求出发,提高食用价值和产品的附加值,防止浪费和对环境的负面影响。第四,水产品既要满足国内人民生活的需要,又是国际贸易中不可缺少的商品。随着社会经济日趋区域、分区域、甚至全球一体化,水产品的国内外贸易与水产捕捞、养殖、加工必将密切相关,将会根据国内外市场的需求来从事捕捞、养殖和加工。

2 21世纪我国渔业的发展趋势

我国于70年代末总结了渔业生产长期来“重海洋、轻淡水、重捕捞、轻养殖,重生产、轻加工”的经验教训。根据我国拥有广阔的内陆和浅海水域的特点,确定了“以养殖为主,养殖、捕捞、加工并举,因地制宜,各有侧重”的方针,并在改革开放的大好形势下,渔业生产获得空前的发展,到1996年产量超过了2800万吨,连续7年为世界首位,占世界总产量的1/4强,人均占有量达到了国际水平。在“八五”期间年均增长率为17.14%,年均增长量达213万吨。产业结构上,养殖与捕捞产量之比,已从1980年的1:2.11,到1995年为1:0.76。

21世纪的我国渔业发展趋势,首先是随着人口的增长和人民生活走向日益富裕的要求,渔业生产尚需有较大的发展。如按1995年我国人口增长率11.2‰估计,到2002、2007和2010年的人口分别为13亿、14亿和14.51亿。人均占有量从20公斤提高到25公斤,相应地年产量分别为3250万吨、3500万吨和3627.5万吨。其品种和质量上都要有更高的要求。其次,中央对今后的渔业发展方针已进一步明确为“加速发展养殖、稳定近海捕捞、积极开拓远洋、狠抓流通加工、强化法制管理”。总体上要处理好经济效益、社会效益和生态效益三者之间的关系,达到可持续发展。第三,根据国际渔业总趋势的要求,必将大力加强我国300万平方公里专属经济区海域和辽阔的内陆水域的渔业资源的保护和合理利用。这是发展我国渔业的基础。第四,强化渔业生态环境保护的意识,根据生态渔业的要求,发展养殖和调整捕捞结构。第五,无论是发展国内渔业生产或进一步开拓远洋渔业,总趋势是渔、工、贸相结合的综合经营方式,增强市场的竞争力。

3 21世纪水产学科发展的趋势

水产学科和其他学科一样,随着当前科学和技术的迅速发展,促进了学科的分化、交叉和综合。原有水产学科是以水产资源学为先导,根据水产资源生物学特性研究其盛衰变动规律,后又建立起水产捕捞学、水产增养殖学和水产品保藏加工学。目前,除以上各个分支学科有了新的内涵外,还兴起了渔业经济学、渔业工程学、渔业环境生态学和渔业生物技术等。

21世纪水产学科的发展趋势估计是①水产资源学是从传统的水产资源生物学向资源评估发展后,有三种趋势:首先是以数学模型评估为基础,建立总允许渔获量和渔业资源参考点(Referent Points)的新的理论和渔业管理理论;其次是结合大洋生态系(Large Marine Ecosystem—LME)发展渔业资源生态学;第三是发展种质资源学。②水产捕捞学曾从渔具力学发展到结合鱼类行为学研究的渔具设计学和鱼法学。随着国际上加强渔业管理,防止过度捕捞和保持生态平衡的要求,根据“负责任捕捞”的新概念,侧重向渔具选择性发展^①。③水产增养殖学已从原有海水养殖学、池塘养鱼学、内陆水域增养学、资源增殖学,通过生命科学和环境科学的发展,以及生物技术的兴起明显地与这些学科进一步交叉和渗透。将使鱼类生态学、鱼类营养生理学、生殖生理学、鱼类育种和群体遗传学等构成新的体系,并对水域生产力、生态环境动态变动规律、生物容量、生物种群结构和种间消长规律等研究有新的突破^②。此外,有关水产动植物病害学方面将逐步发展成病原学、病理学、药理学、免疫学等。④水产品保藏加工学已在原水产品利用化学的基础上,发展功能性食品外,还结合酶化学、发酵工程等新技术,提取水产品中的活性物质,以及在传统的水产品综合利用学基础上向水产药物学方向发展^③。⑤渔业工程学主要是提高渔业生产的省力、安全和自动化程度,长期来着重研究专用渔船特性、助渔导航仪器、渔港规划和有关养殖和加工设施。随着国际渔业已从捕捞趋向养殖的发展,今后必将根据养殖对象的生理和生态特性,利用计算机技术,研究全封闭自动化养殖技术问题。⑥渔业经济学已突破了水产生产、分配、交换和消费的一般规律,向渔业技术经济学、渔业资源经济学和渔业生态经济学等方面发展,把渔业资源的生物学特性、生产技术、投资效益、生态效益等结合起来。

此外,值得注意的是计算机技术的迅速发展,国际信息高速公路的开通,环境科学和生命科学的不断突破等都会加速水产学科的发展和推进渔业生产。

4 国外水产类本科专业的设置和调整

国外水产教育的建立和发展是与有关国家的渔业在其国民经济中的地位有着密切关系,相互之间的差别十分悬殊。相对地,沿海国比内陆国发达,东亚国家尤为完善。

为了适应各国渔业生产发展的需要,有关国家在水产类本科专业(学科、系)都经历了多次比较大的调整。多数国家早在本世纪初设置的水产类本科专业,因受当时学科水平的限制,基

①黄硕林,1996.21世纪海洋渔业专业人才培养初探.上海水产大学学报,5(4):301—303.

②王武,1996.水产养殖高等教育本科人才面向21世纪的能力与素质结构初探.上海水产大学学报,5(4):285—290.

③钱志林,1985.我国水产科研面临的十大任务.中国渔业经济研究,(3):9—10.

本上是脱胎于渔业行业技能和工艺的培训,按行业特点来确定的。如日本等国早期只设“捕捞”和“制造”(即水产品加工)两个专业,后又设“养殖”专业;美国华盛顿大学根据其鲑鳟渔业特点,早期设有“增养殖”和“加工”两个专业,后有捕捞专业。

从50年代以来,有关国家的水产类本科专业大致有三次较大的调整。总的趋势是专业设置由行业分工转向学科划分的原则,专业范围不断拓宽^④。第一次是在50—60年代,因二次大战后,各方面刚恢复,粮食仍是有关国家关键问题。不少沿海国为大力开发利用渔业资源,水产类本科仍以捕捞、养殖、加工三个专业为主,但捕捞专业向机械化、自动化方向发展;养殖专业加强生物学基础发展人工繁殖,向生态、生理、生化等方向发展;加工专业保持水产品特色,向食品科学和技术方向发展。此外,有关国家已重视渔业管理工作,增设了渔业资源(或渔业生物学)专业。其次是70—80年代的专业主要改革是内涵的深化,专业名称无明显的改变。第三次是90年代以来,从专业名称、方向和内容都有大幅度的调整,总的方向是把渔业与海洋科学、水域环境、生物科学等密切结合起来,如捕捞专业调整为海洋科学与技术专业,除保留原捕捞特色外,扩大到海洋生态环境;水产养殖专业有的调整为水域生物科学专业,有的仍保留原专业名称,有的还增设鱼病学专业;水产品加工专业有的调整为海洋应用生物化学或海洋生物资源化学专业,有的调整为食品科学和技术专业;渔业资源专业有的调整为海洋渔业资源生产科学专业或渔业资源管理专业,也有同水产养殖专业统一起来,作为水域生产科学专业的一个方向;渔业经济管理专业有的定名为渔业企业管理专业,也有在水产大学中设立社会科学学院,设置渔业经济管理、国际贸易、资源经济学等专业。此外,有的水产大学为了提高水产类专业的学科水平,增设了相应的配套专业和基础学科专业,如机械工程、环境科学与工程、制冷工程、造船、电子与通信、轮机等,以及应用化学、应用物理、应用数学、微生物学、生物科学与技术等。

由此可见,近年来国外水产类本科专业的名称和内涵都有实质性的调整,拓宽了专业范围。但是各国之间差别很大,即使一个国家,各院校的专业设置和内容也有很大区别。值得注意的是,美国和挪威为代表的水产类本科专业(系)的划分并不严格,而是按课组选择确定其学位名称^⑤。

5 我国水产类本科专业设置和调整

我国水产教育起步较迟,在本世纪初,才建立起以渔业技能训练为主的水产学校,并借助于日本水产教育的经验,先设置渔捞和制造两个专业,后才建立养殖专业。在相当长期内,我国渔业受国内外的限制和抗战等的影响,水产教育得不到应有的发展。水产本科教育于1946年才起步,当时在青岛的山东大学内设置水产系,不分专业。全国解放后,1952年全国院系调整时,成立了上海水产学院,1958年浙江成立了舟山水产学院,1978年起先后又成立了大连水产学院、湛江水产学校、厦门水产学院,以及有关农业院校设置了水产系或水产养殖专业等。

我国水产类本科专业设置和调整大致有四次。第一次是1956年由高教部组织,根据苏联莫斯科米高扬渔业工学院的专业和课程体系,进行调整,从根本上改变原有的日本水产教育体系。调整后的专业有工业捕鱼、水产养殖、水产品加工工艺、鱼类学与渔业资源等,并由四年制

④乐美龙、林辉煌,1996.有关国家的水产类本科专业设置和调整的比较研究.上海水产大学学报,5(4):277—284.

⑤周应祺,1996.面向21世纪水产类本科教育改革的思考.上海水产大学学报,5(4):294—296.

改为五年制,相对地,加强了三基。第二次是1960年在上述四个专业中将水产养殖又分为淡水养殖和海水养殖两个专业,同时还增设了渔业机械、渔船动力装置、罐头食品、制冷工艺等专业。第三次是1986年全国本科专业目录调整,水产类本科专业调整为海洋渔业、淡水渔业、海水养殖、农(畜水)产品贮藏与加工、渔业资源、渔业经济管理外,将渔业机械、渔业电子技术专业分别并入机械设计与制造、电子技术等二个专业,制冷技术改为制冷和食品冷藏技术列入农工类,拓宽了专业面。这次调整对水产类专业设置无重大变动。第四次是1992年又作了些小的调整,除淡水渔业和海水养殖两专业保留外,又增设水产养殖专业;水产品贮藏与加工单列专业外,工科类的食品科学、食品工程两专业合并为食品科学与工程专业;渔业资源专业改为渔业资源与渔政管理专业。

以上专业设置和调整中,有关课程体系和教学内容都具有相应的改革。归纳起来,我国水产类本科教育取得了很大的发展,是有成绩的。但是根据我国正在建立的社会主义市场经济体系,面向21世纪的科学与技术的发展趋势,国内外渔业生产和水产学科的趋向,以及有关国家水产类本科专业调整的现状等相比较,我国水产类本科专业设置和调整主要问题是:首先是教学思想和观念上,我们侧重在专业对口,按工作岗位设置专业,这样专业必然越来越细、越窄,但目前国际上和我国今后趋势是应适应社会发展需要,要求专业范围宽广,毕业生在就业上具有广泛的适应性。其次是在水产类专业课程体系上侧重在技术的纵向深化,缺乏横向的广博,如淡水渔业专业只懂得淡水鱼养殖,不懂海水鱼养殖;海洋捕捞专业懂得渔具设计和有关捕鱼技术,对渔业资源和海洋调查不太熟悉;水产品贮藏与加工专业懂得加工工艺和综合利用技术,但不能识别具体鱼类种类等,更不熟悉水产本科专业横向之间的联系,另一方面对水产市场,经销和经济效益分析等方面尤为陌生。正如工业发达国家曾批评过的:一是“技术上狭窄的工程教育”(technically narrow),即学机的不懂电,学电的不懂机;二是“狭窄于技术的工程教育”(narrow technical),即学工的不懂经营、管理、成本等,更缺乏人文社会科学方面的素质;三是现有水产类本科专业与其他学科缺乏交叉、渗透和学科的综合,比较侧重于水产学科的自我发展趋势,与国外相比差距甚大;四是现有教学手段相当落后,有的还偏重于课堂教育,实验实习设施条件跟不上。

6 面向21世纪水产类本科专业目录(修订)的原则意见

综合上述的有关情况,现对面向21世纪水产类本科专业目录调整提出几点原则意见如下。

首先是在专业调整时,必须从转变教育思想和观念出发,随着招生和就业制度的不断改革,市场经济的确立,应考虑到毕业生既应具有本专业的特长,但还应具有适应社会主义市场经济发展的要求,具有社会就业的适应性。因此,人才的培养既要重视专业知识的获得,但还应具有获得知识的能力,分析和解决问题的能力,创新的能力,同时更应重视人才素质的培养。

其次是在专业调整时,要考虑到水产学科分支的独立性和其内涵的深化,但也注意到21世纪的整个水产学科内在的联系性,避免按产品或按行业设置专业。

第三,尚需考虑到水产类本科专业除取决于水产学科外,还应与工程科学、生命科学、环境科学和管理科学相互交叉和渗透,估计21世纪这些学科将会有新的突破,会有力地推动水产学科的发展,直接关系到水产类本科专业的建设。

第四,要考虑到计算机技术和信息技术的发展,对专业设置和教学方法的影响。

第五,尽可能与国外有关水产类专业设置相衔接,但也应根据我国渔业生产和管理的现状,适当兼顾到行业特点。

第六,各水产院校应根据自己的办学特色,在专业目录调整上应具有一定的灵活性,没有必要强调严格的统一,也可以在同一专业办出自己的特色。