



雷霖霖

Lei Jilin

雷霖霖 海水鱼类养殖专家。1935年5月24日出生于福建省宁化县。1958年毕业于山东大学。中国水产科学研究院黄海水产研究所研究员，中国海洋大学兼职教授和博士生导师。系统研究了22种海水鱼类的增养殖理论与技术，其中8种已实现产业化。上世纪60—80年代，率先突破了梭鱼等10多种鱼类的育苗工艺，相继构建起工厂化育苗技术和体系。90年代，创建了工厂化育苗新系统和新工艺，首次开辟了人工苗的放流增殖技术。率先从英国引进冷温性良种大菱鲆，突破了工厂化育苗关键技术，构建起“温室大棚+深井海水”工厂化养殖模式，开创了大菱鲆工厂化养殖大产业，年产量达5万多吨，年总产值逾40亿元，被誉为“中国大菱鲆之父”。获国家科技进步奖二等奖2项。出版专著和合著7部，发表论文140余篇。2005年当选为中国工程院院士。

我的人生轨迹和科研生涯

一、由高山奔向大海的追求

我出生在福建省宁化县城关翠江镇。故乡位于闽西的崇山峻岭之中，是一座古朴、美丽而又灵秀的小山城。我在故乡度过了幼年、童年而达青年时期。从宁化一中毕业后才远离故土来到山东省青岛市上大学。

清楚地记得上高中那年，看过一部有关青岛和暑期国际少年夏令营的彩色记录片，第一次从电影上领略到青岛“红瓦绿树、碧海蓝天”的优美风光，顿觉心驰神往；还有那闻名全国的山东大学（原址青岛）和国际上名声显赫的海洋生物学家——童第周教授，它（他）们就好像一颗颗巨大的磁铁一样吸引着我。从那时候起，我就深深地爱上了美丽的青岛和大海！

1954年，我毅然报考了仰慕已久的青岛山东大学，当接到录取通知书时，全家人都沸腾了！我的父母显得特别高兴，而我更是激动不已，因为一个山里娃就要实现亲近大海的梦想了。一个秋高气爽的9月天，我和几位考取大学的同窗，带着简单行装，结伴离别亲人和故乡，踏上求学之路，翻山越岭徒步走了三天才到达江西省的广昌县，从那里搭乘长途汽车去南昌，再换乘北上的火车，辗转7天才到达山东省青岛市。一路风尘，旅途劳顿不在话下。离故乡虽然远了，但距离一心向往的大海近了，愉悦之情不禁油然而生。当我第一眼望见湛蓝的大海和美丽的校园时，我似乎寻找到了事业的希冀和人生的归宿……

二、父母教诲，奠基人生品格

我的父亲在青少年时期就挑起了全家生活重担，开始做些小买卖，后来在城里开了一间小布店。他一直在为自己过早辍学而惋惜不已，便把学习科学文化、做有用人才的希望全部寄托在儿女身上。父亲为我们升学求知可谓竭尽全力。我和胞弟在中小学时期，除了上正规学校外，每逢寒暑假他还会帮助我们组织起来，请来老师“开小灶”，不仅学习数、理、化，还学美术和书法，真乃受益匪浅。为了培养我们的自学兴趣，他还从外地买来了许多参考读物，供我们课外阅读；买来一些《辞源》、《辞海》、历史名著等书籍便馈赠学校图书馆。据说，故乡解放前夕，他还慷慨解囊，资助过多名学生外出求学。父亲那种“捐资助学”的精

神,在我青少年时期的心灵里留下了深刻印象,对我好学上进精神品格的形成产生了很大影响。

我母亲是一位心地善良、勤劳朴实、身教重于言教的贤妻良母。在教育子女问题上,她称得上是我父亲的一位好帮手。她的话语不多,而更多的是用实际行动做出榜样,潜移默化地教育我们。她要求我们热爱劳动、手脑并用、勤学苦练、去解决生活和学习上的实际问题,这对于青少年时期的我健康成长无疑起到了十分重要的作用。

三、大学生活,建树励志精神

大学时代是我人生最重要的转折和最幸福的时期。入学第一年,我就遇到了难以应对的经济和生活双重压力。首先是因为父母生活十分困难,已经无力支撑我的上学费用;二是从温暖的南方来到冬有严寒的北国,生活环境差别很大而难于适应。尽管自己面对现实决心克服,但这并不是靠自身所能解决得了的问题,因思想压力大而造成体质下降和情绪低落。幸亏老师和同学们发现了我的实际情况,系党总支雪中送炭,不仅及时给我送来了崭新的过冬衣被,还每月全额补助12元伙食金和4元钱的生活补助费,解了燃眉之急。此后3年我都因经济困难而享受了甲等助学金,完全解除了后顾之忧,保障了学业的顺利完成。

回忆4年的大学校园生活令我留恋不已,老师和同学情同手足,友爱相助之情历历在目,感人至深!王秋波、张星桥和刘浩贤等同学给我送来了夏天换季的新衣裤和学习用品;每逢节假日他们还会请我去看电影、逛公园或到饭店改善生活。平日为了节约开支,集中精力学习,不管严冬、酷暑,我总是习惯于在校园中度过,每天按常规走完教室—图书馆—宿舍三点一线的校园生活轨迹。这种生活看似单调,但能磨砺意志,追求上进,扎实学习,生活很充实。回想起母校环境优美,生活井然有序,大学生的精神面貌积极向上、朝气蓬勃,

良好的氛围无处不在影响着我,促进我奋发向上,使我在政治、科学、文化等方面的学习都获得全面发展。从大二至大四期间,我荣幸地被推选为校学生会副主席、班级团支部书记,参加社会活动使我得到了较全面的锻炼和考验,从而变得成熟起来。

四、热爱海洋,痴迷鱼类研究

因为我热爱海洋而报考了位于青岛的山东大学;为仰慕童第周教授的专业知识而选择了学习动物胚胎学。大学期间,童第周、叶毓芬教授为我们讲授动物胚胎学基本原理,张致一教授讲授化学胚胎学,李嘉泳教授讲授无脊椎动物胚胎学,黄浙教授讲授脊椎动物胚胎学,曲漱惠教授讲授组织学……老师们的授课犹在耳边,感觉是那样亲切而又精彩纷呈,极大地激发起学生们的专业兴趣和学习热情。每当上实验课,我最喜欢在显微镜下观察肉眼看不到的生命现象,尤其喜欢在解剖镜下连续观察鱼类胚胎发育过程,那种与时空同步瞬息万变的情景对我产生了巨大的吸引力。当时,我曾经幻想过:假如各种鱼类的胚胎和胚后发育都能在全人工条件下不断获得重演,那么我们苦苦求索的鱼类增殖产业化,不就可以顺利实现了吗?从学生时代我就建立起浓厚的专业兴趣了。

回忆1957年春夏之交,正值大三实习阶段,校方应水产部黄海水产研究所之邀,选派我和许鑫荣、王贻义等三同学参加了中苏合作渤海莱州湾鱼卵、仔鱼的调查研究工作。这是一次机会难得、意义很大的科学实践活动。我们同学三人不畏滨海渔村生活条件艰苦,坚持团结奋战,运用所学专业知识和实践意义,高质量地完成了10多种经济鱼类的人工授精和仔稚鱼培育实验,首次获得了具有理论和实践意义的开创性成果,受到中苏双方专家的好评,也为母校赢得了荣誉。

1958年大学毕业后,我很幸运地被分配到黄海水产研究所,从事海水鱼类养殖研究。当

时,我国在该领域的研究工作刚刚起步,一切从零开始,面临诸多挑战,但是由于自己的专业思想准备比较充分,又有 1957 年的科学实践基础,自信心很强,当时积极投身全国性的“海鱼孵化运动”,转战南北沿海,不辞劳苦,以鱼为乐,执著地在第一线开展科学实验。

五、不懈探索,拓展研究空间

纵观我国海水鱼类养殖发展史,可以追溯到三四百年前,但是,直到建国初期仍然停留在港湾(南方称“鱼塢”)混养植物食性鱼类的原始状态,科研工作几乎一片空白。自上世纪 50 年代中以来,我们这些新中国培养起来的第一代海水养殖“拓荒者”,积极响应政府号召,肩负起历史使命,不畏农村艰苦环境,携带尺子、天平和放大镜(当时号称三大件)等简易工具,远离喧嚣的城市和温暖的家,深入沿海一线,开展科学实验。我们拜渔民为师,努力向大自然学习,坚持理论联系实际,针对生产急需解决的问题,广泛开展研究工作。为了及早改变海水养殖的落后面貌,我们这些早期的“拓荒者”从上世纪 60 年代初开始,就在老所长、国际著名水产专家朱树屏教授倡导的“大力开展海水种植和养殖”研究思路指导下,我们又大胆提出了“海水养殖必须要走工业化发展道路”的新思路。在广泛调查基础上,我们首先聚焦于“种子工程”,以“工欲善其事,必先利其器”的理念为指导,首先在日照模拟自然生态环境,设计建造了大型潮汐环流池和一座当时堪称亚洲一流的实验基地,率先在国内获得了梭鱼人工繁殖零的突破。在此基础上,我们又于上世纪 70 年代末至 90 年代初,相继建成本所的胶南、太平角和麦岛等 3 个实验基地,还参与了北戴河水产增殖中心实验站的建设,一路领先完成了鱼类工厂化育苗工艺和体系的构建;相继研究了 20 多种鱼类的工厂化苗种生产技术;率先开辟了国外海水鱼类良种引进渠道;启动了中外(中日、中英、中挪、中法)技术合作;迅速提升了海水鱼类养殖研究的装备和技术水平。通过近半个世纪的奋

力拼搏,不仅使我国的海水鱼类养殖从品种选择到养殖模式的建立不断推陈出新,而且使海水鱼类增养殖产业从无到有,由小到大卓有成效地获得空前发展,并将我国多项海水鱼类养殖技术推进到世界先进行列。

六、联系实际,开辟引种工程

我国北方沿海的年温差较大,冬春季低温期长达半年之久,所有温水性养殖鱼类都不能在自然水温条件下度过漫长的冬季,所以当年不能养成商品鱼,更难形成规模化产业,而使鱼类养殖长期落后于藻、贝、虾类的发展速度。为了改变这一局面,我们曾经采用过“节能越冬”、“工厂余热利用”等多项措施,但只是权宜之计,都未能从根本上解决问题。作为一名水产科技工作者,面对这一现状,心中焦急万分。经过长期调研,我们深刻认识到,要改变养殖落后面貌,首先必须从改变种质入手,在北方沿海要走“冷温性良种养殖之路”才有出路。我们面向世界搜索,对比分析了欧亚鱼类区系、地理分布、生物学和生态学特点,最后认定要把欧洲刚刚开发成功的冷温性良种——大菱鲆(多宝鱼)引进我国,作为北方工厂化养殖的主要对象。经过 1980 年和 1991 年 2 次赴英考察学习,并充分做好了前期准备工作,终于在 1992 年首次将大菱鲆引进我国。大菱鲆引进后,经过 7 年攻关,克服了欧洲国家专利技术的封锁,依靠自身实力,自主研发,突破了亲鱼强化培育、光温调控性成熟、分批采卵和年周期内多茬育苗以及早期培育难度大等一系列关键技术,使育苗平均成活率达到 17%、年出苗量超过百万尾的国际先进水平。当时,许多热心朋友建议我们要赶快申报专利,但我考虑到北方的鱼类养殖已经较其他养殖产业落后了许多年,当务之急是要尽快将其转化为生产力,而不是申报专利的问题。为此我们不但没有申报专利,而是将研究成果立即公开,并且帮助企业扩大生产。与此同时,在养成方面我们首创并推广了符合国情、简易节能的“温室大棚+深

井海水”工厂化养殖模式,使我国的大菱鲆养殖如虎添翼,迅猛发展,一举成为一个年产值超过 40 亿元的北方海水鱼类养殖大产业,有力地推动了我国海水养殖第四次产业化浪潮的形成和发展,为沿海推广良种养殖和“三农”经济的发展作出了重要贡献。事实证明:大菱鲆引种工程的思路正确,产业发展的显示度很高,经济效益突出,所以被国内外同行称之为“良种引进的典范”和“新产业开发的样板”,并受到广泛赞誉。

七、不畏艰辛,谱写科研人生

把青春年华奉献给祖国的水产事业,就是我们上世纪 50 年代人的追求和梦想。数十年来,为了从零起步开创海水鱼类养殖产业,我们唯一的选择就只有撇家舍业,义无反顾地年复一年转战南北开展研究工作。我差不多一年中有一半以上时间是在研究基地或在基层度过的,每年都是春暖花开季节离家,寒冬腊月之时才能回来,一直过着候鸟式的生活,有好几年就连春节也在外地度过。不仅如此,包括儿女上托儿所、报考中学和大学直至毕业走上工作岗位这样的家庭大事,都难得有时间回来过问,所以不得不把全部家务重担都压到老伴一人身上。记得上世纪 60 年代末的一个春天,老伴突发肝病住院,我只送她住上院就到浙江出差去了,直到三个月后回家之时才接她出了院。那段时间我把刚满 2 岁的儿子寄养在邻居家里;上初一的女儿,不仅生活要完全自理,而且放学回家后还要担负起照顾弟弟和到医院探视母亲的任務。那个年月我给家庭带来的困难实在太多,太难为他们了!尽管如此,老伴依然无怨无悔地支持我外出工作。想起这桩事来,我实在觉得对妻子儿女有无限的愧疚!

鱼类是多年生的动物,每种鱼一年只能繁殖一次,也就是说一年只有一次给我做实验的机会。为了和时间赛跑,多做研究工作,争取突破更多品种的育苗生产工艺,我们不厌其烦地连续或交叉进行试验,以达到工厂化苗种生产

流程的优化组合;为了扩大天然能源的利用和合理配置,我们积累了大量实践经验和调研数据,提出了“南北接力”、“海陆接力”、“工厂与池塘接力”、“工厂与网箱接力”等新的养殖理念和策略;为了从根本上改变北方沿海鱼类养殖的落后面貌,我们在广泛分析了中外养殖鱼类的生物学和生态学特点之后,明确提出和实践了“北方应走冷温性良种养殖之路”的论点;为了解决北方工业化养殖系统构建的难题,我们在总结自身实践的基础上,又注意吸取国外先进经验并结合国情实际,才使有巨大实用价值的“温室大棚+深井海水”工厂化养殖模式得以诞生。有人问我为什么能够数十年如一日,乐此不疲地去钻研?我的回答是因为我的奋斗目标十分明确,还有“干起专业活来,不知道自己图什么,只知道义无反顾,一往无前……”的格言一直在激励和支持着我,因此才能够始终如一地对事业充满激情和追求。我在年青时期就患有高血压病,但我只顾全身心投入工作而往往忽视潜在的病痛带来的危险性,所以曾因过度劳累而酿成 3 次晕倒工作现场的大事故。可是,我一般很难接受教训,每次抢救出院之后仍会“我行我素”急于赶回实验现场,继续投入紧张工作。

八、乐情在水,构筑永恒事业

我与海洋的缘分很深,对海水鱼类情有独钟,尤其是大菱鲆(多宝鱼)这个优良品种几乎成了我生命中的一个重要组成部分。50 年的风雨历程,记载着我追随国家海洋水产事业发展的历史,也记录了我以水为乐、坚持发展海水鱼类增养殖的科研人生。进入 21 世纪,意味着迈向现代渔业文明的新时期,我国虽然已是一个世界级的养殖大国,但还不是养殖强国,摆在我们面前的不仅有机遇,还有许多新的挑战,深化改革开放、建设创新型国家、实现渔业现代化,任重而道远。我虽然年事已高,但作为一名国家“思想库”里的老科学工作者,面对当前党和政府举全国之力办科学的大好形势,深感肩

上的责任重大,所以要求自己必须把握时机,以科学发展观为指导,凝集和培养人才,带领青年团队,为国为民不辱使命,走出一条自主创新之路,不遗余力地去推进公益性行业重大专项的研究,加速转变经济增长方式,以质量安全为目标去构建海水鱼类养殖大产业,以便使我国的渔业经济又好又快地得到发展。为此,我决心继续针对国家需求,面向生产实际,保持“以水

为乐,构筑永恒事业”的奉献精神,以饱满的热情和旺盛的斗志去关注我国海水鱼类增养殖产业中的品种选育、营养饲料、疾病防治、设施装备和产品加工等五大板块的研究与发展,积极参与项目研究和人才培养工作,为实现我国渔业现代化建设和科学技术达到国际一流水平而努力奋斗。