

大菱鲆

DALINGPING YANGZHIJISHU

养殖技术

雷霖霖 © 编著



上海科学技术出版社

大菱鲆

养殖技术

（第二版）



中国水产出版社

大菱鲆

DALINGPING YANGZHIJISHU

养殖技术

雷霖霖 © 编著



上海科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

大菱鲆养殖技术 / 雷霖霖编著. —上海: 上海科学技术出版社, 2003. 9

(水产养殖新技术丛书)

ISBN 7-5323-7125-5

I. 大... II. 雷... III. 鲆科—海水养殖
IV. S965.399

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 049379 号

上海科学技术出版社出版发行

(上海瑞金二路 450 号 邮政编码 200020)

常熟市华顺印刷有限公司印刷 新华书店上海发行所经销

2003 年 9 月第 1 版 2003 年 9 月第 1 次印刷

开本 787×1092 1/32 印张 4.875 字数 105 千

印数 1—5 200 定价: 11.00 元

本书如有缺页、错装或坏损等严重质量问题,
请向承印厂联系调换

图 1 2 细胞期



图 2 8 细胞期

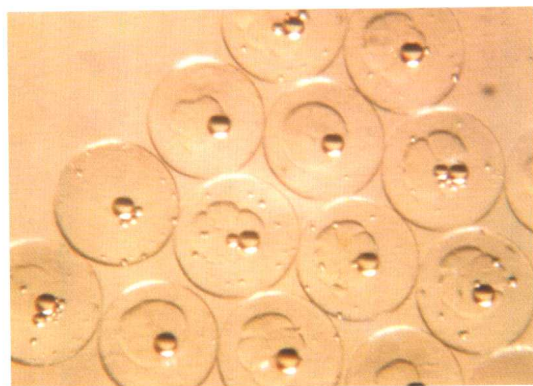
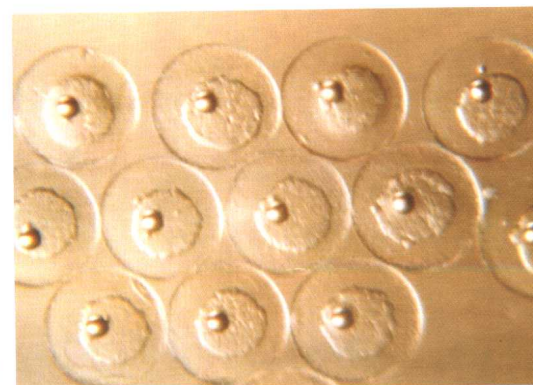


图 3 多细胞期



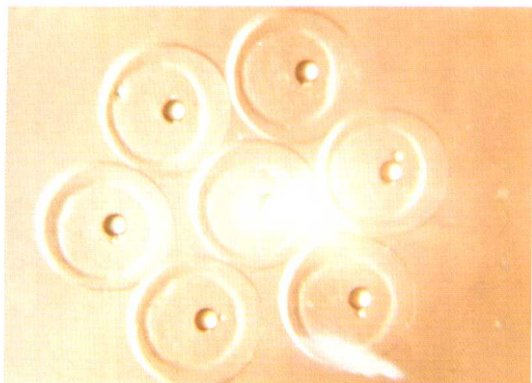


图 4 胚盤期

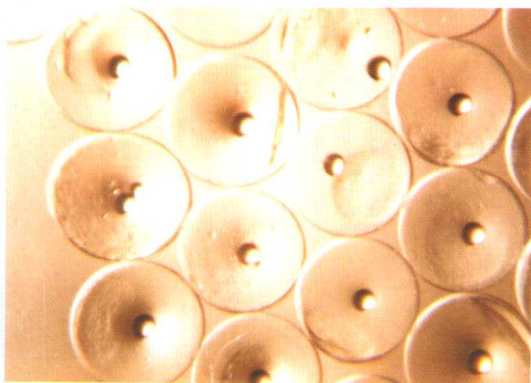


图 5 原腸期

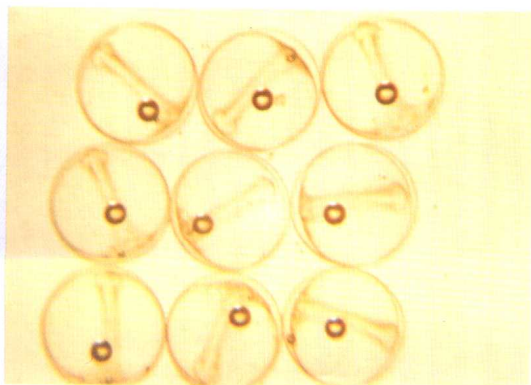


图 6 克氏囊期

图7 尾芽期

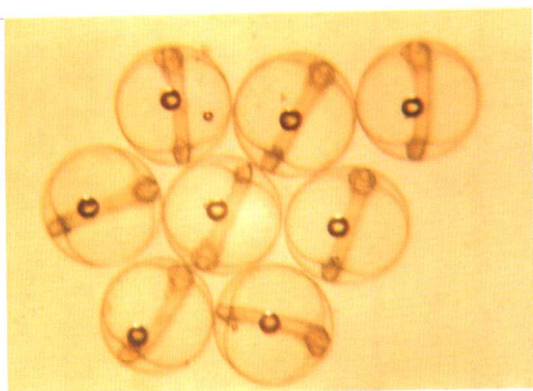


图8 孵化前期



图9 孵化期

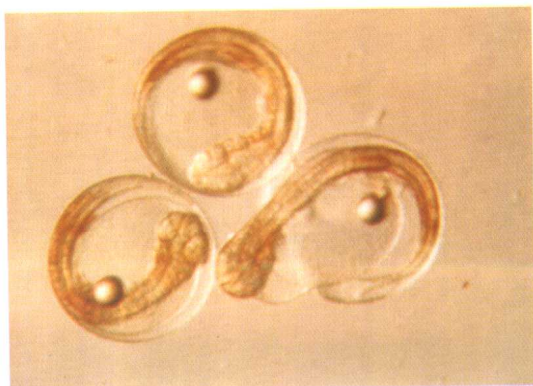




图 10 初孵仔鱼

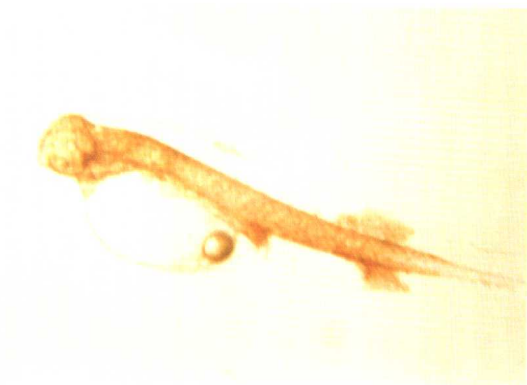


图 11 2日龄仔鱼

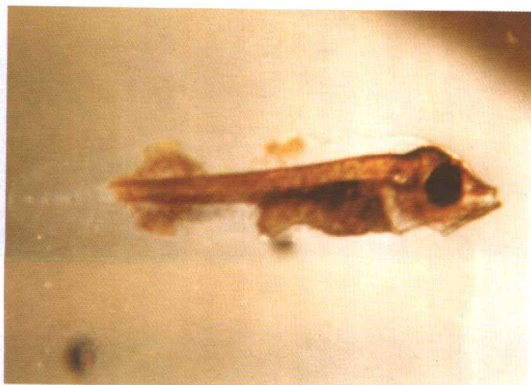


图 12 5日龄仔鱼



图 13 10 日龄仔鱼

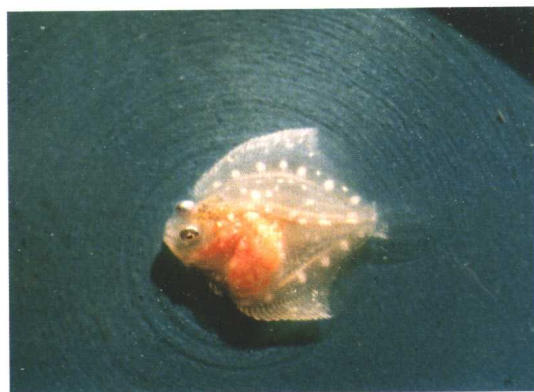


图 14 35 日龄幼鱼



图 15 45 日龄幼鱼



图 16 50 日龄幼鱼



图 17 60 日龄幼鱼



图 18 75 日龄幼鱼



图 19 90 日龄幼鱼

图 20

1 月龄鱼苗群体



图 21

3 月龄鱼苗群体



图 22 商品苗





图 23 育苗车间



图 24 养成车间



图 25 藻类池

内 容 提 要

本书系统地介绍了大菱鲆养殖业的概况、大菱鲆的生物学特性、人工繁殖技术、苗种培育技术、成鱼养殖模式与技术以及疾病防治等内容。全书内容新颖、系统全面,是对近年来大菱鲆养殖的实践经验和科研成果的总结,具有较强的科学性、实用性和可操作性。书中还配有8面彩色插图,文图并茂,生动直观。本书适合广大海水养殖从业者和水产科技工作者阅读,并可供水产院校师生、水产管理人员参考。

序

大菱鲆是欧洲名贵的经济鱼类,分布于东北大西洋沿岸,是远古时期鱼类在进化过程中,于欧洲水域形成的特有种。自 20 世纪六七十年代英、法等国开发养殖以来,它以适应低水温环境、生长迅速、抗逆性强、肉质鲜嫩、胶质丰富、口感独特等特点而著称全球,深受消费者的喜爱,许多国家竞相引进,积极开发为本国新的养殖对象。

大菱鲆引入我国 10 年来,在各级政府的关心和大力支持下,在课题组和协作单位的共同努力下,首先突破了“种子工程”,继而创建了符合国情的“温室大棚+深井海水工厂化养殖模式”,使之在我国北方沿海迅速发展成为一项特色产业,产生了巨大的经济和社会效益,对推动我国海水养殖“第四次浪潮”的形成和发展,起到了十分重要的作用。纵观大菱鲆养殖产业在我国的成长过程可以看出,它是由“良种引进、新养殖模式的建立和新产业的开拓”三者一体化成功开发的结果。它既是良种引进的典范,也是新产业开发的样板。

《大菱鲆养殖技术》一书由中国水产科学研究院黄海水产研究所雷霖霖教授编著。这是他实践经验的全面总结,也是他最近十年来研究心血的结晶。该书内容丰富、资料翔实,既重视历史时效和基础理论,更注重应用技术;涵盖了大菱鲆基

础生物学、发育形态学、工厂化育苗和工厂化养殖的原理与技术,文图并茂,应用性强。书中在介绍我国引进、研究与开发大菱鲆轨迹的同时,展示了未来大菱鲆养殖业的发展前景,令人感受到科技创新带来的鼓舞。历史已将海水养殖推向快车奔驰的新时代,在 21 世纪这个崭新的历史时期,世界需要良种养殖,作为世界第一水产养殖大国的我国,更需要不断开拓新的良种养殖。

《大菱鲆养殖技术》的出版,必将对我国持续、健康的海水养殖走向现代化发挥积极作用。

中国工程院院士

唐启升

2003 年 8 月

前 言

海洋是人类生命的摇篮。“人类从海洋中走来,又向海洋中走去”,这是自然变迁和生产发展的必然规律。过去,沿海渔民长期依赖捕捞天然海产品为生;现代,随着人口激增、资源衰退和环境恶化等问题日渐突出,为了持续利用生物资源,人类积极进军海洋。“择海而养”,坚持走健康的海水养殖之路,已经成为当今世界的共识和发展方向。

自 20 世纪 70 年代以来,世界海水养殖技术突飞猛进,养殖产业空前发展。正如 2000 年世界养殖大会《曼谷宣言》中指出的那样:“在过去的 30 年里,水产养殖已经成为发展最快的食品工业,它为国民经济起飞、全球食品供应和食物安全保障做出了越来越重要的贡献。”

在众多的海水养殖行业中,海洋经济鱼类的养殖与开发历来受到世界各国的特别关注。发达国家历史上就非常重视鱼类养殖,早期开创的鲆鲽类增养殖已经成为世界的典范。近数十年来,他们为了应对资源、环境和人口三大难题的挑战,不断运用现代化高新科技手段提前迈进了工业化养鱼的新时期,实现了海水养鱼的集约化生产。欧洲的挪威、英国、法国、丹麦和西班牙等国以大西洋鲑、欧洲狼鲈、金头鲷、大菱鲆等为代表的网箱和工厂化养殖,美国以大西洋鲑、条纹鲈、

美国红鱼为代表的网箱和工厂化养殖,日本以鲷鱼、银鲑、真鲷、牙鲆为代表的网箱和工厂化养殖,成为举世闻名的工业化养鱼创举。

我国自 1978 年改革开放以来,水产养殖发展步入快车道。1998 年,养殖产量占水产品总产量之比由原来的 26% 上升到 58%,至 2000 年又上升到 60.25%。我国的海水养殖走过了藻—虾—贝—鱼的开发历程,反映出鲜明的时代特征,成为世界上惟一个养殖产量超过捕捞产量的国家。海水养鱼“遵国情,顺潮流,赶先进”,历半个世纪的艰苦探索,终于迎来了“第四次浪潮”的良好开局。南方沿海利用得天独厚的自然条件发展网箱养鱼,北方沿海则理性地走出传统养殖模式和单纯发展温水性鱼类养殖的误区,根据北方低温期长的特点,选择鲆鲽类作为工厂化养鱼的主产业,并且取得了巨大成功。大菱鲆良种就是在这一历史背景下引进的。它的出现使我国北方海水养鱼产业的发展如虎添翼,给沿海经济带来勃勃生机,有力地推动着我国海水养殖“第四次浪潮”的形成和发展。最近几年的水产年鉴统计数字表明:1998 年北方三省一市的海水养殖总产量仅为 4.1 万吨,1999 年达 4.3 万吨,至 2000 年增至 6 万吨,这新增的近 2 万吨产量,主要来自大菱鲆和牙鲆。

正当大菱鲆产业蓬勃发展之时,沿海养殖界殷切希望获得大菱鲆养殖的有关知识,故应广大读者的要求编写此书。本书较为全面地介绍了大菱鲆的基础生物学、生理学、生态学、人工繁殖、苗种培育、成鱼养殖、疾病防治等基础知识和技术方法,并对一些新的养殖模式、养殖理念也作了介绍,其目的是帮助广大热爱良种养殖的读者提高现代化养殖的知识和技术水平,共同打造我国海水养鱼的新局面。