

最新海水养殖技术丛书



海水贝类养殖技术

王昭萍 田传远 于瑞海 郑小东 编著



青岛海洋大学出版社

最新海水养殖技术丛书

海水贝类养殖技术

HAI SHUI BEI LEI YANG ZHI JI SHU

王昭萍 田传远 于瑞海 郑小东 编著

丛书主 编 张群乐

丛书副主编 关庆利

青岛海洋大学出版社

• 青岛 •

最新海水养殖技术丛书

主 编 张群乐

副主编 关庆利

编 者 (按姓氏笔画为序)

于瑞海 马 蛙 王昭萍 田传远

丛娇日 刘永宏 孙世春 杜守恩

张群乐 张道波 陈四清 周 丽

郑小东 赵芬芳 官庆礼 姚善成

唐衍力 常 青 梁 英 魏建功

图书在版编目(CIP)数据

海水贝类养殖技术/王昭萍等编著.-青岛:青岛海洋大学出版社,
1998.10

(最新海水养殖技术丛书/张群乐主编)

ISBN 7-81026-945-3

I.海… II.王… III.海水养殖;贝类养殖 IV.S968.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (98) 第 30903 号

青岛海洋大学出版社出版发行

(青岛市鱼山路 5 号 邮政编码:266003)

出版人:李建筑

青岛新华印刷厂印刷

新华书店经销

开本:787mm×1092mm 1/32 印张:6 字数:130千字

1998年10月第1版

1998年10月第1次印刷

印数1—5000 总定价:52.00元(每册6.50元)

序

21 世纪将是海洋开发的世纪。

当今世界正面临人口膨胀、陆地资源减少、环境恶化三大全球性问题。单一的陆地经济,已经不能适应总体经济发展的需要,占地球表面积 71%、资源极为丰富、开发利用前景十分广阔的海洋,已经成为解决这一问题的重要出路之一。海洋科学是当前最重要科学研究的一部分,海洋技术与原子能技术、航天技术一样,被人们公认为当代三大尖端技术。对海洋的研究、开发、利用,已经成为新技术革命的重要支柱。

近十年来,我国海洋研究与开发发展迅速,沿海许多省份,已经提出“科技兴海”的战略措施,并制定出开发利用海洋的宏伟蓝图。一个向海洋要财富,变海洋优势为经济发展优势的时代特点,已经在我国显现出来,这必将影响和推动我国海洋水产事业更加迅速地发展。

随着近年来海水养殖新兴技术的广泛应用,与过度海洋水产资源捕捞相反的海水养殖业已经逐渐振兴和迅速发展。海水养殖业逐渐向“海洋渔牧化”发展,一个以增养殖为主体的新兴海水养殖产业结构已经形成;海水养殖品种,也已打破原有的格局,逐渐趋向多元化;一些名特优的珍贵品种也形成了一定养殖规模。

海水养殖是人类利用海水资源发展经济、改善生活的重要途径,而推广和利用最新海水养殖技术,则是海洋科技工作者服务于社会、造福于人类的职责和义务。青岛海洋大学海水

养殖专家和学者们,站在国内外水产养殖科学技术的前沿,根据我国日益繁荣的海水养殖业发展的需要,集最新海水增养殖技术和实践于一体,发挥学科的综合优势,联合编著完成了《最新海水养殖技术丛书》。本套丛书,集中介绍了国内外海水养殖新技术、新经验、新成果,特别适用于海水养殖一线的基层管理干部,中、低层专业技术人员和现场养殖操作人员参考。它的出版发行,必将对我国海水养殖业的全面发展做出新贡献,也是对“98’国际海洋年”献上的一份厚礼。

中国工程院院士

汪华诗

1998年1月8日

前 言

贝类属于软体动物门,约有 11.5 万种,现存约 8 万种,为动物界的第二大门。

贝类与人类的关系密切,远在旧石器时代(大约 5 万年以前),人类便开始利用贝类了。贝类养殖在我国也有着悠久的历史,早在 2 000 多年前我们的祖先就掌握了人工养殖河蚌珍珠和牡蛎的方法。

我国海岸线绵延约 18000 多千米,有着辽阔的浅海和滩涂,贝类资源丰富,种类繁多,为贝类养殖业的发展提供了优越的自然环境条件和良好的养殖品种。近些年来,随着养殖规模的不断扩大,关键技术的不断突破与革新,我国贝类养殖业有了突飞猛进的发展,养殖贝类品种达 30 余种。

本书主要总结了我国海水贝类养殖生产的成功经验和科研成果,并适当吸收了国外的新技术、新成果,重点介绍了主要养殖贝类的苗种生产和养成技术,实用性较强。

本书的编写分工:王昭萍负责牡蛎、扇贝和珍珠贝的养殖部分及全书的统编工作,田传远负责贻贝、蚶和缢蛏的养殖部分,于瑞海负责文蛤、鲍和其他贝类的养殖部分,郑小东负责蛤仔的养殖部分。

在本书的编写过程中,王如才教授给予了大力支持,并审阅了书稿,提出了宝贵意见,特此感谢。

书中难免存在缺点和错误,欢迎广大读者批评指正。

作者

1998 年 1 月 8 日

1998.1.12

目 录

第一章 牡蛎的养殖	(1)
第一节 牡蛎的生物学	(1)
一、牡蛎主要种类的形态特征	(1)
二、牡蛎的生态	(3)
三、繁殖与生长	(5)
四、牡蛎的生长	(8)
第二节 牡蛎的自然海区半人工采苗	(8)
一、采苗场地	(8)
二、采苗期及采苗预报	(9)
三、采苗方法	(9)
第三节 牡蛎的室内人工育苗	(13)
一、亲贝的选择与蓄养	(13)
二、采卵与孵化	(14)
三、幼虫培育	(15)
四、采苗	(16)
五、稚贝培育	(17)
第四节 异地采苗与蛎苗抑制锻炼	(18)
一、异地采苗	(18)
二、蛎苗抑制锻炼	(18)
第五节 无固着基牡蛎与多倍体牡蛎的培育	(19)
一、无固着基牡蛎的培育	(19)

二、多倍体牡蛎的培育·····	(21)
第六节 牡蛎的养成·····	(22)
一、养成方式·····	(22)
二、养成期间的管理·····	(27)
第七节 牡蛎的收获与加工·····	(28)
一、牡蛎的收获·····	(28)
二、牡蛎的加工·····	(28)
第二章 扇贝的养殖 ·····	(30)
第一节 扇贝的生物学·····	(30)
一、养殖扇贝的种类和形态·····	(30)
二、扇贝的生态·····	(32)
三、扇贝的繁殖·····	(34)
四、扇贝的生长·····	(36)
第二节 扇贝的室内人工育苗·····	(37)
一、亲贝的选择与处理·····	(37)
二、亲贝的促熟培育·····	(37)
三、采卵与选优·····	(39)
四、幼虫培育·····	(39)
五、采苗·····	(41)
六、稚贝出池育成苗种·····	(42)
七、扇贝苗的中间育成·····	(44)
第三节 扇贝的半人工采苗·····	(45)
一、采苗海区·····	(45)
二、采苗季节与采苗预报·····	(46)
三、采苗方法·····	(47)
第四节 扇贝的养成·····	(48)

一、扇贝的筏式养殖·····	(48)
二、扇贝的底播养殖·····	(52)
第五节 扇贝的收获与加工 ·····	(53)
一、收获·····	(53)
二、加工·····	(53)
第三章 珠母贝与珍珠的养殖 ·····	(54)
第一节 珠母贝的生物学 ·····	(54)
一、主要种类及形态·····	(54)
二、珠母贝的生态习性·····	(56)
三、珠母贝的繁殖·····	(57)
四、珠母贝的生长·····	(58)
第二节 合浦珠母贝的养殖 ·····	(59)
一、自然海区半人工采苗·····	(59)
二、人工育苗·····	(61)
三、养成·····	(62)
第三节 珍珠的养殖 ·····	(64)
一、施术季节·····	(64)
二、施术前的准备·····	(64)
三、珠核与插核部位·····	(67)
四、插核(植核)·····	(68)
五、珍珠的育成·····	(69)
六、珍珠的收获和加工·····	(70)
第四章 贻贝的养殖 ·····	(73)
第一节 贻贝的生物学 ·····	(73)
一、主要种类的形态·····	(73)
二、贻贝的生态·····	(74)

三、贻贝的繁殖·····	(75)
四、生长·····	(77)
第二节 贻贝的半人工采苗·····	(78)
一、采苗场地的选择·····	(78)
二、采苗器材·····	(79)
三、采苗预报·····	(79)
四、采苗方法·····	(80)
五、苗种的检查和管理·····	(80)
第三节 贻贝的养成·····	(81)
一、养成场的选择·····	(81)
二、苗种运输·····	(81)
三、浮筏的结构与设置·····	(82)
四、养成器材·····	(82)
五、分苗·····	(83)
六、防护与管理·····	(84)
七、贻贝养殖增产的几项技术措施·····	(85)
第四节 贻贝的收获与加工·····	(87)
一、收获·····	(87)
二、加工·····	(87)
第五章 蚶的养殖·····	(88)
第一节 泥蚶的生物学·····	(88)
一、外部形态·····	(88)
二、生态·····	(88)
三、繁殖·····	(90)
四、生长·····	(90)
第二节 泥蚶的苗种生产·····	(91)

一、半人工采苗·····	(91)
二、室内人工育苗·····	(95)
三、土池半人工育苗及采捕野生苗·····	(98)
第三节 泥蚶的养成·····	(98)
一、养成方法和场地修建·····	(98)
二、播种密度和方法·····	(99)
三、养成管理·····	(100)
四、收获·····	(100)
第四节 魁蚶的养殖·····	(100)
一、魁蚶的生物学·····	(100)
二、人工育苗·····	(102)
三、半人工采苗·····	(103)
四、增养殖·····	(103)
五、赤贝肉的加工·····	(103)
第五节 毛蚶的养殖·····	(104)
一、毛蚶的生物学·····	(104)
二、苗种生产·····	(105)
三、养成·····	(106)
四、收获与加工·····	(107)
第六章 缢蛏的养殖·····	(108)
第一节 缢蛏的生物学·····	(108)
一、形态·····	(108)
二、生态·····	(108)
三、繁殖·····	(110)
四、生长·····	(110)
第二节 缢蛏的苗种生产·····	(110)

一、半人工采苗	(110)
二、缢蛏的人工育苗	(114)
三、野生蛏苗采集和培养	(115)
四、蛏苗质量鉴别	(116)
五、苗种运输	(117)
第三节 缢蛏的养成.....	(117)
一、养成场的选择	(117)
二、蛏埕的建筑	(118)
三、整埕	(118)
四、播种	(119)
五、管理	(120)
第四节 缢蛏的收获与加工.....	(120)
一、收获	(120)
二、加工	(120)
第七章 蛤仔的养殖.....	(122)
第一节 蛤仔的生物学.....	(122)
一、主要种类的形态	(122)
二、蛤仔的生态习性	(123)
三、蛤仔的繁殖	(123)
四、蛤仔的生长	(124)
第二节 蛤仔的苗种生产.....	(124)
一、蛤仔的半人工采苗	(124)
二、土池半人工育苗	(127)
第三节 蛤仔的养成.....	(131)
一、滩涂播养	(131)
二、蛤虾混养	(132)

第四节 蛤仔的收获与加工	(133)
一、蛤仔的收获	(133)
二、蛤仔的加工	(134)
第八章 文蛤的养殖	(135)
第一节 文蛤的生物学	(135)
一、形态特征	(135)
二、生态和分布	(136)
三、繁殖习性	(136)
四、文蛤的生长	(136)
第二节 文蛤的苗种生产	(136)
一、文蛤的人工育苗	(136)
二、半人工采苗	(139)
三、采捕野生苗	(139)
第三节 文蛤的养成	(140)
一、场地选择	(140)
二、苗种运输	(140)
三、养殖方法	(140)
四、文蛤的死亡及预防	(144)
第四节 文蛤的收获	(145)
一、收获规格和季节	(145)
二、收获方法	(145)
三、文蛤的“吐砂”处理	(146)
第九章 鲍的养殖	(147)
第一节 鲍的生物学	(147)
一、主要种类的形态	(147)
二、鲍的生活习性	(148)

三、鲍的繁殖习性	(148)
第二节 鲍的人工育苗.....	(149)
一、亲鲍的促熟培育	(149)
二、采卵	(150)
三、浮游幼虫的管理	(150)
四、底栖硅藻的培养	(150)
五、采苗和稚鲍的前期培育	(151)
六、稚鲍的后期培育	(152)
七、稚鲍下海或越冬	(152)
八、苗种的运输	(153)
第三节 鲍的养成.....	(153)
一、鲍的工厂化养殖	(153)
二、筏式养殖	(156)
三、海底沉箱养殖	(157)
四、池养	(157)
五、鲍的增殖	(158)
第四节 鲍的收获与加工.....	(158)
第十章 其他贝类的养殖.....	(159)
第一节 青蛤的养殖.....	(159)
一、青蛤的生物学	(159)
二、苗种生产	(160)
三、养成	(161)
四、收获	(163)
第二节 西施舌的养殖.....	(163)
一、西施舌生物学	(163)
二、人工育苗	(164)

三、养成	(165)
第三节 栉江珧的养殖	(166)
一、栉江珧的生物学特征	(166)
二、苗种生产	(167)
三、增养殖	(168)
第四节 四角蛤蜊的养殖	(168)
一、四角蛤蜊的生物学	(168)
二、苗种生产	(169)
三、增养殖	(169)
第五节 鸟蛤的养殖	(171)
一、鸟蛤的生物学	(171)
二、鸟蛤的人工育苗	(171)
三、鸟蛤的养成	(173)
第六节 脉红螺的养殖	(174)
一、脉红螺的生物学	(174)
二、苗种生产	(176)
三、养成	(176)
四、收获	(176)

第一章 牡蛎的养殖

牡蛎俗称蚝(广东)、蚵(福建)、蛎黄(江苏、浙江)、蛎子或海蛎子(山东以北),为主要的海产双壳贝类。牡蛎营养价值较高,其干肉中蛋白质含量为45%~57%,脂肪为7%~11%,肝醣为19%~38%。此外,牡蛎还含有丰富的维生素A₁,B₁,B₂,D和E以及微量元素,其含碘量比牛乳或蛋黄高200倍。蛎肉可鲜食或制成干品——“蚝豉”,也可加工成罐头。蛎汤可浓缩制成“蚝油”,为美味调味品。蛎壳的主要成分——CaCO₃可烧制石灰或加工成贝壳粉。此外,牡蛎还具有治虚弱、解丹毒、止渴等药用价值。

牡蛎为中国“四大养殖贝类”之一,已有2 000多年的养殖历史。早在宋朝就有插竹养殖的记载。经过长期的实践和探索,养殖方法不断提高和完善,养殖产量也不断提高。本世纪50年代至70年代末,养殖总产量一直维持在2.5万~3.0万吨,80年代超过了4万吨,90年代牡蛎养殖总产量直线上升,1995年达37.3万吨。

第一节 牡蛎的生物学

一、牡蛎主要种类的形态特征

我国沿海约有牡蛎20余种,主要种类如下:

- (1) 褶牡蛎(*Crassostrea plicatula* Gmelin): 贝壳小型,薄

而脆,多为三角形。右壳表面具同心环状鳞片多层,多为淡黄色,间有紫褐色或黑色条纹;左壳表面凸出,顶部固着面较大,具粗壮放射肋,鳞片层较少,颜色比右壳淡些(见图 1-1a)。

(2) 大连湾牡蛎(*Crassostrea talienwhanensis* Crosse): 壳大型,中等厚度,椭圆型,壳顶部扩张成三角形。右壳扁平,壳面具水波状鳞片;左壳坚厚,凹陷较大,放射肋粗壮(见图 1-1b)。



图 1-1 几种常见的牡蛎

a. 褶牡蛎 b. 大连湾牡蛎 c. 近江牡蛎 d. 太平洋牡蛎