

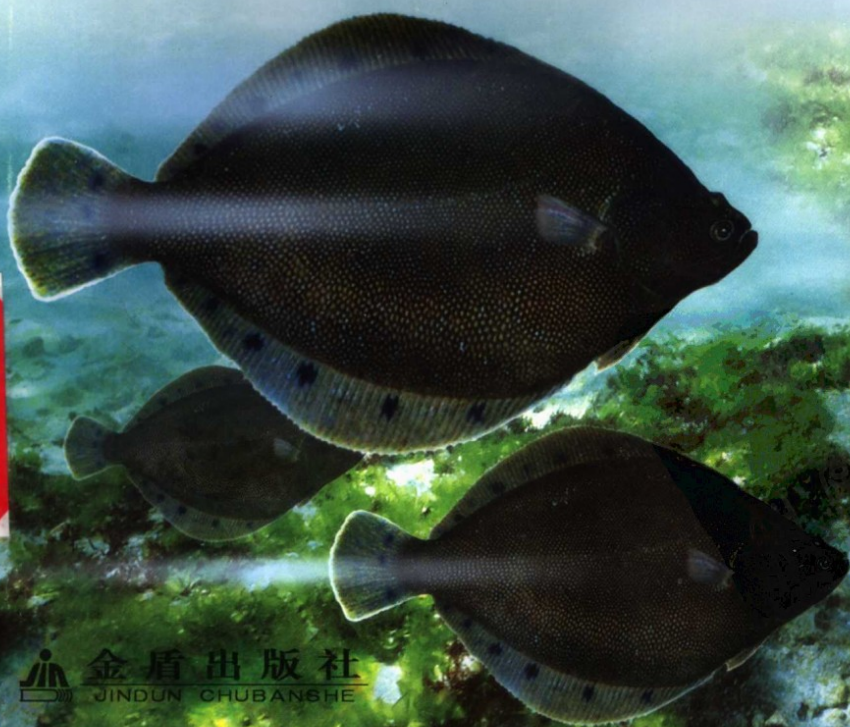


海水经济动物养殖实用技术丛书

HAISHUI JINGJI DONGWU YANGZHI SHIYONG JISHU CONGSHU

鲽鲷鱼类 养殖技术

谢忠明 主编 陈四清等 编著



金盾出版社
JINDUN CHUBANSHE



责任编辑：刘理义

封面设计：吴大伟



大黄鱼养殖技术

黄姑鱼养殖技术

牙鲆养殖技术

鲽鲳鱼类养殖技术

海马养殖技术

海蜇增养殖技术

海参海胆增养殖技术

ISBN 7-5082-3187-2



9 787508 231877 >



ISBN 7-5082-3187-2

S · 1078 定价：9.50 元

海水经济动物养殖实用技术丛书

鲽 鳎 鱼 类 养 殖 技 术

主 编

谢 忠 明

编著者

陈四清 张 岩

张鑫磊 于东祥

金 盾 出 版 社

内 容 提 要

本书由中国水产科学院黄海水产研究所专家编著。内容包括:石鲮、黄盖鲮、星鲮和半滑舌鲮的种类、分类地位及地理分布,生物学特性,人工繁殖,成鱼饲养。本书内容丰富,文字通俗易懂,技术先进,科学性、实用性和可操作性强。适合于我国沿海各省、市、自治区海水养殖场、养殖户和技术人员阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

鲮鱼鱼类养殖技术/谢忠明主编;陈四清等编著. —北京:金盾出版社, 2004.9

(海水经济动物养殖实用技术丛书)

ISBN 7-5082-3187-2

I. 鲮… II. ①谢…②陈… III. 鲮形目-海水养殖:鱼类养殖 IV. S965.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 082121 号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路 5 号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 66882412

传真:68276683 电挂:0234

彩色印刷:北京精美彩印有限公司

黑白印刷:北京金星剑印刷有限公司

各地新华书店经销

开本:787×1092 1/32 印张:7.375 彩页:4 字数:161 千字

2004 年 9 月第 1 版第 1 次印刷

印数:1—9000 册 定价:9.50 元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

前 言

鳎鲷鱼类包括石鳎、黄盖鳎、星鳎和半滑舌鳎等,属于底层鱼类,分布于俄罗斯远东海域南部、日本、朝鲜、韩国沿海及我国黄海、渤海、东海和南海。

鳎鲷鱼类肉质细嫩,味道鲜美,营养丰富,高蛋白,低脂肪,富含不饱和脂肪酸,特别是二十二碳六烯酸(DHA)和二十碳五烯酸(EPA)的含量远远高于其他食物,并含有丰富的维生素 A、维生素 E 和维生素 D,为高蛋白质、高营养水平、高经济价值的出口创汇的高档海水经济鱼类品种,深受国内外消费者的青睐,价格昂贵。我国市场上鲜售石鳎、黄盖鳎每千克 60 元左右。半滑舌鳎活鱼价每千克一直保持在 200 元左右。星鳎为稀有品种,在日本市场上每千克活鱼高达 1 万~2 万日元,比牙鲆价格高 2 倍。

鳎鲷鱼类在我国沿海历史上有一定的捕捞产量,但由于海况变化,水质污染,过度捕捞,资源衰退,产量下降,远远不能满足市场消费发展的需求。因此,随着科学技术的进步,发展人工增养殖鳎鲷鱼类,是增加产量,不断满足市场需求的根本措施。

石鳎人工育苗,日本开展得比较早,1969 年水户敏等首次完成了石鳎的人工孵化及苗种培育。1980 年之后,日本栽培渔业中心开展了石鳎人工育苗及放流增殖试验。我国于 1998 年开展了石鳎人工育苗研究。目前,石鳎人工育苗技术已基本突破,我国山东、辽宁等北方沿海地区均已开展石鳎人工育苗,并已形成池塘养殖、网箱养殖和工厂化养殖以及放流

增殖等多种增养殖生产模式。除我国之外,世界上养殖石鲮的国家,还有日本和韩国。日本和韩国主要进行网箱养殖和工厂化养殖。日本养殖石鲮的苗种,为本国人工育苗。而韩国养殖石鲮的苗种,目前主要依靠从我国进口。日本除养殖石鲮之外,还开展了石鲮的放流增殖,效果显著。

黄盖鲮人工育苗,于1991年试验成功。1996~2000年,在山东威海、蓬莱、烟台和河北北戴河,也相继开展,并在黄、渤海沿岸开展了黄盖鲮的工厂化养殖、网箱养殖和放流增殖等。

星鲮人工养殖发展较晚,但发展很快。1958年黄海水产研究所对星鲮的分布、洄游进行了调查研究;1997年进一步调查星鲮在海区中分布密度;1999年开展人工育苗;2002年人工育苗及养殖研究列入国家“863”项目计划。目前,有些单位通过多年对野生苗种的室内培育试验,表明星鲮可安全度过夏季高温和冬季低温,并部分发育至性腺成熟,正进行人工繁殖。因此,发展星鲮全人工养殖,是完全可行的。

半滑舌鲷人工养殖发展较晚。姜言伟1988年对渤海半滑舌鲷的生殖习性及早期胚胎发育特征进行了研究;1997年进行了人工育苗研究;2002~2003年黄海水产研究所规模化人工育苗和工厂化人工育苗列入国家“863”项目计划,取得了重大进展。目前山东、辽宁、河北等黄、渤海区沿海一带,已开展了半滑舌鲷池塘养殖、工厂化养殖及人工放流增殖。

鲮鲷鱼类营养丰富,价值高,市场供不应求,它们生长快,养殖技术日臻完善。因此,发展人工增养殖生产前景广阔。

为发展鲮鲷鱼类养殖,满足养殖生产者对技术的迫切要求,我们认真地总结了国内外科技最新成果和生产实践经验,编著了《鲮鲷鱼类养殖技术》一书,奉献给广大读者。

本书内容丰富、翔实,文字通俗易懂,技术新颖、先进,科学性、实用性、可操作性强,适合于我国沿海各省、市海水养殖场、养殖户和技术人员阅读参考。

本书由谢忠明主编,应邀参加编著的作者有陈四清、张岩、张鑫磊和于东祥等。

由于编著时间仓促,经验不足,水平有限,有不当之处,敬请广大读者指正,以便再版时修正。

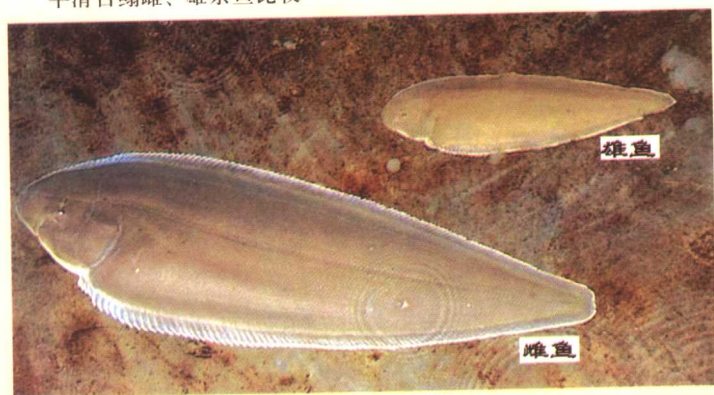
编 著 者

2004年5月4日

半滑舌鳎



半滑舌鳎雌、雄亲鱼比较



半滑舌鳎工厂化养殖

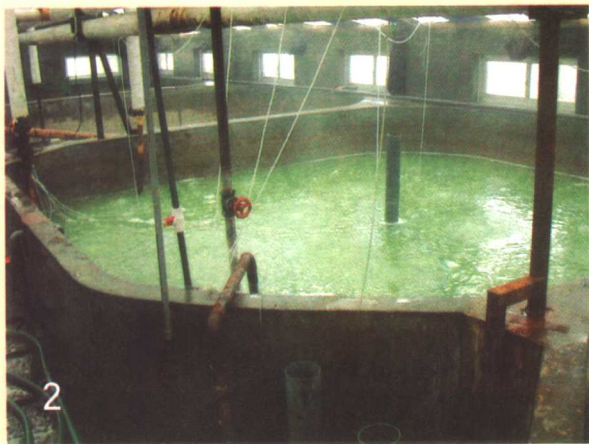




单胞藻保种



单胞藻培养



轮虫培养

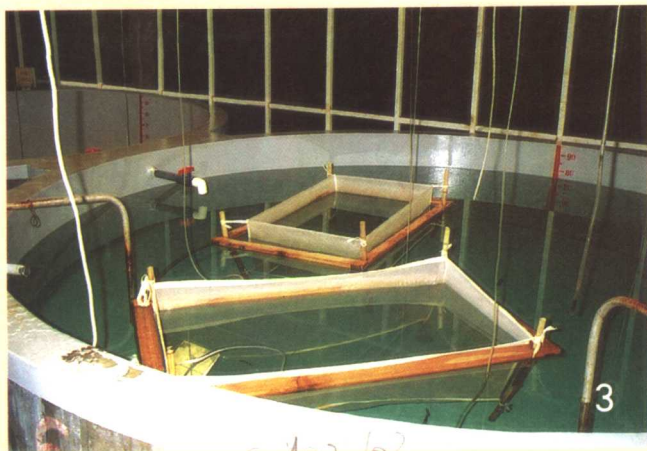
星鲮雌鱼
人工挤卵



星鲮雄鱼
人工挤精



受精卵孵化设施



SC112/08



工厂化养鱼
水处理设施



工厂化育苗车间



苗种筛选

目 录

第一章 石 鲮	(1)
第一节 石鲮的种类、分类地位及地理分布	(1)
第二节 发展石鲮养殖的意义	(2)
一、石鲮的营养价值	(2)
二、石鲮养殖概况与发展前景	(3)
第三节 石鲮的生物学特性	(5)
一、石鲮的外部形态与内部结构	(5)
二、石鲮的生态习性	(9)
第四节 石鲮的人工繁殖	(20)
一、育苗场基本设施	(20)
二、亲鱼的选择与培育	(31)
三、人工孵化与苗种培育	(34)
第五节 石鲮成鱼饲养	(50)
一、工厂化养殖	(50)
二、池塘养殖	(73)
三、网箱养殖	(77)
四、冬闲虾池石鲮鱼种中间培育	(84)
五、石鲮放流增殖	(86)
六、石鲮商品鱼的质量要求	(86)
第二章 黄盖鲮	(88)
第一节 黄盖鲮的种类、分类地位与地理分布	(89)
一、种类及分类地位	(89)
二、地理分布	(89)

第二节 黄盖鲮的营养价值与发展增养殖的意义 …	(90)
一、黄盖鲮的营养价值 ……	(90)
二、发展黄盖鲮增养殖的意义 ……	(91)
第三节 黄盖鲮的生物学特性 ……	(92)
一、黄盖鲮的外部形态与内部结构 ……	(92)
二、黄盖鲮的生态习性 ……	(95)
三、生长与年龄 ……	(99)
四、繁殖习性 ……	(100)
第四节 黄盖鲮的人工繁殖 ……	(102)
一、亲鱼的选择与培育 ……	(103)
二、人工孵化与苗种培育 ……	(107)
第五节 黄盖鲮成鱼饲养 ……	(119)
一、工厂化养殖 ……	(119)
二、网箱养殖 ……	(126)
三、放流增殖 ……	(129)
第三章 星 鲮 ……	(130)
第一节 星鲮的种类、分类地位与地理分布 ……	(131)
一、种类及分类地位 ……	(131)
二、地理分布 ……	(131)
第二节 星鲮的营养价值与发展养殖的意义 ……	(132)
一、星鲮的营养价值 ……	(132)
二、发展星鲮养殖的前景 ……	(133)
第三节 星鲮的生物学特性 ……	(134)
一、星鲮的外部形态与内部结构 ……	(134)
二、星鲮的生态习性 ……	(137)
三、生长与年龄 ……	(140)
四、繁殖习性 ……	(141)

第四节 星鲮的人工繁殖	(143)
一、亲鱼的选择与培育	(143)
二、人工孵化与苗种培育	(146)
第五节 星鲮成鱼饲养	(159)
一、工厂化养殖	(159)
二、网箱养殖	(165)
第四章 半滑舌鲷	(169)
第一节 半滑舌鲷的种类、分类地位与地理分布 ..	(170)
一、分类地位	(170)
二、地理分布	(170)
第二节 半滑舌鲷的营养价值与增养殖意义	(170)
一、半滑舌鲷的营养价值	(170)
二、发展半滑舌鲷增养殖的意义	(171)
第三节 半滑舌鲷的生物学特性	(172)
一、半滑舌鲷的外部形态与内部结构	(172)
二、生态习性	(174)
三、食性	(177)
四、生长与年龄	(179)
五、繁殖习性	(180)
第四节 半滑舌鲷的人工繁殖	(185)
一、亲鱼的选择与培育	(185)
二、人工孵化与苗种培育	(189)
第五节 半滑舌鲷的成鱼饲养	(198)
一、池塘养殖	(198)
二、工厂化养殖	(204)
三、放流增殖	(209)
附录	(210)

附录一《无公害食品 渔用药物使用准则》(NY5071)	
.....	(210)
附录二《无公害食品 渔用配合饲料安全限量》	
(NY5072).....	(216)
参考文献.....	(217)

第一章 石 鲮

石鲮是黄、渤海常见的一种鱼类,产量较多,经济价值高。石鲮一般体长为 20~30 厘米,体重为 250~400 克。石鲮口中等大小,无鳞,右侧在侧线上下各有一纵行骨板;背鳍、腹鳍的边缘,均有坚硬而形状不规则的石骨数块,故又称为“石岗鱼”。石鲮的石骨与鱼体大小有关,鱼个体大则石骨大,鱼个体小则石骨小,一般大者如蚕豆大。

石鲮肉质细嫩、口感好、肉味鲜美、营养丰富,鲜鱼比较耐贮藏,是一种经济价值很高的食用鱼,很受消费者的欢迎。在自然海区中,主要分布于温带和寒带地区。在我国,主要产于黄海与渤海,以海洋岛渔场、石岛渔场和辽东湾渔场产量较多,辽宁长海县盛渔期为 9~10 月份,产量较高。海洋捕捞生产季节为春、秋两季,以秋季产量较多。

石鲮深受韩国、日本消费者的喜爱,是出口创汇较高档的海水鱼类品种。在我国北方沿海已普遍开展养殖,山东省威海市仅 2002 年就增养殖石鲮 500 万尾。养殖的方式有海上网箱养殖、陆地上工厂化养殖和海水池塘养殖。近几年来,随着大规格鱼种远销韩国、日本,石鲮已成为我国北方沿海地区利用池塘冬闲季节,进行中间培育大规格鱼种的主要品种之一。

第一节 石鲮的种类、分类地位及地理分布

石鲮,地方名为石钉、石镜、石岗子、石江子、石夹和石板等。

石鲮属于脊索动物门,脊椎动物亚门,硬骨鱼纲,辐鳍亚

纲,鲈形总目,鲽形目,鲽科,鲽亚科,石鲽属(图 1-1)。

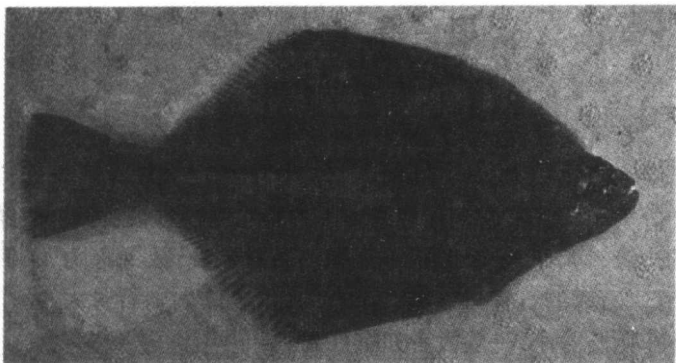


图 1-1 石 鲽

石鲽常见于黄、渤海,具有一定的资源量,在我国东海和南海也有分布。韩国东部沿海、日本国沿海,俄罗斯的库页岛海域也有分布。我国主要分布的地区有辽宁(大东沟、庄河、貔口、旅大、葫芦岛)、河北(秦皇岛)和山东(龙口、蓬莱、烟台、威海、石岛、青岛和石臼所)等。

石鲽分布在沿岸至 100 米水深的海域,在沙底、泥沙底海区均有分布。在黄、渤海各有一个地方性种群,为当地海域内鲽科鱼类中生长较快的一种。

第二节 发展石鲽养殖的意义

一、石鲽的营养价值

石鲽肉质细嫩,肉味鲜美,营养丰富,经济价值很高。蛋白质含量较高,脂肪含量较低,在每 100 克肌肉中,含蛋白质