

海水安全优质养殖技术丛书

刺参 鲍 海胆 海蜇

CISHEN BAO HAIDAN HAIZHE

主编 王春生 宋志乐



山东科学技术出版社
www.lkj.com.cn

责任编辑 于 军
艺术总监 史速建
封面设计 魏 然

海水安全优质养殖技术丛书

- 刺参 鲍 海胆 海蜇
- 鲆 鲽 鳎
- 对虾 梭子蟹 青蟹 日本蟳
- 海水网箱健康养殖技术
- 海带 裙带菜 紫菜 江蓠
- 蛭 蛤 蚶 牡蛎
- 海水养殖营养需求与配合饲料
- 海水养殖常见病害防治

以基层科技人员和海水养殖业者为对象，重视基础理论但不作为重点，吸取高新技术但以通俗方式体现，归纳总结先进科技成果及群众创新的实践经验，侧重质量提升和健康养殖技术，倡导“生态、高效、品牌”理念，预测分析海水养殖市场前景，附加工、运销等配套技术，通俗易懂，简要实用，易于操作，图文并茂。

ISBN 978-7-5331-4479-1



9 787533 144791 >

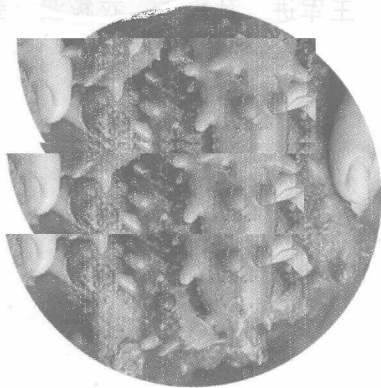
定价：17.00 元

海水安全优质养殖技术丛书

刺参 鲍 海胆 海蜇

CISHEN BAO HAIDAN HAIZHE

主编 王春生 宋志乐



图书在版编目(CIP)数据

刺参 鲍 海胆 海蜇/王春生,宋志乐主编. —济南:山东科学技术出版社,2008.3

(海水安全优质养殖技术丛书)

ISBN 978-7-5331-4479-1

I. 刺… II. ①王…②宋… III. ①海参纲—海水养殖
②鲍鱼—海水养殖③海胆纲—海水养殖④海蜇—海水养殖 IV. S968

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 013451 号

海水安全优质养殖技术丛书

刺参 鲍 海胆 海蜇

主编 王春生 宋志乐

出版者:山东科学技术出版社

地址:济南市玉函路 16 号

邮编:250002 电话:(0531)82098088

网址:www.lkj.com.cn

电子邮件:sdkj@sdpress.com.cn

发行者:山东科学技术出版社

地址:济南市玉函路 16 号

邮编:250002 电话:(0531)82098071

印刷者:山东新华印刷厂临沂厂

地址:临沂高新技术产业开发区

邮编:276017 电话:(0539)2925608

开本:850mm×1168mm 1/32

印张:9.5

版次:2008 年 11 月第 1 版第 1 次印刷

ISBN 978-7-5331-4479-1

定价:17.00 元

序言

FOREWORD

山东省是渔业大省,渔业的总产量和产值连续多年位居全国之首,水产品加工和出口创汇也名列前茅。海水养殖业是山东省的优势产业,养殖的产量、品种和技术在全国具有举足轻重的地位,不仅为山东省的经济发展做出了突出的贡献,也带动了全国海水养殖业的迅速发展。

山东的海岸线长达 3 000 多千米,占全国的 1/6,省辖海域总面积达到 17 万千米²,还有 30 多万公顷的滩涂。目前,山东海水养殖的主要方式有池塘养殖、滩涂养殖、筏式养殖、网箱养殖、工厂化养殖以及海底增殖等。全省海水养殖的品种达到 30 多个,主要有刺参、对虾、大菱鲆、牙鲆、海带、扇贝、鲍、三疣梭子蟹、牡蛎、菲律宾蛤仔、缢蛏、海蜇、海胆等,还有新开发、引进的圆斑星鲈、条斑星鲈、星突江鲈、江鳕、鼠尾藻等数十个品种。山东省的海水养殖产品以量大、质优畅销国内外。

随着经济的发展,我国排入海中的陆源污染物的总量每年都在增加,有些近岸的海域生态变得脆弱,滨海湿地面积明显减少,海岸侵蚀和海域淤积逐年加重。通过实施“渔业资源修复行动计划”,主要增殖品种的资源量明显增加,人工鱼礁、海底藻场等设施的建成、使用也对局部生态产生了良好的影响。同时通过实施“优势水产品质量提升行动计划”,推广标准化养殖技术、建设标准化养殖示范基地、建立健康养殖示范区、加大水产品质量监测力度等措施,基本保证了我省海水养殖产品的质量和消

费者的食用安全。

提高水产品的质量和安全,不仅是经济发展的需要,也是广大消费者的要求。保证并提高海水养殖产品的质量安全,提高科技人员和养殖者的质量安全意识、整体素质,普及标准化养殖知识,推广标准化养殖技术和健康养殖模式非常重要。为全面贯彻落实《中华人民共和国农产品质量安全法》,提高我省海水养殖产品的质量安全,保证广大消费者的身体健康,为社会提供更多更好的海水养殖产品,促进我省海水养殖业的健康持续发展,山东省海洋与渔业厅组织编写了这套《海水安全优质养殖技术丛书》。

丛书编写以质量安全为中心,以基层技术人员、基层渔业行政主管部门和推广部门、广大养殖者为对象,内容通俗易懂、简要实用、图文并茂、便于掌握。这套丛书的编写人员均来自科研、教学、推广和生产单位,具有较扎实的理论功底和丰富的实践经验。我相信这套丛书的编辑出版,必会对我省海水养殖产品质量的提高产生积极的推动作用,从而进一步提高我省海水养殖从业人员的质量安全意识和技术水平,增强我省海水养殖产品的市场竞争力。

提高水产品的质量,满足国内外市场的需求,保证消费者的合法权益,任重而道远。这不仅是水产工作者的份内工作,也需要全社会的努力。只有大家真正努力了,我们的目的才会达到。

山东省海洋与渔业厅厅长 侯英民

2008年5月

前言

FOREWORD



刺参、鲍、海胆和海蜇是海产品中较为名贵的品种,营养价值、药用价值都很高,经济价值也很高。在我国,特别是山东省,历史上就有食用这些海珍品,并用于滋补膳疗的习俗。

山东省是刺参、鲍、海胆和海蜇的原产地,发展养殖有着得天独厚的资源条件和地域优势。特别是近几年,随着渔业结构调整的加快和养殖新技术、新模式的不推广应用,海珍品的养殖在山东省得到了蓬勃发展。

刺参、鲍、海胆、海蜇的养殖是高投入、高效益、高风险的产业,也是极具生产发展潜力和市场前景的养殖品种。由于质量安全意识普遍不高、养殖技术需要不断完善、养殖环境的日渐变差、标准化养殖不完全到位等原因,出现了很多养殖病害,严重影响了产品的质量和产量,造成了巨大的经济损失。这在对虾、扇贝以及大菱鲆养殖风波中都有过深刻、惨痛的教训。因此,提高质量安全意识,实行标准化养殖,推广先进实用的养殖技术,提高养殖者的技术素质和管理水平,是提高海珍品养殖质量和效益的关键措施。为此,编者根据山东省海珍品养殖发展的现状和存在的主要问题,结合近年来取得的科研成果和生产经验,以推动海珍品养殖安全生产、标准化生产为宗旨,编写了本书。为了尊重读者的习惯,书中采用“亩”作为面积单位。

在编写过程中,山东省海洋与渔业厅专门成立了编委会,侯英民厅长在百忙之中为该书作序,王瑗副厅长亲自组织编写,保

海水安全优质养殖技术丛书

目 录

CONTENTS

第一章 海水安全优质养殖	1
第一节 发展海水安全优质养殖的必要性	2
第二节 海水安全优质养殖的定义及主要技术特点	8
第二章 刺参安全优质养殖技术	16
第一节 概述	16
第二节 刺参的习性	25
第三节 刺参的繁殖	36
第四节 刺参的人工苗种繁育	43
第五节 刺参苗种的中间育成	77
第六节 稚幼参露天池塘培育技术	84
第七节 刺参的池塘养殖	88
第八节 刺参的其他方式养殖	117
第九节 刺参增殖技术	125
第十节 刺参的采捕与运输	130
第十一节 刺参的加工	131
第三章 鲍安全优质养殖技术	137
第一节 概述	137
第二节 鲍的生态习性	142
第三节 鲍的苗种繁育	158

第四节	鲍育苗工艺技术的改进	172
第五节	鲍杂交苗种的培育	174
第六节	鲍的养成	179
第七节	鲍底播放流增殖技术	202
第八节	鲍的收获、运输和加工	204
第四章	海胆的增养殖技术	206
第一节	概述	206
第二节	海胆的生态习性	209
第三节	海胆的繁殖	215
第四节	海胆的人工育苗	219
第五节	海胆的养殖技术	226
第六节	海胆的增殖技术	228
第七节	海胆的采捕和加工	232
第五章	海蜇的增养殖技术	235
第一节	海蜇的分类、形态和构造	235
第二节	海蜇的生态习性	239
第三节	海蜇的人工育苗	242
第四节	海蜇的养殖技术	248
第五节	海蜇的人工放流增殖技术	255
第六节	海蜇的收获、运输和加工	258
附录		262
附录一	刺参亲参国家行业标准	262
附录二	刺参苗种国家行业标准	263
附录三	无公害食品 刺参国家行业标准	265
附录四	干刺参国家行业标准	266
附录五	刺参池塘养殖山东省技术规范	268
附录六	山东省刺参养殖技术规范	270

附录七 盐渍刺参山东省地方标准·····	279
附录八 无公害食品 鲍国家标准·····	281
附录九 皱纹盘鲍亲鲍国家行业标准·····	282
附录十 皱纹盘鲍苗种国家行业标准·····	283
附录十一 皱纹盘鲍养殖技术规范山东省地方标准 ·····	285
附录十二 无公害食品 海蜇国家行业标准·····	288

第一章

海水安全优质养殖

山东省是名贵海珍品的原产地,在我国久享盛誉的刺参、皱纹盘鲍主要出自山东省和辽宁省。山东省的海蜇、海胆也有一定的资源量,而且加工的海蜇和海胆产品还出口国外,多年以前就打入了国际市场。近年来,随着海水养殖结构的调整,新技术、新模式不断得到推广应用,山东省的刺参、皱纹盘鲍、海胆、海蜇养殖得到了快速发展,规模和产量大幅度增加。2006年,全省刺参养殖面积2.48万公顷,产量5.3万吨,产值70亿元;皱纹盘鲍养殖面积1996公顷,养殖产量4811吨;海胆养殖面积124公顷,产量2724吨;海蜇养殖面积1024公顷,产量7466吨。此外,还开展了刺参、皱纹盘鲍、海胆的底播养殖和人工增殖。海蜇的人工增殖放流已进行多年,近两年更是将海蜇的人工增殖放流纳入了渔业资源修复行动计划,取得了显著的效果。山东省已具有刺参、皱纹盘鲍、海胆、海蜇苗种繁育场数百处,多数已取得国家的苗种生产许可,育苗水体近百万立方米。

随着生活水平的提高,刺参、鲍、海胆、海蜇的营养和药用价值逐渐为人们所认识,市场需求量每年都在增加,价格居高不下。这种现象进一步刺激了养殖生产,基本上已经形成了良性循环。但是由于从业人员的素质参差不齐,苗种和成品的市场销售不甚规范,特别是质量安全生产意识不是很强,使得一部分消费者在追求消费高档水产品的同时,也对产品质量产生了不同程度的怀疑。加之人们对食品质量的要求越来越高,已经从“吃饱”逐渐转向了“吃安全、吃营养、吃平衡、吃功能、吃文化”,因此安全生产技术也越来越受到生产者和消费者的重视。这既是消费市场的需要,也是养殖技术发展的必然结果。

第一节 发展海水安全优质养殖的必要性

国家历来高度重视水产品质量安全工作。20 世纪 90 年代我国的大农业发展进入数量安全与质量安全并重的新阶段,为进一步确保产品质量安全,政府明确提出发展高产、优质、高效、生态、安全农业的目标。经过 10 多年的努力,我国水产品质量安全水平有了很大提高,总体是安全、放心的。我国水产品质量安全总体合格率呈上升态势。根据 2005~2007 年 22 个城市水产品质量安全例行监测结果,水产品质量安全总体处于上升态势。2007 年 1 月、4 月两次监测,水产品中氯霉素污染的平均合格率为 99.6%,超市、批发市场和农贸市场分别为 100%、99.7%和 99.3%。2007 年 4 月对超市、批发市场和农贸市场水产品进行硝基呋喃类代谢物污染监测,合格率为 91.4%。水产品产地药残抽检合格率稳定在 95%以上,水产品质量安全总体水平不断提升,增强了我国水产品的国际竞争力,出口贸易稳步增长。2006 年水产品出口量和出口额达到 301.5 万吨和 93.6 亿美元,分别比上年增长 17.4%和 18.7%。

尽管水产品质量安全总体上的合格率呈上升态势,仍有少数品种及个别指标出现质量安全问题,影响水产品质量安全的因素也在不断增加,因此,发展安全、优质的水产品养殖仍是任重而道远。

一、发展海水安全优质养殖是提高人们健康水平的需要

改革开放以来,由于党的富民政策极大地调动了广大科技人员和养殖者的生产积极性,山东省的水产养殖业得到了迅猛发展,水产养殖面积和产量成倍增加,“吃鱼难”的问题已经成为

历史,水产品市场品种多、数量足,呈现出一片繁荣景象。然而,近年来水产品特别是养殖水产品的质量安全问题却日益暴露出来。

1. 海水养殖环境日益恶化

由于受到环境污染的影响,水产养殖的水源和养殖环境的变化不容乐观。工业、农业、生活等污染的加剧使得污染源增加,水产养殖的水源也受到一定程度的污染,养殖环境日益变差。我国陆源污染物排海总量显著增加,20世纪末每年排放入海的污水总量为80多亿吨,各种污染物质近1500万吨,而仅2006年一年排放入海污水就达到约387亿吨,主要污染物入海量约2680万吨。全国609个陆源入海排污口监测结果显示,81.4%的排污口超标排放。部分排污口中检出多环芳烃、有机氯农药、多氯联苯等持久和剧毒类有机污染物。近岸海域生态逐渐变得脆弱,目前全国近岸海域生态环境系统处于不健康或亚健康状态的已经超过70%。从20世纪70年代起,全国滨海湿地面积累计减少50%,红树林面积累计减少73%,珊瑚礁面积累计减少80%;70%左右的沙岸和大部分开敞式淤泥岸遭受侵蚀;长江口、滦河口、珠江口等海域河口区海水倒灌严重。51%的增养殖区海水中无机氮和活性磷酸盐的含量超过二类海水水质标准,90%以上的贝类受到不同程度的污染。赤潮灾害频发,大面积和有毒赤潮增加,2001~2005年全国海域共发生赤潮453次,累计面积超过9万 km^2 ,主要集中在东海海域,2006年上半年已发生73起赤潮。

2006年的监测监视结果显示,山东省近岸海域主要以清洁和较清洁海域为主,全海域未达清洁海域水质标准的面积约9820 km^2 ,比2005年减少1560 km^2 。污染区域主要分布在渤海湾南部、莱州湾和胶州湾局部海域,近岸海域适合海洋生物生存和海水养殖仍占到90%。海水养殖区海水质量除部分区域的营养盐含量超标外,其余各项指标均符合渔业水质标准。另外有8%左右的海域受到轻度和中度污染,2%左右的海域存

在严重污染情况。近岸港口、黄河、小清河、漳卫新河入海口和沿海企业排污入海口等周围海域污染较重。绝大部分陆源入海排污口污水超标,其邻近海域环境污染较重。近岸海域海洋生态系统比较脆弱,莱州湾生态系统处于不健康状态,黄河口生态系统处于亚健康状态,主要表现在水体营养盐失衡、生物群落结构异常和生态环境改变等;海水浴场环境质量优良;海洋赤潮发生率降低;重点海水养殖区水质除部分营养盐含量超标外,其他各项指标符合渔业水质标准。

山东省海洋生态环境所面临的形势也是喜忧参半。虽然近海污染面积有所减少,但重点海域局部污染依然较重,海上重大溢油污染时间有所增加,陆源污染突发事件时有发生,而且有加重的趋势。海上贝类养殖区的海水水质明显好于近岸水质。河流入海口周围水质差,以外海域水质较好。石油类污染事件有逐渐加重的趋势。河流入海口附近海域生物数量较低。海洋污染事故较往年增多,据不完全统计,2006年山东省共发生海洋渔业水域污染事故6起,污染面积57 800多公顷,造成直接经济损失达4.5亿元。

海水养殖环境的改变已经影响到养殖水产品的质量和安全,养殖水产品食用安全的风险在增加,进而会影响到消费者的公众健康。

2. 渔用饲料和渔药市场管理不规范

受利益的驱使,人们没有规划、无节制地开办渔用饲料厂和渔药厂,使得少数渔用饲料和渔药的质量低劣。在水产养殖病害发生时这些饲料和渔药“乘虚而入”,不仅给养殖单位带来经济损失,而且给养殖产品的质量安全造成隐患。

很多饲料厂家、用户对于渔用饲料尚处于摸索起步阶段,虽然发展较快,但是除少数知名品牌饲料之外,大多数渔用饲料生产加工厂家都处于发展初级阶段,技术水平、加工工艺、研发能力还不能与畜禽饲料相比。由于我国幅员辽阔,海岸线漫长,南北水温相差较大,因此不同的区域有不同的养殖品种,养殖模式

也有很大的差异,这就导致了各种渔用饲料的定位不同、差别很大,质量参差不齐、良莠共存。具体的市场表现就是产品定位混乱,高、中、低档产品同时存在。同时由于水产养殖不同于畜禽养殖,尽管是在品种培育方面处于起步阶段,但水产养殖的品种是最多的,因此整个行业对各种各类养殖对象的营养需求、消化吸收特点和饲料配方研究都不够充分,技术上应该研究和解决的问题很多,饲料配方多是初级水平。更有甚者,使用过期原料、变质原料加工渔用饲料,不按照国家的标准生产合格的饲料,违规添加各种禁用药物和成分,这对于不少小型饲料加工厂家、自用型饲料加工企业、非法饲料加工企业并不罕见。饲料的质量更难得到保证,但是由于价格低,销售方式灵活,加上养殖户片面追求利润和降低养殖成本的不科学要求,自然就会在市场上流通和养殖中应用。这对养殖水产品的质量安全确实构成了一定的威胁。

渔用药物的生产和使用现状同渔用饲料差不多。渔用药物在我国生产已久,而且取得了一定的效果。我国渔用药物的规模化生产是在 20 世纪 80 年代开始的,经过 10 多年的发展,渔用药物的品种从最初的生石灰、中草药,发展到消毒剂、驱杀虫剂、抗微生物药、代谢改善和强壮剂,甚至包括免疫多糖、基因诱导剂、疫苗等。全国专业的渔用药物生产厂也有数百家,生产种类数百个。由于水产养殖行业发展的需求,渔用药物市场容量巨大,全国的渔用药物销售点多如牛毛,经营中普遍存在比较严重的问题。一些渔药从业者以虚假广告,甚至用劣质产品谋取高额利润。另一方面,渔药销售渠道混乱,存在生产企业直接经销、兽药点代销、技术推广站或水产研究所代销,甚至饲料销售部门代销等方式。渔药、农药、兽药、人药等交叉在一起,易造成混乱。同时假冒伪劣渔用药物的销售也非常猖獗,渔用药物管理在体制上也存在一定的问题。因此,渔用药物生产、销售、使用、管理存在的问题对养殖水产品质量安全的影响很大。另外,造成这种局面的原因还有水产养殖从业人员技术素质偏低,销

售市场不规范等。

近几年,不断出现养殖水产品以及加工产品的质量问題。最严重的是养殖水产品的质量超标,有的甚至在苗种阶段就会超出标准规定的数值,比较典型的就昰孔雀石绿、氯霉素和硝基呋喃类代谢物残留量不符合国家标准,已经严重影响到产品的销售。此外,还有刺参苗种中的硝基呋喃代谢物超标,影响到养殖刺参的质量安全;刺参加工中的掺杂使假,造成干刺参的盐分超标、质量下降;用工业碱发制刺参,对消费者的身体健康形成了威胁;海米、虾仁加工中使用氨水、甲醛等有害物质的现象也时有发生;大黄鱼等鱼类的着色也给水产品的食用带来了安全问题。养殖过程中滥用乱用药物,使用违禁药物,不按技术操作规程管理,不按国家的标准进行生产,给养殖水产品的质量安仝带来隐患,严重威胁人们的身体健康。因此,为了保护消费者的利益,保证人们的身体健康,大力推广安全优质养殖技术非常必要,势在必行。

二、发展海水安全优质养殖是适应市场经济的需要

改革开放以来,我国人民的物质文化生活发生了很大的变化,人们对食品的数量和质量要求越来越高。虽然水产品的产量和养殖面积逐年在增加,但并不能完全满足消费者的需要,人们更加喜欢食用规格大、质量好的水产品。特别是在食品和药品不断出现问题的情况下,消费者更注重选择食用安全的水产品,这些放心水产品的消费市场和消费量每年都在扩大。这些安全优质水产品的有毒有害物质含量比普通水产品低,食用安全系数增加,保持和提高了水产品固有的营养和鲜美,是国家推荐和推广生产的水产品。安全优质的水产品不仅深受消费者的欢迎,而且能够取得更加良好的经济效益。

研究、推广安全优质养殖技术,普及水产品质量安全知识,推动安全优质水产品养殖生产的发展,可以大幅度提高水产养