

21世纪水产品养殖技术丛书

鳊鱼

健康养殖技术

黄爱平 顾树信 戴玉红 编著



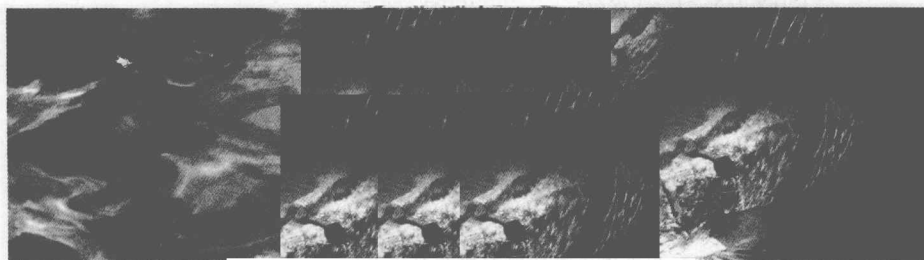
化学工业出版社

21世纪水产品养殖技术丛书

鳊鱼

健康养殖技术

黄爱平 顾树信 戴玉红 编著



化学工业出版社

· 北京 ·

本书介绍了鳊鱼的生物学特点、品种选择、养殖场环境管理、饲养管理、饵料鱼的选择与养殖、疾病防控、安全用药及加工储运等内容,并对鳊鱼常见疾病的防治方法进行了详细说明,突出现代化健康养殖鳊鱼的技术特点,内容全面,是一本实用性很强的技术指导书

本书适合鳊鱼养殖企业 and 专业养殖户学习、使用,也可作为相关专业师生的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

鳊鱼健康养殖技术/黄爱平,顾树信,戴玉红编
著. —北京:化学工业出版社,2010.3
(21世纪水产品养殖技术丛书)
ISBN 978-7-122-07527-7

I. 鳊… II. ①黄…②顾…③戴… III. 鳊属-
淡水养殖 IV. S965.199

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第000337号

责任编辑:刘亚军 史 懿
责任校对:顾淑云

装帧设计:关 飞

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)
印 刷:北京市永鑫印刷有限责任公司
装 订:三河市万龙印装有限公司
850mm×1168mm 1/32 印张5 字数128千字
2010年2月北京第1版第1次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899
网 址:<http://www.cip.com.cn>
凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:15.00元

版权所有 违者必究

序

我国是世界渔业大国，改革开放以来一直高度重视水产养殖业的发展，十多年来我国的水产品产量高居世界首位。水产养殖业已经成为改善营养结构、增加农民收入、推动新农村经济发展的关键行业。

我国的水产养殖业取得了长足的进步，养殖品种日益多样化，一些名特优新的珍贵鱼类品种逐渐形成了一定的养殖规模，其产业化结构日趋完善。但在养殖规模日趋扩大的同时，养殖中也出现了许多新情况、新问题，如养殖规划、放养密度上的不合理，饵料投喂、药物施用上的不科学，以及养殖水域污染、病害流行等。水生动物病害防治问题、渔药残留问题、水产品质量问题、养殖环境与周边环境质量问题，都将影响水产养殖业的健康稳定发展，无法满足当前水产养殖业高效、节水、环保、质量安全的要求。特别是我国成功加入 WTO 及人们消费观念的变化，国内外两大消费市场呼唤健康安全的水产品。

水产养殖是人类利用水资源发展经济、改善生活、提高人民生活水平的重要途径；推广和利用水产养殖技术，则是水产养殖科技工作者服务社会、造福人类的职责和义务。《21 世纪水产品养殖技术丛书》的组织编写，站在国内外水产养殖科学技术的前沿，顺应行业和市场发展的需要，集最新水产养殖技术和实践于一体，发挥了行业内一线专家的专业优势。本套丛书，集中介绍了新技术、新经验、新成果，并强调健康生产，科学育苗、投喂、用药等内容，对健全水产品质量安全体系、提高水产品市场竞争实力、确保水产养殖业持续健康发展具有积极作用。丛书选择经济效益好、养殖面

积广的种类，内容丰富，技术含量高，集科学性、实用性和可操作性于一体，特别适合水产养殖专业技术人员和养殖从业人员参考使用。

丛书的出版发行，将对行业的发展产生重要影响，对于推动水产养殖业走绿色的可持续发展的道路有重要的指导意义。

徐汉涛

湖北省水产局局长



前 言

鳊鱼是深受国内外消费者喜爱的美味佳肴，在国内外市场上十分畅销。人工饲养鳊鱼管理简便，饲料来源广，病害少，成本低，是一项较好的水产养殖项目。

本书详述了鳊鱼健康养殖的品种选择、环境管理、饲料选择、饲养管理、疾病防控、安全用药及加工储运等技术。然而，鳊鱼健康养殖技术不能照搬硬套，要求读者在熟悉鳊鱼生物学特点的基础上，运用所学到的先进技术和经验，根据当地的具体条件，经过养殖实践，逐步调整其技术结构，通过综合平衡，最后建立起适合当地特点的养殖技术体系和管理体系。

鳊鱼健康养殖现已在全国蓬勃开展。其养殖业必将在市场的巨大需求下扩大规模，实现产业化生产，产生巨大的经济效益、社会效益和生态效益。

目前，有关鳊鱼健康养殖的基础理论研究较少，加以编者的实践范围有限，不足之处在所难免，敬请读者批评指正。

编者

2009 年 10 月

目 录

第一章 概况	1
第一节 品种及分布	3
第二节 鳊鱼健康养殖的基础	4
第三节 鳊鱼的生物学特性	7
第二章 鳊鱼健康养殖场的环境与管理	13
第一节 环境要求	13
一、水体环境	13
二、土壤及环境	16
三、大气质量	17
四、交通与机电	17
第二节 池塘条件	18
一、池塘形状和周围环境	18
二、面积和水深	19
三、池塘布局	20
四、低洼地改造	20
五、进、排水设施	21
六、池塘准备	21
第三节 用水管理	22
一、水源水质管理	22
二、自身污染的处理	23
三、其他卫生管理工作	28
第三章 鳊鱼健康养殖饲料的选择	29
第一节 饵料鱼的质量要求	29

第二节 饵料鱼的种类	30
第三节 饵料鱼及其亲鱼的饲料种类	33
一、天然饵料	33
二、人工饲料	35
第四节 饲料的安全要求	46
第五节 饵料鱼饲料投喂技术	48
一、粉状饲料	48
二、颗粒饲料	48
三、微粒饲料	49
第六节 几种饵料鱼的培育	53
一、团头鲂	53
二、露斯塔野鲮	54
三、罗非鱼	56
四、鲢鱼、鳙鱼、草鱼	58
第七节 施肥	60
一、肥料种类	60
二、施肥方法与用量	60
三、施肥对水产品安全的潜在危害	62
第四章 鳊鱼健康繁殖与养殖	63
第一节 人工繁殖	63
一、优质、健康苗种生产的关键技术	63
二、繁殖场所的选择和主要设施设备	64
三、亲鱼的准备	65
四、人工催产	68
五、人工孵化	72
第二节 苗种培育	74
一、夏花培育	75
二、鱼种培育	85

第三节 鳊鱼苗种的运输	92
一、运输前的准备工作	92
二、鳊鱼苗种的运输	93
三、运输后的技术处理	99
第四节 商品鳊鱼的养殖	99
一、池塘主养	99
二、池塘套养	107
三、轮养	111
四、网箱养殖	112
五、围网养殖	115
第五章 疾病防治与用药	118
第一节 疾病防控的主要措施	118
一、选择良好的养殖环境	118
二、选购放养优良鳊鱼苗种	119
三、加强养殖水体水质的调控	119
四、投喂优质饵料鱼	119
五、采用药物综合预防技术	119
第二节 安全用药	122
第三节 常见的病害防治	127
一、病毒性肝病	127
二、真菌性疾病	127
三、细菌性疾病	129
四、寄生虫疾病	130
五、其他	134
第六章 鳊鱼的暂养、捕捞、运输与质量要求	137
第一节 鳊鱼的暂养	137
第二节 鳊鱼的捕捞	139
第三节 鳊鱼的标志、包装	140

第四节 鳊鱼的运输.....	141
第五节 鳊鱼的质量要求与检测.....	144
一、感官要求.....	144
二、安全指标与检测规定.....	145
参考文献.....	147

第一章

概况

鳊鱼俗称胖鳊、桂花鱼、季花、鳌花、花嘴鳊，其肉质细嫩，味道鲜美，极具营养价值和药用功效，为久享盛誉的名贵水产品。据分析，鳊鱼中各营养成分含量分别为：蛋白质 19.9%，脂肪 1.5%，碳水化合物 0.05%，钙 0.05%，钾 0.037%，其蛋白质中不仅人体必需的 8 种氨基酸总含量高达 6.52%，而且呈鲜味氨基酸含量高达 5.44%，因而鳊鱼肉味鲜美，有“席上有了鳊鱼，熊掌也可舍之”之佳句。由于鳊鱼习性凶猛，以其他鱼虾为食，过去曾被列为池塘养鱼的敌害加以杀灭。我国池塘人工养殖鳊鱼试验始于 20 世纪 50 年代，1958 年有不少地区的养殖单位采捕天然鱼苗进行试养。70 年代，江苏、浙江、湖北等省在鳊鱼的人工繁殖技术上取得了重大突破，使人工养殖得到推广和发展，至 80 年代末，已基本上完善了从人工繁殖、苗种培育至商品鱼饲养的全人工养殖技术。90 年代以来，池塘鳊鱼养殖迅速发展，且形成了一定生产规模。涌现了不少高产地区，如广东的鳊鱼池塘单养技术居国内领先地位，单产 9000~15000 千克/公顷，江苏的池塘养鳊鱼单产超过 7000~8000 千克/公顷。我国的商品鳊鱼出口主要是从广东空运销往我国港、台地区，每千克售价 80~100 元，创汇率很高，是名特优水产品养殖中最有前途的品种之一。

池塘养殖鳊鱼，可人为控制，能采取综合的技术措施进行高密度养殖，单位面积的鳊鱼产量高。随着池塘鳊鱼养殖单位产量的不断上升，对解决市场紧缺问题、渔农增收做出了积极贡献，这是举世瞩目的成果。然而，高产量的追求和鳊鱼养殖的快速发展，造成了苗种需求的急剧增加。为此，少数人工繁殖单位不注重良种选育，或将留塘亲鱼重新配组产卵，造成了鳊鱼种质的严重退化。随

之带来的负面效应也越来越明显，如鳊鱼养殖病害日趋严重，频繁用药，至使鳊鱼病的蔓延和许多怪病的发生，并造成恶性循环，用药品种越来越多，用药量越来越大，病越来越难治。有的鳊鱼养殖地区损失惨重，耗费了大批科技人员的精力，养殖水域也付出了沉重的环境代价，这不仅对鳊鱼养殖本身是个损失，还导致了养殖对象品质下降。

随着人民生活水平的提高和保健意识的增强，人们对水产品的质量提出了更高的要求，不仅讲究其营养性、价格、大小和适口性，并已愈来愈关注水产品的质量。因此，传统的养殖方式受到了前所未有的挑战，对于食用水产品“从池塘到餐桌”食品生产链全过程的质量安全管理更显重要，鳊鱼健康养殖和无公害鳊鱼标准化生产已成为时代的要求。健康养殖，系指根据不同养殖生物间的共生互补原理，利用自然界物质循环系统，在一定的养殖空间和区域内通过相应的技术和管理措施，使不同生物在同一环境中共同生长，实现保持生态平衡、提高养殖效益的一种养殖方式。鳊鱼健康养殖是指根据鳊鱼正常活动、生长、繁殖所需的生理、生态要求，选择科学的养殖模式，通过系统的规范管理技术，使其在人为控制的生态环境中健康快速生长。主要通过保持高质量的水域环境，选用健壮无疫病的苗种，合理控制养殖容量，投喂营养物质平衡的饲料，安全使用渔药等措施使水产养殖整个过程达到科学化和标准化。无公害鳊鱼标准化生产是指在良好的生态环境条件下，按无公害水产品生产技术规程生产加工，产品不受农药、重金属等有毒、有害物质污染，把有毒、有害物质控制在食用安全允许范围内。无公害商品鳊鱼的生产技术涵盖整个水产品生产的全过程，包括水产品的产前、产中和产后等一系列环节，是一个有机联系的整体。首先，严格选择鳊鱼亲本，繁育健康的苗种；其次，保护和改善养殖池塘及邻近水域生态环境，进而为鳊鱼提供充足、优质和健康的饵料。在此基础上，施以科学合理的放养模式，严格的科学管理，建立无公害生产、疫病防治措施。

鳊属鱼类分布于东南亚温暖地区的淡水水域中，主要种类有

翘嘴鳊、大眼鳊、长体鳊、斑鳊、暗鳊、波纹鳊、麻鳊和漓江鳊等，多数种类分布于我国。我国也是进行鳊类大量养殖的国家，俄罗斯、韩国分别对本国翘嘴鳊、斑鳊开展过养殖研究工作，但以我国养鳊发展最快。选择养殖品种时，必须以地域环境为前提，以整体生产效益为目标，作为养殖对象必须具有良好的生产性能，其品种的良好选育技术，水产苗种质量应符合水产原、良种的有关标准，选育必须经过专业技术人员检验合格；应加强水产苗种产地检验检疫，检验合格方可出售或用于生产。

第一节 品种及分布

我国鳊类鱼有 11 种，其中翘嘴鳊、大眼鳊和斑鳊分布较广，个体大，资源量较多，是鳊类中作为食用鱼的经济种类。长江流域及以北的常见种为翘嘴鳊，珠江流域以大眼鳊数量较多。其他的如暗鳊、高体鳊、中国少鳞鳊等，分布区域狭窄，个体小、生长慢，渔业价值不大。

1986 年，佛山市水产养殖技术站和南海县水产养殖场采集长江野生翘嘴鳊进行人工繁殖，并与同期繁殖的大眼鳊鱼苗进行生长对比试验，经 9 个月的养殖，翘嘴鳊平均体重比大眼鳊大 4~5 倍。2002~2005 年，上海水产大学与靖江市水产技术指导站合作进行的长江资源调查结果表明：长江流域环境特殊，野生鳊鱼品种多、资源丰富，具有较强的种质资源优势。长江鳊鱼是长江水系的一个优良品种，具有生长快、抗病能力强和口味独特等优点，以翘嘴鳊生长最快，养殖效果最好，其次是大眼鳊和斑鳊。

1. 翘嘴鳊

属凶猛性鱼类，体较高，侧扁，背部隆起。头大，口裂略倾斜，下颌突出，上颌后伸至眼后缘，上下颌前部有犬齿状小齿。前鳃盖骨后缘呈锯齿状。幽门垂 200 左右。栖息于静水或缓流水域，

有在凹塘中躺卧的习性，夜间活动觅食，摄食其他鱼类和虾。生殖季节在5~7月份，产浮性卵。肉质优良，少细刺，一向被誉为名贵鱼。分布于全国各主要水系，长江水系鳊鱼资源较为丰富。

2. 大眼鳊

为名贵鱼类。体形与翘嘴鳊相似，眼较大。上颌后端不达眼后缘。幽门垂68~95。性凶猛，以鱼、虾为食。肉味鲜美，少细刺，最大个体可达2500克。生活习性与翘嘴鳊相仿。更喜栖息于江河、湖泊的流水环境。主要分布于长江水系。

3. 斑鳊

外形似鳊。鳃耙4枚，侧线鳞104~124。幽门垂33~45。头部具暗黑色的小圆斑，体侧有较多的环形斑。个体不大，一般体长100~300毫米，产量不高。江河、湖泊中都能生活，尤喜栖息于流水环境，分布于长江以南的各水系。可作为水产观赏品种开发。

4. 长体鳊

体较细长，头尖长。下颌突出，犬齿成单行，上颌后伸至眼中部的下缘，其前部犬齿为多行。鳃耙退化。颊部、鳃盖及腹鳍前的腹面均有鳞片，群体数量较少。分布于湖南、福建、广西各水系。

5. 暗鳊

体侧扁，背部呈弧形，口端位，上下颌基本上等长。口较小，上颌后端达眼中部。眼大，鳃耙6~8，侧线鳞64~70。幽门垂10左右。体色深暗。栖居山溪的缓水区。个体小，常见为60~120毫米，数量不多。分布于湖南、广西各水系。

第二节 鳊鱼健康养殖的基础

健康的苗种是鳊鱼健康养殖过程中最重要的一个环节。在自然条件下，虽然雌鳊鱼产卵量有几万到几十万粒，但在外界恶劣环境

的影响下，只能有一部分能成活、生长，这是自然界优胜劣汰作用的结果。在养殖生产中，如果没有品质优良的苗种，其他环节做得再周到，也达不到优质的商品鳊标准。

1. 选择良好的养殖场地环境

要求生态环境良好，水源充足，水质、底质达标，交通便利，通水通电。养殖区域内没有工业“三废”及农业、城镇生活、医疗废弃物等污染源，符合《GB/T 18407.4—2001 农产品安全质量 无公害水产品产地环境要求》。

2. 保证鳊鱼种质量

要选用良种，确保种质纯正，品质优良，规格整齐，活动正常，体质健壮，无病无伤，生命力强。

3. 控制养殖水质

养殖用水必须符合国家颁布的《GB 11607—89 渔业水质标准》以及《NY 5051—2001 无公害食品 淡水养殖用水水质》，养殖用水如需循环使用应采取过滤、沉淀、消毒等办法进行处理，确保水质良好。在养殖过程中搞好水质调控，确保水深、溶氧、pH、透明度以及氨氮、重金属等主要因子保持在标准范围内，保持良好的水域生态环境。

4. 严控饲料、渔药等投入品

要选用具有生产许可证的厂家按有关标准生产的专用配合饲料，并经严格检验。饲料质量要完全符合《NY 5072—2002 无公害食品 渔用配合饲料安全限量》的要求。在渔药的使用与监控上做到：①国家明令禁用的渔药坚决不用；②严格按照《NY 5071—2002 无公害食品 渔用药物使用准则》使用渔药；③使用“三效”（高效、速效、长效）、“三小”（毒性小、副作用小、用量小）的渔药，确保食用鳊鱼达到《NY 5070—2002 无公害食品 水产品中渔药残留限量》的要求。

5. 严格执行休药期

鳊鱼捕捞前要停止用药，实行休药期，确保药物残留控制在标

准范围内。捕捞时严防受伤，捕捞、运输、加工全过程要保证卫生、安全。

6. 实行基地准出、市场准入制度

产地经认定，产品经检验认证合格从基地运出，市场进行抽检合格后进入市场。

目前，就苗种而言，制约商品鳊鱼养殖发展的主要因素有两点。一是部分鳊鱼苗种繁育单位为降低生产成本，不重视亲鳊的更新和培育，大多是从自己养殖的商品鳊中选留。一般是根据生产需要，有意识地将少量体形好、健壮、无病的商品鳊集中放在专池培育一段时间后，即用于人工繁殖；或将本地区亲缘关系很近的亲鳊于繁殖季节重新配组产卵。这就有可能在人为因素的影响下，造成近亲繁殖，出现的后果将非常严重，其后代常常会出现先天不足、畸形、早熟、生长缓慢、自身免疫能力明显下降或者是其他遗传性疾病流行，这不仅影响到养殖产量，也降低了商品鳊应有的品质。如近年来源于南方的鳊鱼在生产中表现出疾病大面积暴发，特别是病毒性肝胰腺坏死症，给鳊鱼养殖生产造成巨大的经济损失。二是优质鳊鱼苗种供应的严重匮乏。虽然鳊鱼苗种繁殖技术已达到规模化生产要求，但由于鳊鱼食性独特，多数育苗单位仍未解决鳊鱼苗种培育成活率偏低的难题，大规格苗种生产效果很不稳定，严重制约了鳊鱼养殖规模的发展。随着市场对商品鳊需求量的增加和水产结构调整进程的加快，鳊鱼苗种供需矛盾越来越大。

从我国目前鳊鱼养殖的状况看，要杜绝上述问题，实现苗种优化，就应该从源头抓起，即经常不断更新亲鳊，最好从自然界大水域中采集、挑选，或者从国家指定的原种基地引进亲本、购买苗种，以确保养殖对象具备优良的性状，并使其优良性状稳定不变，或达到更加优秀的水平，从根本上实施健康养殖。

近年来，珠江水产研究所对鳊鱼病毒研究发现，珠江三角洲的亲鱼和苗种大部分都带鳊鱼病毒，而长江野生鳊鱼及当年产的子代

不带病毒，且其子代生长快，抗病率强。因此，发挥长江鳊鱼种质优势，采集长江野生翘嘴鳊鱼，采用封闭式养殖和繁殖技术，并对水源和养殖水体进行严格的水处理，可以克服目前鳊鱼种质退化、抗病力弱等缺点，缓解当前鳊鱼苗种供需矛盾，促进鳊鱼养殖的健康发展。

第三节 鳊鱼的生物学特性

鳊鱼在分类学上隶属鲈形目、鲈科、鳊鱼属。

1. 形态特征

背鳍Ⅶ 13~15；臀鳍Ⅲ 9~11；胸鳍 13~16；腹鳍 I 5~6。侧线鳞 121~128；鳃耙外侧 6~7，脊椎骨 26；幽门垂 132~323。

体长为体高的 2.7~3.1 倍，为头长的 2.5~2.9 倍；为尾柄长的 5.9~6.8 倍，为尾柄高的 8.7~10.0 倍。头长为吻长的 3.3~3.8 倍，为眼径的 5.3~8.1 倍，为眼间距的 6.6~8.0 倍。

体较高而侧扁，背部隆起；头大，吻尖。口大，端位，口裂略倾斜。上颌骨延伸至眼后缘，下颌稍突出。上下颌、犁骨和口盖骨均具有绒毛状小齿，而上、下颌前部的小齿则扩大呈犬齿状。眼较小，上侧位。前鳃盖骨后缘呈锯齿状，有 4~5 个大棘。鳃盖骨后部有 2 个平扁的棘。体鳞细小，圆鳞，颊部及鳃盖也被鳞。侧线完全，沿背弧向上弯曲呈半月状。背鳍长，为两部分，前部为硬刺。胸鳍圆形。腹鳍近胸部，尾柄短宽；尾鳍发达，后缘呈扇圆形。鳔大，一室，腹腔膜白色。

体色背部为黄绿色，腹部灰白色。体侧具有不规则的暗棕色斑点及斑块。自吻端穿过眼眶至背鳍前下方有 1 条狭长的黑色带纹，在背鳍的第 6~7 根刺的下方有 1 条较宽的暗棕色垂直带纹。背鳍、臀鳍和尾鳍上均有暗棕色的斑点连成带纹。