

乌 鳢

无公害养殖 重点、难点与实例

徐在宽 编著



 科学技术文献出版社

11710

乌鳢无公害养殖

重点、难点与实例

徐在宽 编 著

科学技术文献出版社

Scientific and Technical Documents Publishing House

北 京

图书在版编目(CIP)数据

乌鳢无公害养殖重点、难点与实例/徐在宽编著.-北京:科学技术文献出版社,2005.7

ISBN 7-5023-5070-5

I. 乌… II. 徐… III. 鳢形目-淡水养殖-无污染技术
IV. S965.199

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 058668 号

出 版 者 科学技术文献出版社

地 址 北京市复兴路 15 号(中央电视台西侧)/100038

图书编务部电话 (010)68514027,(010)68537104(传真)

图书发行部电话 (010)68514035(传真),(010)68514009

邮 购 部 电 话 (010)68515381,(010)58882952

网 址 <http://www.stdph.com>

E-mail: stdph@istic.ac.cn

策 划 编 辑 袁其兴

责 任 编 辑 宁 中 邸雁冰

责 任 校 对 唐 炜

责 任 出 版 王芳妮

发 行 者 科学技术文献出版社发行 全国各地新华书店经销

印 刷 者 北京国马印刷厂

版 (印) 次 2005 年 7 月第 1 版第 1 次印刷

开 本 787×1092 32 开

字 数 193 千

印 张 9.5

印 数 1~5000 册

定 价 13.00 元

© 版权所有 违法必究

购买本社图书,凡字迹不清、缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责调换。

(京)新登字 130 号

内 容 简 介

本书根据乌鳢无公害养殖生产实际和相关法规,先简要介绍了无公害养殖的基本要求和与生产密切相关的乌鳢生物学特性;然后重点介绍了乌鳢人工繁殖、苗种培育、成鱼养殖等各环节的技术操作要点、难点,同时列举了不同养殖方式的生产实例,以便读者在无公害养殖生产中能因地制宜,尽快掌握关键技术,不断提高养殖水平,达到优质高效的目的。

本书适合水产养殖户、基层水产技术推广人员参考阅读。

科学技术文献出版社是国家科学技术部系统惟一一家中央级综合性科技出版机构,我们所有的努力都是为了使您增长知识和才干。

前 言

乌鳢属凶猛的肉食性野生鱼类,原来作为水产养殖水域中被清除的对象,然而乌鳢又是一种优质鱼类,其肉质呈蒜瓣状排列,细腻鲜美香嫩,色白。该鱼骨刺少,含肉率高,据测定:其肉质中蛋白质含量高达 19.8%,而脂肪仅占 1.4%。和其他鱼类以及猪、牛、羊的肉相比,乌鳢肉中的蛋白质含量最高,脂肪含量最低。乌鳢还含有人体必需的各种营养成分。乌鳢不仅是高蛋白低脂肪营养丰富的健康食品,而且还具有药用功能,这方面在我国历代重要医书中均有记载,例如:《本草纲目》记载,乌鳢“其肉、肝、肠、胆具可入药,鱼肉主治疗五痔,湿痹,面目浮肿,下大水等”;《神农本草经》记载,乌鳢“味甘寒,主治湿痹,面目浮肿,下水气”;《滇南本草》记载,乌鳢“大补血气,治妇人干血癆症。煨为末服之,又煮茴香食,治下元虚损”;《医林纂要》记载,乌鳢“补心养阴,澄清肾水……解毒祛热”;《名医别录》记载,乌鳢可“疗五痔”。由于乌鳢具营养、药用价值、其身体花斑美丽,适于多种加工,所以,乌鳢深受国内外消费者喜爱,在国内外市场甚为畅销。为解决市场供需矛盾,开展乌鳢人工养殖成为必由之路。乌鳢人工繁殖虽在 20 世纪 60 年代试验成功,但受制于亲鱼产卵量少,尤其

是鱼苗、鱼种培育技术不过关,因而影响了乌鳢人工养殖的规模化发展。通过近年来研究和实践,逐步解决了规模化人工繁殖和苗种培育,开展了多种模式的人工养殖,在人工集约化养殖中达到亩产均超过万斤的高产。乌鳢具有耐缺氧、生活力强、生长快、病害少等一系列优点,养殖要求水域可大可小,适于开展多种养殖方式,加上国内外市场的需求,促进了乌鳢人工养殖的长足发展。同时,在乌鳢养殖中也出现了养殖水域恶化、病害发生、饲料跟不上、品质下降等问题。在全世界都在关心环境和人体健康的现今,乌鳢必须进行无公害健康养殖,这才是乌鳢人工养殖产业的可持续发展之路。一方面必须对野生乌鳢实施合理利用和种质保护,另一方面应对乌鳢人工养殖技术进行优化改革,使之真正达到稳定的无公害高效益。

笔者根据研究和实践,结合各地经验编著本书,旨在抛砖引玉,列举生产中的关键问题以供读者参考,希望在乌鳢无公害养殖中对其有所帮助。

由于水平所限,加上乌鳢无公害人工养殖是近年之事,所以书中缺点错误在所难免,望读者不吝赐教。

编著者

目 录

第一章 概述	(1)
第二章 乌鳢无公害养殖的要求	(4)
一、怎样进行无公害生产	(4)
二、无公害乌鳢产地环境要求	(7)
三、乌鳢无公害养殖营养需要及饲料要求	(13)
四、商品乌鳢的安全卫生要求	(17)
五、无公害乌鳢养殖药物使用要求	(19)
第三章 乌鳢的养殖生物学特性	(34)
一、形态结构	(34)
二、生态习性	(37)
第四章 乌鳢人工繁殖技术要点	(46)
一、乌鳢人工繁殖的准备	(46)
二、乌鳢自然产卵受精卵的采集	(62)
三、人工催产操作程序	(68)
四、人工孵化操作程序	(79)
五、月鳢无公害人工繁育技术要点	(86)
六、人工繁殖中易发生的问题	(92)
第五章 乌鳢无公害苗种培育技术要点	(96)

一、乌鳢苗种阶段养殖生理、生态的主要特点	(97)
二、乌鳢仔鱼无公害培育程序	(100)
三、乌鳢夏花及小规格鱼种无公害培育程序	(102)
四、乌鳢大规格鱼种无公害培育程序	(116)
★ 乌鳢人工繁殖及苗种培育实例	(121)
第六章 动物饵料的采集及培育技术	(160)
一、轮虫的培育	(161)
二、枝角类的培育	(166)
三、蚯蚓的人工养殖	(171)
四、水蚯蚓的人工养殖	(188)
五、蝇蛆的培育	(195)
六、引诱活饵料	(198)
七、池塘巧捕野杂鱼	(198)
第七章 乌鳢成鱼无公害养殖技术要点	(200)
一、池塘无公害混养乌鳢	(201)
二、乌鳢与其他鱼类联合养殖	(210)
三、池塘无公害主养乌鳢	(217)
四、网箱无公害养殖乌鳢	(231)
五、流水无公害密养乌鳢	(235)
★ 乌鳢无公害养殖实例	(244)
第八章 乌鳢无公害运输技术要点	(292)
一、乌鳢苗种运输	(292)
二、乌鳢成鱼运输	(296)

第一章 概 述

乌鳢在生物学分类上属鱼纲硬骨鱼亚纲,鲈形目,攀鲈亚目,鳢科,鳢属。学名为 *Channa argus*(Cantor)。鳢属鱼在我国有 8 种,即乌鳢、斑鳢、月鳢、纹鳢、缘鳢、点鳢、甲鳢、眼鳢。其中乌鳢、斑鳢的人工养殖较为普遍,月鳢在我国南方也有养殖。乌鳢在我国除了西部高原地区之外,均有分布,其中主要分布在长江流域,以湖北、湖南、江西、浙江、安徽、河南、辽宁与台湾最多。而斑鳢则主要在我国南方各省分布,如广东、广西、福建、云南、海南岛和湖南等。月鳢主要产在我国华中地区。国外主要分布于亚洲及非洲。

乌鳢肉质鲜美,肉质细嫩,爽滑少刺,可食率高,占 63%~75%;肉中蛋白质含量比鸡肉和牛肉都高,达 19.8%。蛋白质中氨基酸含量丰富,人体所必需的氨基酸在乌鳢肉中都存在,且占氨基酸总量的 41.47%。乌鳢肉中脂肪含量只有 1.4%,其中约 16% 为必需脂肪酸,还含有丰富的钙、磷、铁等多种营养成分。乌鳢是一种高蛋白低脂肪的高级保健食品。另外,乌鳢还具有去瘀生新、滋补调养的药用价值。外科手术或创伤后,食用乌鳢,有生肌补血,收敛、促进伤口愈合的作用。乌鳢体型中等,适于目前我国小型家庭鲜食消费规格,其肉质又适于各种烹调和加工,一般的红烧、清炖均可。生炒鱼

片、鱼球不易松散,火锅烫食鲜嫩可口。所以乌鳢历来深受国内外消费者喜爱,售价较高。在日本、印度、马来西亚、新加坡、泰国、越南市场上极受欢迎。而且由于乌鳢身体结构的特点,在观赏皮革加工、保健品开发方面还有很大潜力。

乌鳢分布广,食量大,生长快,生活力强,对环境要求低,可进行多种方式养殖;通过驯食可利用配合饲料,适于集约化养殖;乌鳢人工养殖中,在单位水体产量高,苗种容易解决,活鱼运输方便等方面具有良好的人工养殖优势,而且在养殖池塘中适当放入乌鳢,可充分利用塘中的野杂鱼虾及底栖生物;在过量繁殖的品种,如罗非鱼养殖中,由于乌鳢吃掉过量小个体,从而使养殖鱼塘节约饲料和溶氧,同时又增收成品乌鳢,提高经济效益。所以,乌鳢已成为国内外发展的养殖品种。

在国外,有许多国家开展乌鳢的人工养殖。1915年日本从台湾引进乌鳢在大阪市养殖,并设有专门的养殖场。前苏联的欧洲区域水池中,利用放养乌鳢,来提高水体生产力,获得良好效果。历史上由我国传至美国旧金山和夏威夷群岛的乌鳢,现今在那里被称为“中国鱼”。近十几年来许多国家和地区,如柬埔寨、越南、泰国、印度等正在开展鳢属鱼类人工养殖。目前,鳢属鱼类在国际市场上日益紧俏。

我国广东高要县,据传乌鳢养殖约有百余年历史,主要是在低洼、沼泽地区筑堤围成的半人工池塘中进行粗养。由于乌鳢有捕食其他鱼类的习性,过去一直将它视为养殖的害鱼,作为清除对象或进行捕杀。到1958年,许多地区开始试养。近年来,随着经济增长,生活水平不断提高及对外贸易的发展,国内、外市场对名贵水产品的需求量不断增加。但乌鳢自

然资源严重衰退,天然产量急剧下降,单靠捕捞天然乌鳢的产量已愈来愈不能满足国内外市场的迫切需要,大力发展乌鳢养殖势在必行。目前,人工养殖乌鳢已成为名特水产养殖的重要对象。80年代末,一般是捕捞野生苗种进行池塘搭养、粗养,目前已发展为池塘主养、高密度精养和高密度人工育种。并随着养殖生产发展,为解决乌鳢养殖苗种紧缺,开展了乌鳢的工厂化育苗。乌鳢养殖在江苏、浙江、山东、湖北、河北、江西等已形成规模化,产量有的每公顷高达45~90吨。斑鳢养殖在广东、广西、福建等省发展很快,月鳢养殖在广东、广西、湖南、江西等省也发展迅速。我国水域辽阔,广大农村有无数堰塘、蓄水池、水沟、浅水池塘及小型湖泊等。凡是水浅、水草多、不适于养殖其他鱼类的水域都可用来饲养乌鳢,其他精养池塘也可进行合理放养。

目前,乌鳢人工养殖应注意保护天然乌鳢种质资源,防止其优良品质退化,同时,注意开展无公害生态养殖,高密度养殖中病害防治以及废水资源利用,保护环境;同时应重视研究营养全面的、针对乌鳢不同发育阶段的配合饲料开发应用,保持人工养殖食用乌鳢肉质的优良品质,使乌鳢无公害养殖得以健康发展。

目前,鳢属鱼类中人工养殖的主要是乌鳢、斑鳢和月鳢,但一般通常称乌鱼、乌鳢等,养殖方法大体相似,所以本书一般统称为乌鳢。

第二章 乌鳢无公害 养殖的要求

一、怎样进行无公害生产

1. 什么是无公害渔业

我国水产养殖已有 2000 年以上的历史,目前水产养殖产量居世界首位,占全世界养殖总产量的 2/3。当前我国经济进入国际大循环,随着人民生活水平不断提高,人们对环境保护意识空前加强,消费心理也已经从数量型转换成质量型,国际、国内已对食品安全均予以高度重视,不仅加强了对水产品药残的检测,而且以人为本,从人类健康出发,严格控制水产动物养殖中药物与饲料添加剂的使用,严格控制基因工程产品的安全性,并按人与自然和谐的关系进行发展。所以,渔业经济发展的水平再也不能以产量高低为衡量标准,更不能以牺牲环境、消耗资源、危害人类自身健康为代价。当前渔业经济的发展已进入以质量效益、人类与环境和谐共存为方向的新时代,因而,传统渔业受到了很大的挑战,无公害渔业得到发展。无公害乌鳢养殖,是无公害渔业的一个组成部分,所

以,必须明确无公害渔业的基本含义,方能正确的展开无公害乌鳢的养殖生产。

目前,由于养殖环境污染,药物滥用等,造成水产品中有害物质积累,对人类产生毒害,所以,无公害渔业特别强调水产品中有毒、有害物质残留检测。但实际上,“无公害渔业”还应包括如下含义:

(1)新理论、新技术、新材料、新方法在渔业上的高度集成。

(2)多种行业的组合,除渔业外,还可能包括种植业、畜牧业、林业、草业、饵料生物培养业、产品加工、运输及相应的工业等。

(3)经济、生态与社会效益并重,提倡在保护生态环境、保护人类健康的前提下发展渔业,从而达到生态效益与经济效益的统一,社会效益与经济效益的统一。

(4)重视资源合理的利用和转化,各类产品的合理利用与转化增值,把无效损失降低到最小限度。

总之,“无公害渔业”应是一种健康渔业、安全渔业、可持续发展的渔业,同时也应是经济渔业、高效渔业,它必定是世界渔业的发展方向。“无公害渔业”既是传统渔业的一种延续,更是近代渔业的发展。

2. 无公害生产基地的建立和管理

要进行无公害水产品生产,不仅应建立符合一系列规定的无公害水产品基地,而且要有相应的无公害生产基地的管理措施,只有这样,方能保障无公害生产顺利进行,生产技术和产品质量不断提高,其产品才能有依据地进入国内外相关

市场。

无公害农副产品生产基地建立还刚刚开始,其管理方法也一定会随着无公害生产科学技术的发展及市场要求而不断完善和提高。下面将无公害乌鳢养殖基地管理的一般要求列举如下,以供参考。

(1)无公害乌鳢养殖基地必须符合国家关于无公害农产品生产条件的相关标准,使乌鳢中有害、有毒物质含量或残留量控制在安全允许范围内。

(2)乌鳢无公害生产基地,是按照国家以及国家农业行业有关无公害食品水产养殖技术规范要求和规定建设的,应是具有一定规模和特色、技术含量和组织程度高的水产品生产基地。

(3)乌鳢无公害生产基地的管理人员、技术人员和生产工人,应按照工作性质的不同需要熟悉、掌握无公害生产的相关要求、生产技术,以及有关科学技术的进展信息,使无公害生产基地生产水平获得不断发展和提高。

(4)基地建设应合理布局,做到生产基础设施、苗种繁育与食用乌鳢等生产、质量安全管理、办公生活设施与无公害生产要求相适应。在已建立的基地周围不得新建、改建、扩建有污染的项目。需要新建、改建、扩建的项目必须进行环境评价,严格控制外源性污染。

(5)无公害生产基地应配备相应数量的专业技术人员。并建立水质、病害工作实验室和配备一定的仪器设备。对技术人员、操作人员、生产工人进行岗前培训和定期进修。

(6)基地必须按照国家、行业、各省颁布的有关无公害水

产品标准组织生产,并建立相应的管理机构及规章制度。例如:饲料、肥料、水质、防疫检疫、病害防治和药物使用管理,水产品质量检验检测等制度。

(7)建立生产档案管理制度,对放养、饲料、肥料使用、水质监测、调控、防疫、检疫、病害防治、药物使用、基地产品自检及产品装运销售等方面进行记录,保证产品的可追溯性。

(8)建立无公害水产品的申报与认定制度。例如:首先由申请单位或个人提出无公害水产品生产基地的申请,同时提交关于基地建设的综合材料;基地周边地区地形图,结构图、基地规划布局平面图;有关资质部门出具的基地环境综合评估分析报告;有关资质部门出具的水产品安全质量检测报告及相关技术管理部门的初审意见。通过专门部门组织专家检查、审核、认定,最后颁发证书。

(9)建立监督管理制度。实施平时的抽检和定期的资格认定复核和审核。规定信誉评比、警告、责令整改直至取消资格的一系列有效可行的制度。

(10)申请主体名称更改、法人变更均须重新认定。

虽然无公害养殖生产基地的建立和管理要求比较严格,但广大养殖户可根据这些要求,尽量在养殖过程中注意无公害化生产,使产品主要指标(例如:有毒有害物质残留量等)达到无公害要求。

二、无公害乌鳢产地环境要求

无公害乌鳢养殖产地环境包括:所在地位置、水源、水质、

底质。

养殖场地应是生态环境良好,没有或不直接受工业“三废”及农业、城镇生活、医疗废弃物污染的水域和地域;养殖地区域内及上风向、养殖用水源上游,没有对场地环境构成威胁的(包括工业“三废”、农业废弃物、医疗机构污水及废弃物、城市垃圾和生活污水等)污染源。

1. 底质的要求

养殖场底质要求无工业废弃物和生活垃圾,无大型植物碎屑和动物尸体;底质呈自然结构,无异色、异臭。底质中有害、有毒物质最高限量应符合表 2-1 的规定。

表 2-1 底质有害有毒物质最高限量*

项 目	指标(毫克/千克,湿重)
总汞	≤ 0.2
镉	≤ 0.5
铜	≤ 30
锌	≤ 150
铅	≤ 50
铬	≤ 50
砷	≤ 20
滴滴涕	≤ 0.02
六六六	≤ 0.5

※ 检测方法应符合 GB/T 18407.4-2001 中的要求。

水体底质是养殖环境的组成部分,底质的情况可以反映水体的过去和现在的组成情况。也是为水体提供容纳及消除有害物质、储备和提供营养物质的场所。从某种意义上说,底

质较水体更能反映水体环境的污染状况,如微量的有害金属元素,难以用一般分析手段从水体中测出,而底质中往往因沉淀而浓度较高,则易于检测。

底质对污染物,一方面可被底质特有的环境所固定或消除,使水体自净,另一方面底质中的污染物在一定的条件下,可重返水体,恶化水质。

底质对水体的污染,消耗水中的溶解氧,造成底部缺氧状态,还可使沉积的污染物质再悬浮,造成水体的二次污染。

在养殖初期,由于彻底的清塘消毒,塘底泥中的硫化氢、总氮未检测出。但随着养殖时间的递增,外源及内源输入的有机物(尤其是投喂乌鳢时大量的高蛋白饲料、动物性饲料的残留饲料和残体碎屑、乌鳢及饵料鱼的排泄物等)不断增多,随着时间的增长,池底就会存在着大量的有机物。有机物腐败分解产生有毒有害物质。所以,要加强对底质环境的监测调控,只有这样才能有效减少养殖过程中病害的发生,降低各种化学药物的施用,从而提高养殖无公害乌鳢的品质。

2. 水质要求及养殖废水处理

水是鱼类及其它水产养殖生物的生存场所。为这些生物提供了一个立体生活空间,鱼类及其他养殖生物,从繁殖、成长到收获、死亡,整个一生都是在水中度过。一切有益、有害的影响,都必须经由水、改变水质,才能影响这些生物。反应水质情况的因子主要有:水体透明度、水色、水温、溶解氧、pH值;氨、亚硝酸盐和硫化氢含量。

养殖用水要满足乌鳢多方面的不同需要,除了要有足够的水量之外,更要具备相应的水质条件,其中最重要的是,含