

泥鳅 黄鳝

无公害养殖

重点、难点与实例

徐在宽 潘建林 编著



 科学技术文献出版社

11714

泥鳅 黄鳝无公害养殖

重点、难点与实例

徐在宽 潘建林 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

泥鳅 黄鳝无公害养殖重点、难点与实例/ 徐在宽, 潘建林编著. -北京: 科学技术文献出版社, 2005. 10(重印)

ISBN 7-5023-4989-8

I. 泥… II. ①徐… ②潘… III. ①鳅科-淡水养殖-无污染技术 ②黄鳝属-淡水养殖-无污染技术 IV. S966.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 023096 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
图书编辑部电话 (010)58882959, (010)58882958(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 袁其兴
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 10 月第 1 版第 2 次印刷
开 本 787×1092 32 开
字 数 213 千
印 张 10.625
印 数 6001~11000 册
定 价 15.00 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

本书根据泥鳅、黄鳝无公害养殖生产实际和相关法规,提出了达到无公害养殖生产的要求;介绍了与养殖生产密切相关的泥鳅、黄鳝养殖生态特性;系统介绍了泥鳅、黄鳝无公害人工繁殖、苗种培育、饵料配套、商品鱼养成等方面的技术关键及其特点,同时广泛列举了不同地区、不同养殖方式的具体生产实例,以便读者在泥鳅、黄鳝的无公害养殖生产中,联系自身条件,针对注意问题及关键技术不断创新和提高养殖技术水平。本书适合水产养殖单位、养殖户及水产科技工作者阅读参考。

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

泥鳅、黄鳝属淡水经济鱼类,营浅水性底层生活,多栖息于稻田、沟渠、池塘等浅水水域,其肉质细嫩,味道鲜美,营养丰富,且具药用保健功能,是深受国内外消费者喜爱的美味佳肴和滋补保健食品。我国南方一直将黄鳝作为上等菜肴,江浙一带素有“无鳝不成席”的说法,而泥鳅则享有“水中人参”之美誉。在我国,泥鳅、黄鳝以往多产自天然水域中,仅靠其自生自长,自然增殖率很低,不能满足市场需要,更不足以向国外市场出口。近年来,作为商品,泥鳅、黄鳝主要产地的广大水稻田,因耕作制度的变更和农药的大量使用,其资源锐减,产量日趋下降。因此除了进行环境的无公害整治,保护和增殖天然资源外,开展人工养殖无疑是一条有效的途径。人工养殖泥鳅、黄鳝具有占地面积少、管理方便、成本低、经济效益显著等众多优点,正日益受到生产者的青睐。

自从特种水产养殖品种兴起,泥鳅、黄鳝养殖业涌现出许多成功的新方法,例如:泥鳅规模化人工繁殖、黄鳝网箱养殖等,同时由于泥鳅、黄鳝的养殖生物学特性与一般家鱼有区别,所以也不乏盲目上马导致失败的例子。另外,泥鳅、黄鳝穴居,钻泥的生活特性,使其易受污染。因此必须重视养殖过

程的无公害操作,否则,轻的将影响肉质及其口味进而影响市场销售,重的危害消费者的健康。本书从泥鳅、黄鳝养殖生物学特性出发,根据我们多年的研究和养殖经验以及近年来各地新兴的成功养殖技术,介绍了无公害养殖的要求,着重叙述泥鳅、黄鳝无公害养殖中的关键技术,并广泛列举各地成功实例,以便读者借鉴本书内容,结合本身条件开展无公害泥鳅、黄鳝养殖,并创造更合理的养殖方法。

必须指出,开展泥鳅、黄鳝无公害人工养殖的时间不长,而且随着人们生活质量及科技水平的不断提高,对无公害水产品品质的要求也会更严格。

我们对泥鳅、黄鳝无公害研究的水平和养殖经验有限,书中内容缺点错误在所难免,望广大读者不吝赐教。

编著者

目 录

第一章 泥鳅、黄鳝无公害养殖的要求·····	(1)
一、怎样进行无公害生产·····	(1)
二、无公害泥鳅、黄鳝养殖产地环境要求·····	(4)
三、无公害养殖泥鳅、黄鳝的营养需要及饲料要求·····	(10)
四、无公害泥鳅、黄鳝养殖药物使用要求·····	(15)
第二章 泥鳅无公害养殖重点、难点与实例·····	(26)
一、概述·····	(26)
二、泥鳅养殖生物学基础·····	(29)
(一)分类地位和地理分布·····	(29)
(二)形态特征·····	(29)
(三)生活特性·····	(30)
三、泥鳅的无公害人工繁殖操作要点·····	(34)
(一)亲鳅的准备·····	(34)
(二)自然产卵繁殖操作要点·····	(38)
(三)人工催产繁殖操作要点·····	(40)
(四)孵化·····	(48)
(五)影响泥鳅产卵量、受精率和孵化率的因素·····	(54)

★ 泥鳅人工繁殖实例	(62)
四、泥鳅无公害苗种培育技术要点	(78)
(一)泥鳅苗种生长发育简要过程及其关注要点 ...	(78)
(二)泥鳅苗的前期培育	(79)
(三)泥鳅夏花培育	(80)
(四)泥鳅大规模苗种的育成	(88)
★ 泥鳅苗种培育实例	(92)
五、无公害泥鳅养殖操作要点	(93)
(一)食用成品泥鳅养殖特点	(93)
(二)养殖场地选择	(93)
(三)养殖准备工作要点	(98)
(四)泥鳅池塘养殖操作要点	(100)
(五)泥鳅稻田养殖操作要点	(105)
(六)流水养殖操作要点	(111)
(七)庭院式养殖操作要点	(114)
(八)大水面鱼、鳊、鳅混养殖操作要点	(119)
★ 泥鳅无公害养殖实例	(120)
六、泥鳅的无公害越冬管理操作要点	(132)
七、泥鳅的捕捉、暂养和运输	(134)
(一)泥鳅的捕捞	(134)
(二)泥鳅的存养	(139)
(三)泥鳅的运输	(143)
 第三章 黄鳝无公害养殖重点、难点与实例	 (148)
一、概述	(148)

(一)黄鳝养殖生产现状·····	(150)
(二)黄鳝人工养殖前景·····	(151)
二、黄鳝养殖生物学特性·····	(153)
三、黄鳝无公害人工繁殖操作要点·····	(160)
(一)黄鳝繁殖生物学特征·····	(160)
(二)黄鳝人工繁殖操作要点·····	(164)
★黄鳝人工繁殖操作实例·····	(174)
四、黄鳝无公害苗种培育技术要点·····	(177)
五、黄鳝无公害养成技术要点·····	(183)
(一)黄鳝苗种来源·····	(183)
(二)野生黄鳝苗种采集操作要点·····	(183)
(三)黄鳝苗种驯饲操作程序·····	(186)
(四)土池和水泥池养殖技术要点·····	(189)
(五)网箱养殖黄鳝技术要点·····	(193)
(六)稻田养殖黄鳝技术要点·····	(200)
(七)工厂化养殖黄鳝技术要点·····	(206)
(八)各地无公害养殖黄鳝方式的改进·····	(216)
★黄鳝无公害养殖实例·····	(220)
六、黄鳝无公害运输、暂养和越冬技术要点·····	(246)
(一)野生黄鳝捕捉·····	(246)
(二)囤养黄鳝的选择·····	(251)
(三)黄鳝运输·····	(252)
(四)囤养方式·····	(255)
(五)黄鳝的越冬保种·····	(261)
(六)黄鳝暂养中应注意的问题·····	(264)

第四章 黄鳝、泥鳅饵料生物的人工培育	(266)
一、轮虫的培育	(267)
二、枝角类的培育	(271)
三、黄粉虫的人工养殖	(276)
四、蚯蚓的人工养殖	(282)
五、水蚯蚓的人工养殖	(292)
六、福寿螺的人工养殖	(299)
七、蝇蛆的培育	(308)
八、活饵料的引诱	(310)
第五章 黄鳝、泥鳅无公害养殖中病害防治要点	(312)
一、病害预防要点	(312)
二、无公害养殖黄鳝病害治疗要点	(319)
三、无公害养殖泥鳅病害治疗要点	(325)

第一章 泥鳅、黄鳝无公害 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 $2/3$ 。当前随着人民生活水平不断提高,我国经济进入国际大循环,进入新世纪,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变成质量型,国际、国内已对食品安全予以高度重视,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。所以,渔业经济发展的水平再也不能以产量高低作为衡量标准,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、人类和环境和谐共存为方向的新时代,因而,传统渔业受到了极大的挑战,无公害渔业得到发展。无公害泥鳅、黄鳝养殖,是无公害渔业的一个组成部分。所以只有明确

无公害渔业的基本含义,方能正确地展开无公害泥鳅、黄鳝的养殖生产。

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。实际上,“无公害渔业”还应包括如下含义:

(1)应是新理论、新技术、新材料、新方法在渔业上的高度集成。

(2)应是多种行业的组合,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、渔产品加工、运输及相应的工业等。

(3)应是经济、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)应是重视资源合理的利用和转化,各级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。下面将泥鳅、黄鳝无公害养殖基地管理的一般要求列举如下,以供参考。

(1)泥鳅、黄鳝无公害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要求,使泥鳅、黄鳝中有害或有毒物质含量或残留量控制在安全允许范围内。

(2)泥鳅、黄鳝无公害生产基地,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、技术含量和组织化程度高的水产品生产基地。

(3)泥鳅、黄鳝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)基地建设应布局合理,做到生产基础设施、苗种繁育与食用泥鳅、黄鳝等生产、质量安全管理、办公生活设施与无公害生产要求相适应。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影响评价,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、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、饲料和肥料使用、水质监测与调控、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及审核工作。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,首先尽量在养殖过程中注意无公害化生产,使产品主要指标,如有毒有害物质残留量等,达到无公害要求。

二、无公害泥鳅、黄鳝养殖产地环境要求

无公害泥鳅、黄鳝养殖产地环境包括所在地位置和水源、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污染源(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)。

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 1-1 的规定。

表 1-1 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。

2. 水质要求及养殖废水处理

水是鱼类及其他水产养殖生物的生存场所,为这些生物提供一个立体生活空间,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。

养殖用水要满足泥鳅、黄鳝多方面的需要,除了要有足够的水量之外,还要具备相应的水质条件,其中最重要的是:含适量的溶解盐类;溶氧丰富,几乎达到饱和;含适量植物营养物质及有机物质;不含毒物;pH在7左右。

我国渔业水质标准规定,一昼夜16小时以上溶氧必须大于5毫克/升,其余任何时候不得低于3毫克/升。

泥鳅、黄鳝的生长好坏和水中溶氧量呈正比,水中溶氧量高时,泥鳅、黄鳝摄食旺盛,泥鳅、黄鳝的耗氧量会受水中溶氧量、水温的影响,当水中溶氧量增加及温度升高时,泥鳅、黄鳝的耗氧量也随着增加,泥鳅、黄鳝的新陈代谢加快,有利于泥鳅、黄鳝的生长。

泥鳅、黄鳝养殖池氧气的来源,第一是空气经过水表层以渗透的方式溶入水中,第二是养殖池中的藻类或植物在白天进行光合作用而产生氧气,第三是以人工方式,如冲水、增氧机搅动水面以增加水体与空气接触面积,来提高水中的溶氧。

养殖后的废水,有机物含量高,其本身也是引起水域二次污染的主要原因之一。但目前绝大部分都未经处理直接排放,造成二次污染。作为无公害泥鳅、黄鳝不达标的养殖用水和养殖后的废水必须进行处理。

养殖用水和废水的处理方法:养殖用水和废水处理的目的是就是用各种方法将污水中含有的污染物质分离出来,或将

其转化为无害物质,从而使水质保持洁净。根据所采取的科学原理和方法不同,可分为物理法、化学法和生物法。

(1)养殖用水的物理处理 在养殖用水和废水中往往含有较多的悬浮物(如粪便、残饵等)或其他水生生物,为了净化或保护后续水处理设施的正常运转,降低其他设施的处理负荷,都要将这些悬浮或浮游有机物尽可能用简单的物理方法除去。处理方法包括栅栏、筛网、沉淀、气浮和过滤等。

(2)养殖用水的化学处理 常用的简单经济可行的方法是用生石灰进行水质、底质改良。底质常用生石灰以水即化即泼洒的方法;池水中则以每亩用10~15千克生石灰进行化学泼洒,能产生净化、消毒和改良水质、底质的效果。

(3)养殖用水的生物处理 生物处理方法很多,在泥鳅、黄鳝养殖中一般可采用以下方法:

A. 微生物净化剂:目前利用某些微生物将水体或底质沉淀物中的有机物、氨氮、亚硝态氮分解吸收,转化为有益或无害物质,而达到水质(底质)环境改良、净化的目的。这种微生物净化剂具有安全、可靠和高效率的特点。目前这一类微生物种类很多,通称有益细菌(effective microbes,简称“EM”菌)。在使用这些有益菌时,应注意以下事项:①严禁将它们与抗生素或消毒剂同时使用;②为使水体中保持一定的浓度,最好在封闭式循环水体中应用,或施用后3天内不换水或减少其换水量;③为尽早形成生物膜,必须缩短潜伏期,故应提早使用;④液体保存的有益细菌,其本身培养液中所含氨氮较高,也应提前使用。

B. 水生植物种植法:水体中氮、磷和有毒有害物质转化