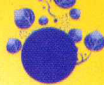


“无公害农产品生产技术”系列丛书



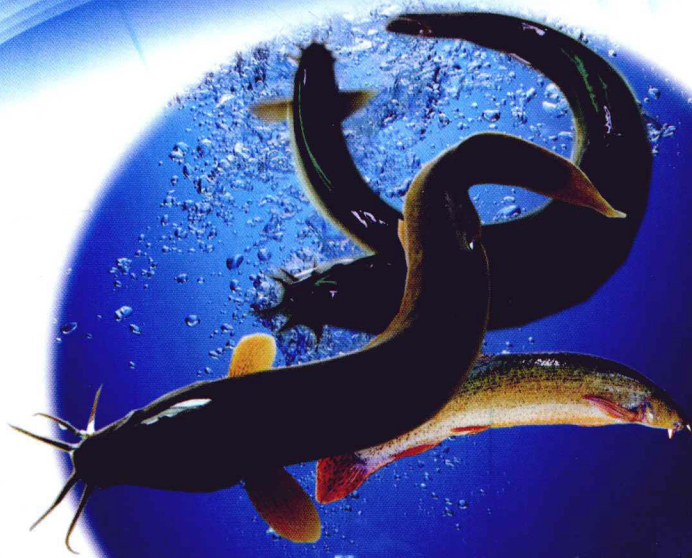
无公害 泥鳅养殖技术

主 编 饶 浩 李 学

副主编 张 扬 李道新

Niqiu Yangzhi Jishu
Wugonghai

崇文书局
湖北科学技术出版社



“无公害农产品生产技术”系列丛书

无公害

泥鳅养殖技术

苏工业学院图书馆

藏

主 编 饶 浩 李 学

副 主 编 张 扬 李道新

参 考 章 邹叶茂

编写人员 王晓波 李 学 李道新

张 扬 曹 珊

崇 文 书 局
湖北科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

无公害泥鳅养殖技术 / 饶浩, 李学主编. ——武汉:
崇文书局, 2009.11
ISBN 978-7-5403-1681-5

I. ①无… II. ①饶…②李… III. ①鳅科—淡水养殖—无污染技术 IV. ①S966.4

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第206587号

无公害泥鳅养殖技术

责任编辑: 徐礼永

出版发行: 崇文书局 湖北科学技术出版社

(武汉市雄楚大街268号B座 430070)

印 刷: 武汉市大可印务有限责任公司 430040

开 本: 787毫米×1092毫米 1/32

印 张: 5.25

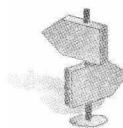
版 次: 2009年11月第1版

印 次: 2009年11月第1次印刷

字 数: 110千字

定 价: 10.00元

ISBN 978-7-5403-1681-5



前言

Qianyan

编者

俗话说“天上斑鸠、地下泥鳅”，可见泥鳅的营养价值是相当高的。泥鳅肉质细嫩鲜美，每百克可食部分的蛋白质含量高达 18.4 ~ 22.6 克，比一般鱼类高；还含有脂肪 2.8 ~ 2.9 克，热量 100 ~ 117 千卡，钙 51 ~ 459 毫克，磷 154 ~ 243 毫克，铁 2.7 ~ 3.0 毫克，以及维生素 B₁、B₂ 和烟酸。泥鳅性味甘、平，无毒。能补中、益气、祛湿邪，能解渴醒酒、壮阳利尿、治疗结核、开胃等功效。

随着人民生活水平的提高，水产品已成为人们餐桌上不可缺少的组成部分。目前人们食用的鱼、蟹、虾、贝，属于野生捕捞的在减少，人工养殖的愈来愈多。在水产养殖业迅速发展的同时，产品质量问题也凸显出来，对消费者的健康产生威胁。发展无公害养殖，提高水产品质量已迫在眉睫。

为了实现无公害泥鳅养殖的目的，我们广泛搜集了近几年来泥鳅无公害养殖的新技术、新成果、新经验和新信息，以简明扼要的语言编写了这本书，奉献给广大养殖农户、读者。

本书编写过程中部分引用了科研和教学单位专家的著作或论文，在此表示衷心的感谢，对引用了文献和资料没有注明出处的表示诚挚的歉意，并请各位专家谅解。

由于编写时间仓促，搜集资料局限性较大，加之水平有限和经验不足，遗漏及错误在所难免，敬请广大读者朋友给予批评指正。

第一章	无公害泥鳅养殖概况	(1)
	第一节 无公害水产品的定义	(1)
	第二节 发展无公害泥鳅养殖的意义	(1)
	第三节 无公害泥鳅养殖的发展概况	(4)
	第四节 无公害水产品生产基地环境质量要求	(7)
	第五节 无公害水产品的生产技术	(10)
	第六节 无公害水产品的管理	(16)
第二章	泥鳅的生物学特性	(22)
	第一节 种类及分布	(22)
	第二节 形态特征	(23)
	第三节 生活习性	(25)
	第四节 食性与摄食	(26)
	第五节 泥鳅的生长及其繁殖习性	(29)
第三章	泥鳅的繁殖	(31)
	第一节 泥鳅的自然繁殖	(31)
	第二节 泥鳅的人工繁殖	(32)
第四章	泥鳅的苗种培育	(45)
	第一节 池塘培育鳅苗	(45)
	第二节 泥鳅苗种规格与养殖效果的关系	(48)
	第三节 野生泥鳅苗种和人工泥鳅苗种成活率的比较	(49)
第五章	无公害成鳅饲养	(51)
	第一节 水泥池饲养泥鳅	(51)
	第二节 池塘养殖泥鳅	(57)

	第三节 稻田饲养泥鳅	(65)
	第四节 茭白田养泥鳅	(70)
	第五节 网箱养泥鳅	(73)
	第六节 流水养泥鳅	(76)
	第七节 庭院和木箱养殖泥鳅	(78)
	第八节 泥鳅的越冬管理	(81)
	第九节 泥鳅的捕捞暂养和运输	(83)
第六章	泥鳅的病害防治技术	(93)
	第一节 发病原因	(93)
	第二节 预防措施	(93)
	第三节 泥鳅常见病的诊断方法	(95)
	第四节 泥鳅常见疾病的防治	(96)
第七章	泥鳅常见动物性饵料培育技术	(102)
	第一节 蝇蛆的培育	(102)
	第二节 黄粉虫的培育	(109)
	第三节 蚯蚓的大棚培育	(119)
	第四节 水蚯蚓的培育	(122)
附录一	水产养殖质量安全管理规定	(130)
附录二	无公害食品 渔用药物使用准则	(135)
附录三	无公害泥鳅养殖技术规范	(145)
附录四	无公害食品 水产品中有毒有害物质限量	(154)
参考文献		(157)

第一章

无公害泥鳅养殖概况

第一节 无公害水产品的定义

水产品质量安全问题已成为现阶段我国水产业必须解决的一个问题。随着我国加入 WTO 和人们生活水平的提高,人们对水产品质量提出了更高的要求,加上水产品在国内国际市场竞争加剧,因此,保证水产品质量安全既是出口创汇的需要,也是保证国民健康安全的需要。

无公害水产品是指产地环境、生产过程和产品质量都符合国家有关规范和标准的要求,经认证合格而获得认证证书并有无公害农产品标志的水产品及其加工品。广义的无公害水产品分为两类:第一类是完全不使用渔药、农药、化肥、添加剂等人工合成化学物质而生产出来的水产品,如有机食品、生态食品、AA 级绿色食品等,人们常称这类食品为纯天然食品。第二类是生产中允许限品种、限量、限时使用渔药、农药、化肥、添加剂等人工合成化学物质,这种方法生产出来的无公害水产品(包括 A 级绿色食品),其卫生质量标准比国家食品卫生标准严格。目前,各省正在或即将积极发展的无公害水产品主要属于第二类。

第二节 发展无公害泥鳅养殖的意义

随着人民生活水平的提高,水产品已成为人们餐桌上不

可缺少的组成部分。目前人们食用的鱼、蟹、虾、贝等,野生资源在不断减少,而人工养殖的愈来愈多。在水产养殖业迅速发展的同时,产品质量问题也凸显出来,对消费者的健康产生威胁。因此,发展无公害养殖,提高水产品质量已迫在眉睫。

首先,发展无公害养殖是全面贯彻国家“无公害食品行动计划”的有力措施,唯有如此才能保证水产品安全生产,放心消费。近年来粮食、蔬菜、禽肉等农产品一再强调“无公害”、“绿色”、“有机”的概念,丰富多彩的水产品概莫能外。在水产养殖业中,养殖环境的好坏和操作方式,对水产品的质量都有很大影响。为保证养殖水产品的质量安全,我国自2003年9月1日起,开始实施《水产养殖质量安全管理规定》,从而使“水产品无公害生产”的理念迅速深入人心。过去人们的生活水平不高,水产品吃得不多,随着生活水平的不断提高,在经常食用各种水产品的过程中,不仅讲究味道,也讲究营养,并逐渐开始关注水产品污染及产品的药物残留等隐性问题。

作为水产品的养殖者,我们应当自觉地参与到“无公害食品行动计划”中去,认真执行《水产养殖质量安全管理规定》,使自己养殖的水产品完全符合无公害的要求,让消费者放心。

其次,发展无公害养殖是打造无公害水产品品牌的必由之路,只有如此才能保证水产养殖业持续健康发展,创造出良好的经济效益。目前水产养殖的公害除了养殖环境的污染外,还有养殖过程中出现病害和水产品药物残留超标等。不仅会影响消费者的身体健康,还会严重影响消费者的消费信心,进而影响水产养殖业的可持续发展。

鉴于此,养殖户必须加强学习,积极探索和应用健康生态养殖模式,走生态化的水产养殖道路。政府主管部门和渔业

技术人员要指导养殖户,切实抓好水产品从种苗、环境、水质、技术、投料、用药、运输、包装到餐桌全过程的管理工作。要选择水域环境条件较好的地方建设有规模、严格按无公害水产品标准运作的水产养殖基地,倾力打造无公害水产品品牌。使无公害养殖为消费者提供放心食品的同时,为养殖户增加更多的收入。

发展无公害养殖是跨越“绿色贸易壁垒”的必然选择,只有如此才能提高水产品国际竞争力,扩大出口份额。我国是世界水产养殖大国,目前养殖产量约占世界养殖产量的70%。养殖水产品已成为我国水产品出口的主要力量。但随着世界环境问题的加剧和消费者膳食要求的提高,一些发达国家通过国内立法,把进口水产品质量标准纳入国内法律体系,对我国水产品出口形成绿色贸易壁垒,成为影响我国出口的重大障碍。跨越绿色贸易壁垒,关键在于提高水产品质量,使之符合国际标准。2002年5月,农业部颁布了21种禁用药物。作为养殖户,须全面执行《水产养殖质量安全管理规定》,重点抓好水质调控、饲料投放、药物使用三项工作,尤其是绝不使用违禁渔药,要对症用药,科学用药来防治病害。各地要认真开展出口水产品药物残留专项整治工作,建立无公害水产品集贸市场,完善检验检测机构,无论是外地水产品还是本地水产品,达不到无公害水产品标准的一律不允许上市。同时,为控制劣质水产品进入市场,地区之间要加强联系沟通,统一检测标准,并逐步实行国际通用的市场准入标准。

第三节 无公害泥鳅养殖的发展概况

4

俗话说“天上斑鸠、地下泥鳅”，可见泥鳅的营养价值是相当高的。泥鳅肉质细嫩鲜美，每百克可食部分的蛋白质含量高达 18.4 ~ 22.6 克，比一般鱼类高；还含有脂肪 2.8 ~ 2.9 克，热量 100 ~ 117 千卡，钙 51 ~ 459 毫克，磷 154 ~ 243 毫克，铁 2.7 ~ 3.0 毫克，以及维生素 B₁、B₂ 和烟酸。多食泥鳅有治疗疾病之作用。泥鳅性味甘、平，《医学入门》中称它能“补中、止泄”，《本草纲目》中记载鳅鱼有暖中益气之功效，对解渴醒酒、利小便、壮阳、收痔都有一定药效。它对肝炎、小儿盗汗、痔疮下坠、皮肤瘙痒、跌打损伤、手指疔疮、阳痿、腹水、乳痈等症均有良好的疗效。《本草拾遗》中也记有泥鳅性甘平无毒，补气益中，祛湿邪，治消渴、阳痿、传染性肝炎、痔疮、疥癣等症。民间医方中认为泥鳅有壮阳利尿、治疗结核、开胃的功。将泥鳅洗净后放入盆中与适量白糖拌和，稍待片刻取其黏液外敷可治湿疹、白癣、丹毒、神经痛、关节炎及腮腺炎。据台湾资料报道，活泥鳅与红糖一起捣烂外敷，对乳癌有疗效。

据市场调查显示，从 1995 年至今，泥鳅连续十多年走俏市场。国内市场年需求量为 10 ~ 15 万吨，但市场只能供应 5 ~ 6 万吨，缺口很大，拉动价格连年攀升，1995 年为 5 元（公斤价，下同），2002 年上涨至 15 ~ 18 元，2007 年又上升至 18 ~ 20 元。国际市场对我国泥鳅需求量逐年升温，订单连年增加，尤其是日本、韩国需求量较大，年需十余万吨，我国已无大货可供。港澳台市场也频频向内地要货，且数量较大。

泥鳅有很强的适应能力，在池塘、沟边、湖泊、河流、水库、

稻田等各种淡水水域中均能养殖繁衍,养殖效益很高。据有关部门调查显示:稻田养泥鳅病害少,省工省饲料,便于管理,综合效益高,既可收稻谷又可产泥鳅,一举两得,每亩稻田可产泥鳅 20 ~ 30 公斤,亩产值 300 ~ 500 元。农业部信息中心有关专家称,我国泥鳅分布很广,凡有淡水的地方几乎都有泥鳅。目前我国淡水资源遭到严重污染,导致天然泥鳅产量逐年下降,而国内外市场需求又逐年上升,这就为稻田和池塘养泥鳅创造了商机。因此,稻田与池塘养殖泥鳅是农民脱贫致富奔小康的一条重要途径。

中国人口众多(尤其是农业人口占的比例),改革开放后农业人口的主要收入是种植和外出打工,收入的差距因此也发生了巨大变化。然而现在农业开始逐步向养殖业发展,尤其十七大的胜利召开,国家对养殖业越来越重视,拨出大量财政收入下放各地区支持养殖业的发展。目前我国特种养殖发展很快,一些品种如狐狸、水貂、鲍鱼等养殖投资大、风险也较大,而且资金周转缓慢。然而黄鳝、泥鳅则相反,其投资可以从几百到上千、上万,资金周转快,而且具有适应性广、饲养回报高、养殖技术容易掌握等优点。

泥鳅在全国各地都有生长(除了西藏)。其适应环境能力相当强,总体养殖起来还是比较容易的。在稻田、湖泊、池塘或修建水泥池都能养殖泥鳅,养殖户可以根据自身条件,因地制宜、量力而行选择适合自己的养殖方式进行养殖都能获得较高的回报。

泥鳅虽然对大多数人来说都不是很陌生,但是真正懂得其养殖技术的人并不多。许多人都按照养殖其他鱼类进行养殖,导致许多进行泥鳅养殖的养殖户都不能获得很好的经济

回报,甚至是亏本。通过多年的实践发现泥鳅的养殖并非和其他鱼类相似,其他鱼类药物用于泥鳅养殖上会导致泥鳅的死亡(与其生理生活特性有关)。因此泥鳅的养殖是不能盲目地使用其他鱼类药物的。

现在养殖泥鳅的都是小户散养,其不懂得真正的养殖技术,获得的效益很小,导致有些人失去信心。从事规模化养殖的少之又少,再加上野生资源被大量破坏和锐减,市场上泥鳅的缺口越来越大,泥鳅的价格也逐年上升(现在平均批发价在22~28元/公斤)。懂得其技术后进行泥鳅养殖是很容易走上养殖致富这条光明大道的,因为我们通过实践发现泥鳅的怀卵量是比较多的(好的品种都在3000粒以上,高的能达数万粒),而且当年繁殖的鳅苗当年就能达到上市规格。我们保守地举一个例子进行说明:一般一条雌鳅的怀卵量为3000~5000粒(多的可以上万粒),我们以实际繁殖成活1500尾鳅苗、每尾长到15克计算,每条雌鳅可能带来25公斤的泥鳅产量,6条雌鳅,在繁殖正常的情况下,可以出产商品泥鳅150公斤,我们以22元/公斤来计算,共得3300元,除去饲料成本、人工费、养殖池的修建费等共计1200元,获得的效益还有2100元,而且雌鳅的怀卵量会随体长的增长而增加。可见养殖泥鳅的效益是相当可观的。

第四节 无公害水产品生产基地环境质量要求

一、建立无公害水产品生产基地的重要性

无公害水产品养殖生产基地是一种标准化的生产基地,它的管理和运作是基于一系列相关的法律法规及标准。建立这种基地的基本目的是为了生产符合食品安全要求,对人类健康有安全保障的水产品,这类水产品既符合直接进入市场由消费者选购的要求,又可为生产加工企业提供合乎质量要求的(水产)原料,为进一步加工开发利用。农产品的质量安全问题不仅仅是一个技术问题,还是关系到国家经济、政治、社会稳定、国内外贸易的重大问题。随着我国水产养殖业的不断发展,水产品产量逐年增长,水产品阶段性、区域性过剩引起市场供求关系发生根本变化,水产品市场已由卖方市场转变为买方市场。同时由计划经济向社会主义市场经济转型过程中渔业产业结构性矛盾日益突出,一些深层次矛盾,如体制问题、产权问题等如不能尽快妥善解决,将会成为我国渔业经济进一步发展的制约因素。再加上行业管理法规、标准相对滞后,导致水产养殖业的质量安全问题日显突出,面临的形势比较严峻。我国加入世界贸易组织后,面临的是经济全球化和贸易自由化的新的竞争环境。出于国际竞争、经济利益分配等方面的原因,各国在不违反世界贸易组织市场一体化和贸易自由化原则的前提下,纷纷出台一些旨在保护本国或国际组织利益集团的产品质量标准,尤其是在食品安全性方面,一些发达国家凭借其对发展中国家的科技优势,更是制定

出一些近乎苛刻的食品质量标准,以使他们能在国际贸易中处于主动地位,从而谋取更大利益。如去年以来的对虾氯霉素事件、鳗鱼呋喃唑酮事件等等,就使我国在水产品出口贸易中遭受了较大损失,并使发展水产养殖业面临的压力不断增加,这就要求我们进一步规范行业发展,尽快提高我国水产品的市场竞争力,以适应形势发展的需要。建立无公害水产品养殖生产基地既是我国水产业参与国际竞争的迫切需要,也是进一步提高水产品质量,保障消费者及提高人们生活水平的内在需求。随着社会发展,人们对食品质量和安全性也日益关注和重视。2001年4月,农业部在全国启动了“无公害食品行动计划”,并首先在北京、上海、天津和深圳4个城市试点,制定了73项无公害农产品的产地环境、生产技术规范和产品质量安全行业标准,开展了京、津、沪和深圳市的无公害食品定点跟踪监测,安排了6个无公害农产品标准化生产综合示范区,创建了100个无公害果、蔬、茶生产基地。其后,国内一些省市先后建立起了农产品市场准入制度,把提高农产品质量安全作为职能部门的重要日常管理工作,对保证农产品质量安全及人们身体健康起到了重要作用。通过规范化管理,生产无公害水产品,是满足市场准入条件的重要措施,是确保水产业在新的历史时期实现可持续发展的基础和保障。

二、无公害水产品养殖生产基地的基本条件

无公害水产品生产过程是一个系统工程,从生产、加工到销售各个环节都要满足相应的条件。要保证水产养殖产品无公害,符合食品质量安全要求,对人类健康有安全保障,无公害水产养殖生产基地应当具备如下条件:(1)养殖环境符合无

公害水产品产地环境标准要求,如养殖水质达到无公害养殖用水标准,养殖场周边无污染源,基地整洁,布局合理;(2)按照无公害水产品生产技术标准组织生产,如各种养殖技术规范等;(3)具有相应的技术机构和技术人员,这是确保无公害养殖生产能够顺利进行的基本条件;(4)具有完善的质量安全管理制度和可依托的技术保障措施;(5)具有比较完善的基础设施和程序化的生产管理模式,包括建立生产管理档案,详细记录生产过程中各个环节的内容;(6)具有一定的生产规模。

三、无公害水产品生产基地环境质量检测 and 监控

由于水产养殖水质因子、自然条件、周边环境、水体中各种生物要素随时都处于一种动态变化之中,因此,有必要随时了解各种相关因子的基本情况,做到心中有数,有的放矢,才能确保无公害养殖生产按计划进行,其最终产品达到无公害水产品质量要求,所以无公害水产养殖生产基地环境质量检测 and 监控是日常管理工作的主要内容。环境质量检测 and 监控主要依据《无公害食品淡水养殖用水水质(NY 5051-2001)》、《无公害食品海水养殖用水水质(NY 5052-2001)》及《渔业水质标准》等指标进行检测,对一些当前引起较大关注的水产养殖药物要重点监控,如氯霉素、呋喃唑酮、土霉素等,严格遵守水产养殖药物管理规定,其监控内容和频率可以根据养殖生产的实际情况而定,一般可以在养殖池准备阶段、放苗前、养殖过程中进行布点监控和抽样检测,同时要注意养殖场周边环境变化情况,对周边污染源分布、排污特点、排污强度要详细了解,并建立相关档案,重点是水源的检测 and 监控,防止外来污染。此外,对养殖过程中可能产生的自身污染也要进行监

控。如何处理养殖过程中产生的养殖废水也要列入管理工作内容,逐步向零排放或达标排放过渡。当前,对养殖业自身产生的废水污染环境等问题已引起广泛关注(特别是畜禽养殖业,日排出粪尿及冲洗污水 80 多万吨,年排放近 3 亿吨,目前污水净化处理量不足 20%),并已出台了一些法规(如《畜禽养殖场养殖废水排放规定》等)。水产养殖废水排放问题也要引起重视。

第五节 无公害水产品的生产技术

无公害水产品的生产技术应涵盖整个水产品生产的全过程,包括水产品的产前、产中、产后等一系列环节,是一个有机联系的整体。主要包括以下三部分:

一、无公害水产品产地环境质量要求

无公害水产品产地环境的选择是无公害水产品生产的前提。产地环境质量要求包括无公害水产品渔业用水质量、大气环境质量及渔业水域土壤环境质量等要求。

淡水渔业水源水质要求包括水质的感官标准:色、嗅、味(不得使鱼、虾、贝、藻类带有异色、异臭、异味);卫生指标应符合水产行业标准《无公害食品淡水养殖用水水质(NY 5051-2001)》的规定;海水水质的各项指标应符合《无公害食品海水养殖用水水质(NY 5052-2001)》的规定。

无公害水产品生产对大气环境质量规定了四种污染物的浓度限值,即总悬浮颗粒物(TSP)、二氧化硫(SO₂)、氮氧化物(NO_x)和氟化物(F)的浓度应符合《环境空气质量标准(GB

3095 - 1996)》的规定。

无公害水产品生产对渔业水域土壤环境质量规定了汞、镉、铜、砷、铬(六价)、锌及六六六、滴滴涕的含量限量。其残留量应符合《土壤环境质量标准(GB 15618 - 1995)》的规定。

二、无公害水产品生产技术规范

无公害水产品生产技术规范包括优质、健康苗种生产技术、无公害水产品养殖及加工技术等。在整个无公害水产品的生产过程中,应充分引用 HACCP 体系,即对水产品生产过程进行危害分析并找出其关键控制点,以便对水产品的生产全过程进行有效的质量控制,从而使水产品符合安全无公害的标准。

(一) 优质、健康苗种生产技术

(1) 优良亲本培育技术。用于繁殖的亲本应来源于原、良种场,质量符合相关标准;亲本在培育过程中应投喂优质的、营养全面的饲料;不同种鱼类的亲本应在不同的池中进行饲养管理;人工繁殖后应及时对亲鱼建立档案,以供来年参考利用。

(2) 规范的苗种繁育技术。亲鱼催产应把握好最佳催产时间,并使用符合规定的催产药物,催产药物用量适量;鱼苗孵化时应控制好水温、水质;鱼苗出膜后应投喂足量、适口的开口饵料;同时进行病害防治,防治用药应符合渔用药物使用准则。

(3) 主要养殖品种良种选育技术。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;水产苗种应加强产地检验检疫,检验合格方可出售或用