

泥鳅养殖与 国际贸易

NIQIU YANGZHI YU
GUOJI MAOYI

王维志 陈秀开 主编



 中国农业出版社

泥鳅养殖与 国际贸易

王维志 陈秀开 主编



中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

泥鳅养殖与国际贸易/王维志, 陈秀开主编. —北京:
中国农业出版社, 2009. 3
ISBN 978-7-109-13447-8

I. 泥… II. ①王…②陈… III. ①鳅科—淡水养殖—研
究②鳅科—国际贸易—研究 IV. S966.4 F746.26

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 029217 号

中国农业出版社出版
(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)
(邮政编码 100125)

责任编辑 林珠英

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行
2009 年 5 月第 1 版 2009 年 5 月北京第 1 次印刷

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 6.75 插页: 6
字数: 170 千字 印数: 1~6 000 册
定价: 15.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

连云港市水产养殖技术
.....
编写人员

主 编 王维志 陈秀开

副 主 编 张敬友 孙晓斌 李正高

编写人员 (按姓氏笔画为序)

于维军 马亦武 王明济 王海涛
王维志 乔宗礼 孙晓斌 苏学强
李正高 李荣军 张 扬 张敬友
陈秀开 柯家法 段宏安

参编单位

连云港快驰鳊业有限公司
连云港明均食品有限公司
连云港宝泰水产有限公司
连云港玉赐福水产养殖场
连云港银合泥鳅有限公司
连云港吾金食品有限公司
连云港平安水产有限公司
连云港新大地水产有限公司
连云港东平饲料有限公司
连云港菲帝亚饲料有限公司

序



随着经济的发展和生活水平的不断提高，人们对食品的安全卫生质量要求越来越高，对健康更加关注。素有“水中人参”之称的泥鳅，以肉质细嫩、味道鲜美、营养丰富的强力保健作用逐渐为国人认知，特别是更受韩国、日本人青睐。因此，随着泥鳅养殖和贸易的不断发展，消费者对泥鳅的安全卫生质量要求也越来越高，特别是疫病防控、农兽药残留安全控制项目频繁增加，标准日趋严格。为适应泥鳅出口贸易发展的需要，提高养殖安全管理水平，规避出口风险，保障出口泥鳅的质量安全，促进泥鳅养殖和贸易的健康和可持续发展，编者研究总结了近二十年的出口泥鳅检验检疫方面的管理经验并参考有关文献，应用水生动物健康养殖的管理理念，参照危害分析和关键点控制的原理（HACCP）和GAP要求，研究探讨出一套适应泥鳅出口需要的包括养殖场及中转场的建设、养殖管理、出口运输包装、养殖场出口注册要求、检验检疫监管要求等在内的管理体系，编辑了《泥鳅养殖与国际贸易》一书。

此书具有较强的可读性、实用性和科学性，对出口



泥鳅养殖企业、养殖技术人员、贸易商具有针对性的指导作用；可以为检验检疫人员、养殖管理人员和教学培训的参考用书。相信此书的出版，对于了解和学习出口水生动物的检验检疫要求，提高出口水生动物养殖科学、安全、生态环保的意识和促进标准化示范区建设，服务社会主义新农村建设、富裕农民将起到积极作用。

2009年3月

注：俞太尉 国家质量监督检验检疫总局动植物检疫监管司司长、博士

前言



本书介绍了泥鳅的贸易发展现状、出口养殖场和中转场的建设要求、养殖技术、出口运输和包装、出口养殖场注册要求、出口检验检疫要求和加工贸易前景。

重点对出口泥鳅养殖场和中转包装场的建设标准、疫病防治和有毒有害物质的控制、出口检验检疫监管要求和程序等进行了详细的论述，具有较强的可读性、实用性和科学性。本书对出口泥鳅养殖企业、养殖技术人员、贸易商具有实际的指导作用。同时，该书也可作为检验检疫人员、养殖管理人员和教学培训参考用书。

本书在编写过程中，得到了国家质量监督检验检疫总局动植物检疫监管司、进出口食品安全局及江苏出入境检验检疫局（连云港局）各级领导、各位专家的热情指导，以及连云港泥鳅协会的大力支持和帮助。淮海工学院海洋学院闫斌伦教授对本书提出了宝贵意见。在此，我们表示衷心的感谢。同时，限于编者的水平有限，书中难免存在错误，敬请各位读者批评指正。

编 者

2009年3月

[illegible]



第五章 出口泥鳅养殖和管理	69
第六章 泥鳅疾病诊断与防治	80
第七章 出口泥鳅饲用饲料要求	87
一、饲料生产企业检验检疫备案	87
二、饲料配方及原料、添加剂和预混料的要求	93
第八章 出口泥鳅捕捞、暂养、包装与运输	106
一、出口泥鳅捕捞	106
二、暂养、包装、标识和运输要求	107
第九章 出口泥鳅养殖场监督管理要求	110
第十章 出口泥鳅检验检疫要求和程序	124
第十一章 主要进口国检验检疫卫生要求	131
一、韩国检验检疫卫生要求	131
二、日本检验检疫卫生要求	138
第十二章 泥鳅加工贸易前景	142
附录	144
附录 1 出境水生动物检验检疫监督管理办法	144
附录 2 中华人民共和国国家质量监督检验检疫 总局和大韩民国海洋水产部关于进出口 活水生动物检验检疫协议	156
附录 3 水产养殖质量安全管理规定	161
附录 4 无公害食品 淡水养殖用水水质	166



附录 5 出口泥鳅养殖场禁用化学品清单	171
附录 6 无公害食品 水产品中有毒有害物质限量	174
附录 7 水产品中渔药残留限量	178
附录 8 水产养殖质量安全管理规范	183
 参考文献	 201

第一章

□□□□□□□□□□

概 述

一、我国泥鳅养殖概况

泥鳅素有“水中人参”之称，具有较高的药用价值，因此，又是人们不可缺少的医用和保健食品。泥鳅在我国分布较广，主要生产在自然水域中，仅靠其自繁自长，自然产量较大；近年来，由于市场的需求量增大，除加大了捕捉力度，人工养殖泥鳅也在各地发展起来。人们利用天然的或人工修建的坑、塘、沟、池及稻田等小型水体，采用综合技术措施，开展了泥鳅的人工繁殖和养殖的试验研究，取得了一些经验，获得了较高的产量和较好的经济效益。其中，以江苏、山东、江西、安徽、广东、湖南、浙江和辽宁等省的养殖规模和养殖技术较高。在我国台湾省，农村养鳅很普遍，主要是养鸡业的兴旺而带动起来的。鸡粪是泥鳅的好饲料，而泥鳅又是鸡的最佳饲料之一。特别是在夏季，在鸡饲料中添加一些泥鳅可防鸡病，能防止鸡的消瘦。

泥鳅养殖在国外的历史较长，尤以日本为早，已有 70 多年的历史。早在 1944 年，日本川村智次郎即采用脑下垂体制成激素注射液，应用在泥鳅的人工采卵，为养殖生产提供大批苗种开辟了新途径。而后，泥鳅的全人工养殖、规模养殖以及泥鳅优良品种的选育等逐步发展，迄今泥鳅养殖已成为日本很有发展前景的水产养殖业。



在韩国、俄罗斯和印度等地亦有泥鳅养殖。韩国本身是一个山区海岛国家，韩国农业是以水稻种植为主，而泥鳅又主要生长于水稻田里和浅水沟里，因此为泥鳅的生长提供了便利的条件。泥鳅主要分为黄鳅和青鳅，黄鳅主要是在全罗道生长，青鳅主要是在江原道生长，消费泥鳅的泥鳅汤馆遍布全韩国。泥鳅的烹调方法主要是做汤（大泥鳅）和油炸（小泥鳅）。韩国人认为经常食用泥鳅，有助于防止衰老，提高免疫力，增强体质，保护皮肤（美容），总之是极好的保健食品。从 20 世纪 70 年代开始，泥鳅在韩国开始大面积进行养殖，并取得了成功。

在我国，泥鳅以往多产于天然水域中，仅靠其自繁自育自长，产量增长率很低。随着消费水平的提高，需求量增加，泥鳅的自然产量逐步下降，既不能满足国内市场需求，更不能满足国外市场的需要。因此，近年来，我国江苏、浙江、湖南、湖北、四川、山东、广东、上海等省、市的外贸及水产部门，在捕捞野生鳅蓄养出口的基础上，积极发展人工饲养。人们利用天然的或人工修建的坑、塘、沟、池等小水体，采取综合性的技术措施，开展了泥鳅人工繁殖和养殖的生产试验，大都获得成功；泥鳅生命力很强，对环境适应性高，其食料荤素粗杂易得，养殖占地面积少，用水量不大，易于饲养，便于运输，而且成本低，收益大，见效快。最近几年，人工养殖的产量也达到一个新的水平，是我国主要的淡水经济鱼类之一。

江苏省连云港市赣榆县墩尚镇南街村农民乔某从 1982 年就开始贩运泥鳅，2000 年他在全中国率先试验泥鳅驯化养殖获得成功，从而开了墩尚镇泥鳅养殖的先河。2002 年，韩国客商曹某在墩尚镇建立了 400 亩*高标准、高效益的泥鳅养殖池塘，后又和乔某合作建立泥鳅高效养殖示范基地，产品全部出口韩国。泥鳅“跳”出国门创汇，养殖户的效益一下子提升了几十倍。2003 年，

* 亩为非法定计量单位，1 亩=1/15 公顷。

时任墩尚镇银河村党支部书记的张某，动员村两委班子成员成立银河鳊业公司，带头养殖泥鳅，使墩尚镇的泥鳅产业创出奇迹。

2006年11月，赣榆墩尚镇成立了泥鳅养殖行业协会，并从当年开始为每个会员建立泥鳅养殖档案，内容包括放苗时间、鳅苗来源、疾病防治以及出塘时间等。同时，协会还对会员购买鳅苗、饲养、疾病防治以及出售价格等环节进行统一技术指导和管理，实行一条龙服务，定期检查，不但保证了泥鳅质量，也避免了过去盲目饲养、无序竞争情况的发生，最大限度保证了养殖户的利益。在协会的带动、引导和示范作用下，从2005—2007年，墩尚镇泥鳅养殖面积从2 800亩迅速发展到1.6万亩。与此同时，该镇还定期邀请专家举办培训班，以提高养殖户的养殖水平和科技含量。由于养殖专业户带动和产业拉动并举，墩尚镇泥鳅养殖呈现出外向度高、养殖水平高、效益高和品质优的“三高一优”特点也就不足为奇了（图1）。

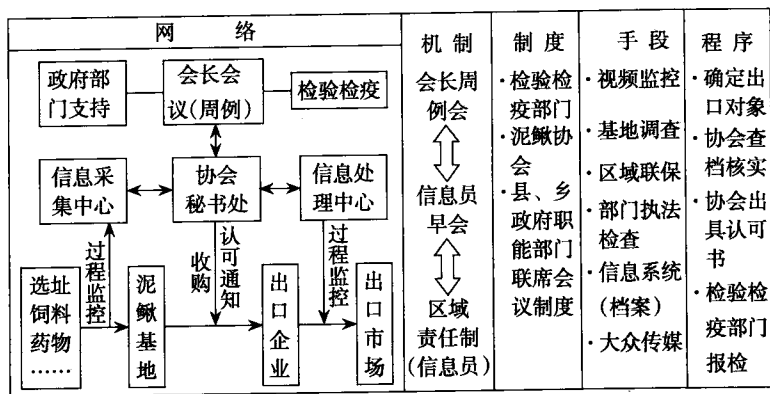


图1 江苏省连云港市赣榆县墩尚泥鳅产业园区质量监控体系

二、泥鳅贸易概况

泥鳅是一种淡水鱼类，它的肉质细嫩，味道鲜美，营养丰



富。据分析,每 100 克肉中含蛋白质 18.4 克,脂肪 2.9 克,还含有碳水化合物、钙、磷、铁及各种维生素等。其中,维生素 B₁ 含量比黄鱼、虾类高 3~4 倍,维生素 A、维生素 C 含量比其他鱼类也高,其所含的脂肪则以不饱和脂肪酸为主,所以它的营养价值在鱼类中名列前茅,人称“水中人参”。市场需求逐年增加,尤其是韩国、日本和我国港、澳、台地区。泥鳅因其丰富的营养价值和食疗功效,受到东南亚各地消费者的青睐。我国江苏、山东、辽宁等地每年有大量的泥鳅涌向韩国、日本市场,供销两旺。

(一) 中韩泥鳅贸易发展

自从韩国发展新农渔村建设以来(与中国的新农村建设类似,因为韩国农村相当一部分是渔民,所以在韩国叫新农渔村建设),村村通公路,形成了韩国农村的城市化、商业化和现代化,但其后果是农田的大量萎缩,使泥鳅产量急剧减少。

从 20 世纪 70 年代开始,泥鳅在韩国开始大面积进行养殖,并取得了成功。养殖以野生泥鳅作为苗种。但随着韩国经济的发展,消费的提高,养殖泥鳅仍然供不应求。到了 80 年代,中国的改革开放和中韩建交,使中韩贸易快速发展,韩国人开始从中国进口野生泥鳅作为食用和养殖苗种。到了 90 年代,在韩国举办过第二十四届夏季奥运会后,韩国经济也达到了一个高峰,但对泥鳅养殖来讲是人工成本和土地成本的增加。加上通过泥鳅贸易,使一些韩国养殖户对中国有了一定的了解,一些养殖户开始在中国寻找合适的地区进行泥鳅养殖,并将韩国的泥鳅养殖技术带到了中国。

早在 20 世纪 80 年代,连云港口岸就有泥鳅出口到韩国。当时,农民主要是从天然水域捕捞,泥鳅品质不高,出口量也很小,年出口量几百吨,不能完全满足国际市场的需要。看到泥鳅出口市场行情很好,当地一些老百姓就想通过人工养殖来提高泥鳅产量。在经过一段时间的学习摸索后,农民们掌握了人工养殖



技术,使连云港泥鳅产量实现较大幅度增长,出口数量扩大到几千吨,成了连云港地区出口的特色农产品,是当地农户出口创收的好项目。

最初的泥鳅贸易是以渔船装运,检验检疫要求不高,只进行外观检查,运输方式是直接将几十吨的泥鳅放进渔船的桶舱里进行运输,死亡率在30%~60%之间。现在是用可控温度的集装箱进行运输,死亡率在1%~5%之间。出口量逐年提高,多达几千吨。但随着国际贸易的规范,对疾病、兽药残留、激素、重金属等安全卫生项目要求多、标准高,国外检测周期长,检验检疫要求也相应提高。因此,近年来我国泥鳅出口贸易也面临着新的挑战。

(二) 连云港市泥鳅贸易的起源及发展现状

连云港市作为全国最大的泥鳅养殖、出口基地,出口泥鳅已有20多年的历史。最初仅出口野生泥鳅,捕捞后放在中转包装场打包出口,每年出口量仅为几百吨。连云港出入境检验检疫局从那时起,就逐步探索和不断创新出口泥鳅检验检疫监管模式,对中转场进行了检疫备案登记管理。泥鳅养殖场在连云港市进行试验起步后,连云港出入境检验检疫局积极摸索并采取了一系列把关和服务措施,使泥鳅养殖和贸易上规模、早规范、创品牌,极大地促进了连云港市出口泥鳅产业的发展。连云港市近几年泥鳅出口量逐年递增,2008年出口数量为7700吨,货值将达到2430多万美元。连云港市泥鳅养殖水面已发展到2万多亩,已成为全国泥鳅养殖场出口注册登记数量最多的地区和最大的泥鳅养殖、出口基地,泥鳅养殖和出口已发展为促进农民增收的重要产业,使连云港市“中国泥鳅之乡”的美誉名扬四海。

小小泥鳅,何以做出如此大的文章?泥鳅在连云港本地以及国内的许多地方,并不是十分受欢迎,农民们过去空闲时节从稻田或河沟中捕捞野生泥鳅,一般都用来喂鸭或作其他饲料,不大喜欢食用,嫌“泥腥味”重。而这几年搞泥鳅养殖的人越来越



多，多家泥鳅种苗供应基地，一度脱销。泥鳅养殖为什么突然这么火热？重要原因是随着连云港市经济的发展，各种团体的对外交流也越来越方便，许多农户得知，在国内不起眼的泥鳅，竟然是日、韩等东南亚国家的珍贵食材。许多农户开始在本地产高价收购野生的泥鳅并出口到韩国、日本。可是，这样的泥鳅数量远远满足不了国内外市场的需求。于是，就有农户开始尝试养殖泥鳅，由于泥鳅能在水稻田和一些不适宜进行种植的涝洼地里高密度养殖，投入成本低，养殖利润高，养殖泥鳅作为一个新型高效优势产业逐步发展。

泥鳅产业的发展是基于国际市场的需求，从无到有，从小到大。其规范养殖、标准化养殖、健康养殖使泥鳅出口质量得以保障，贸易信誉不断提升，品牌效应更加凸显。逐渐形成了产业健康可持续发展的大好形势，其国际贸易达到了长足发展。

三、泥鳅种类和分布

泥鳅，俗称鳅。泥鳅属鲤形目、鲤亚目、鳅科、泥鳅属。种类较多，有泥鳅 (*Misgurnus anguillicaudatus*)、大鳞副泥鳅 (*Misgurnus dabryanus*)、内蒙古泥鳅 (埃氏泥鳅) (*Misgurnus bipartitus*)、青色泥鳅 (*Misgurnus lividus*)、拟泥鳅 (*Paramisgurnus dabryanus guichnot*)、二色中泥鳅 (*Mesomisgurnus bipartitus*) 等。全世界有十多种，外形相差无几。目前普遍养殖的是泥鳅，近几年来，在我国又发展养殖大鳞副泥鳅 (*Paramisgurnus dabryanus*) 和日本的川崎泥鳅。

泥鳅的自然分布很广，广泛分布于亚洲沿岸的中国、日本、朝鲜、俄罗斯及印度等地。在我国除青藏高原外，全国各地河川、沟渠、水田、池塘、湖泊及水库等天然淡水水域中均有分布，尤其在长江和珠江流域中下游分布极广，群体数量大，是一种小型淡水经济鱼类。



泥鳅生命力很强，对环境适应性高，其食料粗杂易得，养殖占地面积少，用水量不大，易于饲养，便于运输，而且成本低，收益大，见效快。因此，除了发展规模养殖外，可利用各种水体，如稻田、洼地、坑塘等处因地制宜，就地取材地发展泥鳅养殖。江苏省连云港市赣榆县墩尚镇已形成全国最大的泥鳅养殖基地，养殖面积在1 066公顷。

1. 大鳞副泥鳅 分布于长江中下游及其附属水体中。

体形酷似泥鳅。须5对。眼被皮膜覆盖。无眼下刺。鳞片较泥鳅体鳞为大，埋于皮下。尾柄处皮褶棱发达，与尾鳍相连。尾柄长与高约相等。尾鳍圆形。肛门近臀鳍起点。生活习性与泥鳅相似（彩图1）。

2. 中华沙鳅 地方名为钢鳅。分布于长江中、上游。

吻长而尖。须3对。颌下具1对钮状突起。眼下刺分叉，末端超过眼后缘。颊部无鳞。腹鳍末端不达肛门。肛门靠近臀鳍起点。尾柄较低。栖居于沙石底河段的缓水区，常在底层活动。

3. 大斑花鳅 鳅科。须4对。眼下刺分叉。侧线不完全。背鳍起点距吻端较距尾鳍基为近。尾柄较长，尾鳍后缘平截或稍圆。体侧沿纵轴有6~9个较大的略呈方形的斑块，尾鳍基具一黑斑。底栖鱼类。生活在江河、湖泊的浅水区。个型小，数量不多。分布于长江中、下游及其附属水体。

4. 中华花鳅 鳅科。须4对。眼下刺分叉。侧线不完全。背鳍起点距吻端与至尾鳍基距离相等。尾柄较短，尾鳍稍圆或平截。体侧沿纵轴有10~15个斑块，尾鳍基上侧具一黑斑。为小型底栖鱼类，生活于江河水流缓慢处。以食小型底栖无脊椎动物及藻类为主。分布于长江以南各江河。

5. 真泥鳅 一般称泥鳅。体为长圆柱形，尾部侧扁，口下位，呈马蹄形。口须5对。尾鳍圆形，鳞片细小，埋于皮下。体背及背侧灰黑色，并有黑色小斑点。体侧下半部白色或浅黄色，