



新农村新亮点·水产

国家“十一五”重点规划图书

泥鳅健康养殖新技术

熊家军 宋淇淇 巴晓亮 李连杰 编著

新农村新亮点系列丛书

生育习性 详尽具体
丰产技术 先进实用
健康养殖 质优价高



广东省出版集团
广东科技出版社

“十一五”国家重点图书出版规划项目



新农村新亮点·水产
国家“十一五”重点规划图书

中国标准书号 (CIP) 数据

ISBN 978-7-232-24449-8
《新农村新亮点·水产》
北京林业出版社, 2008.5
24449-8



泥鳅健康养殖新技术

熊家军 宋淇淇 巴晓亮 李连杰 编著

广东省出版集团

广东科技出版社

·广州·



新农村新亮点·水产
国家“十一五”重点规划图书

图书在版编目(CIP)数据

泥鳅健康养殖新技术/熊家军等编著. —广州: 广东科技出版社, 2008.2

(新农村新亮点·水产)

ISBN 978-7-5359-4449-8

I. 泥… II. 熊… III. 鳅科—淡水养殖
IV. S966.4

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第175066号

责任编辑: 冯常虎

装帧设计: 乐科隆

责任校对: 天雨 雪心

责任技编: 严建伟

出版发行: 广东科技出版社

(广州市环市东路水荫路11号 邮码: 510075)

E-mail: gdkjzbb@21cn.com

<http://www.gdstp.com.cn>

经 销: 广东新华发行集团股份有限公司

排 版: 广东科电有限公司

印 刷: 广东肇庆科建印刷有限公司

(肇庆市星湖大道 邮码: 526060)

规 格: 850 mm × 1 168mm 1/32 印张5 字数100千

版 次: 2008年2月第1版

2008年2月第1次印刷

印 数: 1~8 000册

定 价: 9.00元

如发现因印装质量问题影响阅读, 请与承印厂联系调换。



内 容 简 介

泥鳅肉质细嫩，味道鲜美，营养丰富，素有“水中人参”之称。泥鳅人工养殖经济效益高，是农民增收致富的好途径。

本书介绍了泥鳅的基本习性、人工繁殖、苗种培育、网箱养殖、池养技术、稻田养殖、病害防治、冬季囤养与运输，以及泥鳅活体动物饵料（蚯蚓、水蚯蚓、蝇蛆和黄粉虫）的人工培育技术，并特别介绍了泥鳅的健康养殖技术要点，书末还附有渔用药物的使用方法。

本书技术实用，语言通俗易懂，适合广大农民及养殖专业户阅读。

目 录

一	泥鳅生产概述	1
	(一) 我国泥鳅产业的现状与发展趋势	1
	(二) 泥鳅的经济价值	3
	(三) 无公害泥鳅的养殖	6
二	泥鳅的健康养殖要点	8
	(一) 怎样进行泥鳅健康养殖	9
	(二) 泥鳅健康养殖基地环境要求	12
	(三) 泥鳅健康养殖的营养需要及饲料要求	15
	(四) 泥鳅健康养殖药物使用要求	17
三	泥鳅的生物学特性	19
	(一) 形态特征	19
	(二) 生活习性	20
	(三) 人工养殖泥鳅对环境的要求	22
四	泥鳅的繁殖	24
	(一) 繁殖习性	24
	(二) 雌雄鉴别	25



(三) 人工繁殖技术	26
------------------	----

五 泥鳅种苗培育技术 38

(一) 泥鳅种苗的特征	38
(二) 泥鳅苗来源与培育池条件	39
(三) 培育种苗的主要技术	41
(四) 饲料投喂与日常管理	44

六 泥鳅的网箱养殖技术 47

(一) 泥鳅网箱养殖的特点	47
(二) 网箱的结构与架设	48
(三) 选种与放养	48
(四) 泥鳅苗放养	49
(五) 选食与投饵	50
(六) 日常管理	51
(七) 注意事项	51

七 泥鳅的池养技术 53

(一) 泥鳅池养的主要形式	53
(二) 泥鳅养殖池的建造方法	53
(三) 池养泥鳅的种苗投放	63
(四) 泥鳅的饲养管理	67

八 泥鳅的稻田养殖技术 92

(一) 稻田养泥鳅的设施建设	93
(二) 稻田养泥鳅的主要方法	96



九	泥鳅主要病害及防治	106
	(一) 预防泥鳅病害的重要性及发病原因	106
	(二) 泥鳅的发病过程	106
	(三) 预防泥鳅疾病的主要措施	107
	(四) 细菌性疾病的诊断与防治	111
	(五) 寄生虫疾病的诊断与防治	116
	(六) 其他疾病与防治	120
十	泥鳅的冬季围养和运输	124
	(一) 泥鳅的冬季围养	124
	(二) 泥鳅的运输	125
十一	泥鳅活体动物饵料的培育	133
	(一) 蚯蚓的养殖	133
	(二) 水蚯蚓的捕捉和养殖	138
	(三) 蝇蛆的人工饲养	140
	(四) 黄粉虫的培育	142
	附录 渔用药物的使用方法	146



一、泥鳅生产概述

(一) 我国泥鳅产业的现状与发展趋势

泥鳅，俗称鳅，肉质细嫩，味道鲜美，营养丰富，是国内外消费者喜爱的美味佳肴。泥鳅素有“水中人参”之称，具有较高的药用价值，因此又是大众化的医用、保健食品。泥鳅在我国分布较广，自然产量较高。最近几年，人工养殖的产量也达到一个新的水平，成为我国主要的淡水经济鱼类之一。历史上每年我国都有相当数量的泥鳅出口。

泥鳅养殖在国外的历史较长，尤以日本较早，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研制荷尔蒙激素注射液，并将之应用于泥鳅的人工采卵，为养殖生产提供大批苗种开辟了新途径。而后，随着泥鳅的全人工养殖、规模养殖及其优良品种的选育等的逐步发展，泥鳅养殖已成为日本很有发展前景的水产养殖业。在朝鲜、俄罗斯和印度等国亦有泥鳅养殖。

近年来，泥鳅天然资源总的趋势是在下降。这是由于市场需求增加、农药大量使用以及捕捞强度增大等原因所致。另外，特种水产的兴起也导致泥鳅被大量捕捉作为饲料。因此，开展泥鳅人工养殖有着广阔的前景。

泥鳅生命力较强，容易进行人工养殖。由于泥鳅能利用皮肤、肠道进行呼吸，对水的依赖性相对较小，所以特别适于在各种浅水水体如稻田、洼地、小塘坑及山区水源不足处养殖；泥鳅食性杂，饲料来源容易解决；且繁殖力较强，天然资源较丰富，因此苗种成本较低，也容易解决；此外，泥鳅适应性强，分布广。这些优点都



给泥鳅的人工养殖带来了极大的便利。

养鳅是投资不大、方法简便、节省劳力、效益较高的生产方式。据报道，日本农民每年都大规模利用空闲稻田并采用水稻、泥鳅轮作制养殖泥鳅。秋季平均每100米²水面中放养200千克泥鳅，投喂一些米糠、马铃薯渣、蔬菜渣等，第2年秋季可收获400千克泥鳅，而且养过泥鳅的稻田来年谷物产量更高。由此可见，泥鳅养殖具有明显的经济效益。稻田养殖泥鳅是目前发展特种水产养殖的一条好途径。与稻田养殖其他水生动物一样，可以充分利用稻田生态条件，发挥稻田的利用价值，达到粮食增产、鳅鱼丰收的规模经济效益。从目前的养殖技术水平看，一般每亩稻田可产泥鳅50~100千克，仅泥鳅收入即达500~1000元。投入大、管理好的，产量和收入则更高。庭院养殖泥鳅，经120~150天饲养，即可增重5~10倍，达到上市规格。一般100~200米²鳅池可产泥鳅250~500千克，收入可达2500~5000元。

我国泥鳅养殖始于20世纪50年代中期，但养殖水平与规模进展缓慢。近年来，随着渔业生产结构的调整和特种水产养殖业的兴起，泥鳅养殖逐渐受到各地的重视。但各地的发展速度仍不是很快，规模也不大，且各地发展不平衡。许多地方仍以天然捕捞为主，人工养殖仍处于次要地位。多数地区的泥鳅养殖，除部分专业户外，仍以渔（农）户庭院或房前屋后的坑凼养殖较为普遍，而且泥鳅人工养殖的技术应用还不太普及，加上由于规模小、养殖户分散等原因，产量和效益都受到了一定的限制，还不能满足目前国内外市场日益增长的需求。

从国内市场来看，由于泥鳅营养价值高，味道鲜美，我国的居民尤其是南方人有喜食泥鳅的习惯，市场需求量较大，因此，泥鳅销路多年来一直看好。

在国际市场上，泥鳅销路一直很好，特别是在日本和我国港澳地区更受欢迎。日本每年泥鳅的销量在4000吨以上，其中有2500吨左右要从我国和韩国等国家进口。



由此可见，泥鳅在国内外市场的需求量和销售潜力都很大。如果在现有基础上增加科技和物质投入，扩大泥鳅养殖规模，实行苗种培育、成鳅养殖、泥鳅加工和销售成龙配套，一定会取得可观的经济效益和社会效益。

总之，无论是泥鳅本身特点，还是养殖条件需求，无论饲料来源还是市场潜力，开展泥鳅养殖均有其独特优越性。泥鳅已具有成熟的国内外市场，所以泥鳅养殖前景十分广阔。

（二）泥鳅的经济价值

1. 营养价值

泥鳅味道鲜美，营养丰富，蛋白质含量较高而脂肪含量较低，在宴席上是美味佳肴，在日常生活中又是老百姓的大众食品。素有“天上的斑鸠，地下的泥鳅”和“水中人参”之誉称。既味美又滋补，还易获得，价廉物美。泥鳅的可食部分占整个鱼体的80%左右，高于一般淡水鱼类。经测定，泥鳅每100克肉中含有蛋白质22.6克，脂肪2.9克，碳水化合物2.5克，灰分1.6克，钙51毫克，磷154毫克，铁3.0毫克，硫黄素0.08毫克，核黄素0.16毫克，尼克酸5.0毫克，可供热量4 912千焦；还含有多种维生素，其中维生素A 70国际单位，维生素B 130微克，维生素E 2 440微克；此外，还含有较高的不饱和脂肪酸。泥鳅与其他数种水产品的主要营养成分的比较，结果见表1。泥鳅肌肉中的氨基酸和必需氨基酸含量比较高，与其他水产品相比结果见表2。泥鳅肌肉中的鲜味氨基酸含量较高，与其他水产品相比结果见表3。

从表1、表2、表3泥鳅肌肉的主要营养成分、氨基酸含量和鲜味氨基酸的含量与其他水产品的比较，不难看出，泥鳅肌肉的营养和鲜味丰富。在食物的诸营养素中，蛋白质是首要的，而蛋白质营养实质上就是氨基酸营养。故氨基酸的组成与含量，尤其是10种



人体必需氨基酸的含量高低与构成比较,就成为评定食物蛋白质营养价值的重要指标。因此可以这样认为:因为泥鳅的氨基酸总量高于大多数常规鱼类,同时氨基酸组成全面,人体必需氨基酸含量也高,且鲜味氨基酸含量也高于好几种名优鱼类,故其无愧于“水中人参”之美称。

表1 泥鳅与数种水产品的主要营养成分比较(每100g肉中含量)

成分	水分 (g)	蛋白质 (g)	脂肪 (g)	灰分 (g)	钙 (mg)	磷 (mg)	铁 (mg)	维生素A (IU)	热量 (kJ)
泥鳅	78.2	17.6	2.3	1.1	51	154	3.0	70	4 912
河蟹	71.0	14.0	5.9	1.8	129.0	145.0	13.0	5 960	582.0
中华鳖	79.3	17.3	4.0	0.7	15.0	94.0	2.5	20	439.0
青虾	81.0	16.4	1.3	1.2	99.0	205	1.3	260	327.6
鳊	77.1	18.5	3.5	1.1	79.0	143	0.7	未检	435.0
鲫	80.3	15.7	1.6	1.8	54.0	203.0	2.5	未检	259.0
鲤	79.0	16.5	2.0	1.1	23.0	176.0	1.3	140	368.0
带鱼	73.0	15.9	3.4	1.1	48.0	204.0	2.3	未检	418.0
大鳞 副泥鳅	78.80	17.40	2.57	1.13	未检	未检	未检	未检	未检

表2 泥鳅与其他水产品新鲜时的氨基酸总量和必需氨基酸含量比较(%)

名称	泥鳅	鳊	鳙	草鱼	青鱼	团头鲂	鲫	鲤
氨基酸 总量	16.11	14.79	14.98	12.37	14.04	16.46	13.94	15.01
必需氨 基酸总量	7.02	5.64	5.96	4.97	5.68	6.49	5.58	6.04

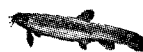


表3 泥鳅与其他水产品新鲜时的鲜味氨基酸含量比较 (%)

氨基酸	泥鳅	斑点叉尾鮰	鲇	黄颡鱼	胡子鲇
谷氨酸	2.73	2.71	2.42	2.34	2.46
甘氨酸	0.85	0.75	0.59	0.65	0.63
天冬氨酸	1.93	1.86	1.53	1.50	1.59
丙氨酸	1.00	1.04	0.81	0.81	0.84
总和	6.51	6.36	5.35	5.3	5.52

2. 药用价值

泥鳅还有一定的药用价值。其肉或全体均可入药，药材名泥鳅。泥鳅身体之所以光滑，是因为皮肤分泌的黏液即“泥鳅滑液”，有较好的抗菌消炎作用，用它伴水饮用可治小便不通、热淋、痈肿，用它拌糖抹患处可治肿痛，如果将它滴在耳朵里还能治疗中耳炎。泥鳅性甘、平，具有补中益气、止泄壮阳、利尿等功效。明代著名医学家李时珍编著的《本草纲目》中记载：鳅有暖中益气之功效，对治疗肝炎、小儿盗汗、痔疮、皮肤瘙痒、跌打损伤、手指疔、阳痿、乳痈等症都有一定疗效。经现代医学临床验证，采取泥鳅食疗，既能增加体内营养，又可补中益气，壮阳利尿，对儿童、年老体弱者、孕妇、哺乳期妇女以及由肝炎、高血压、冠心病、贫血、溃疡病、结核病、皮肤瘙痒、痔疮下垂、小儿盗汗、水肿、老年性糖尿病等引起的营养不良、病后虚弱、脑神经衰弱患者和手术后恢复期病人，具有开胃、滋补等效用。中医还认为，泥鳅性味甘平，无毒，有补中气、祛湿邪的作用，故常用于治疗传染性肝炎等疾病。一般取活泥鳅放在清水中养一天，除尽肠内脏物，再将其烤干，研为细末服食，可使肝炎患者乏力、厌食油腻、恶心等症状消失，对于急性肝炎患者疗效更为显著，可以促使



黄疸迅速消退，降低转氨酶。不过，因为活泥鳅体内可能有寄生虫等病原体，所以生吃泥鳅治病的验方现在已不为中医所采用了。此外，从中医药方面看，泥鳅还是一种强身食品。据我国台湾的有关报道，把活泥鳅与红糖一起捣烂外敷，对乳腺癌有一定疗效。

总之，泥鳅性味甘平无毒，补中益气，祛湿邪，可治糖尿病、阳痿、传染性肝炎、痔疮、小儿盗汗、跌打损伤、疥癣等症。现代医学认为，经常吃泥鳅还可美容，防治眼病、感冒等。

3. 出口创汇

泥鳅不仅在国内市场受欢迎，而且在国际市场上也是紧俏的商品，在日本和韩国尤受欢迎。日本每年对泥鳅的需求量很大，年销量达4 000多吨，但其本国产量仅1 500吨左右，其余大部分都要从我国进口。在冬季的东京市场上，我国出口的冰鲜开膛泥鳅每千克价高达2 300~2 400日元。对韩出口泥鳅一直是连云港市农产品出口的传统强势产业，仅连云港市每年出口量就基本维持在3 000吨左右。截至目前，连云港共有7家企业获得对韩出口泥鳅资格，已成为全国最大的泥鳅养殖、集散地。泥鳅还通过我国港澳地区销往东南亚等地。

（三）无公害泥鳅的养殖

进入21世纪以来，人们对环境保护意识空前加强，对食品安全和人类自身的健康均予以高度重视。因此，渔业生产再也不能以牺牲环境、资源，甚至人类本身的健康谋求发展，必须从重数量轻质量型渔业转向安全、质量、效益型。也就是说要进行无公害水产养殖。

目前水产养殖中的质量安全问题是制约着渔业发展和市场竞争力的主要因素之一。它不仅影响着水产品的市场竞争力和出口，而且还可能损害人们的生命健康及我国的国际形象。所以农业部从



2001年4月开始，在全国启动了“无公害行动计划”，将用8~10年时间建立无公害农产品安全生产体系，实现无公害化生产。因此，泥鳅养殖必须走无公害养殖生产的道路，只有这样，才能使泥鳅养殖生产持续发展，养殖产业及其市场前景不断扩大。

无公害渔业是一种健康渔业、安全渔业、高效渔业、现代先进渔业，是世界渔业发展的方向。因而必须把可能发生的危害消灭在养殖过程之中。也就是说，应该使养殖基地、亲本、卵直至运输、暂养、加工、贮存等各个环节均达到无公害标准。



二、泥鳅的健康养殖要点

环境污染和资源消耗是当今人类面临的危机与挑战。随着经济全球化和我国经济持续发展,环境和资源两个问题日益引起世人的关注,渔业环境和水资源所受影响首当其冲。

据有关资料显示,我国90%的城市供水系统受到有机或工业废弃物的污染。同时,我国又是淡水资源短缺的国家,人均水资源占有量不足世界平均水平的1/4,加上分布又不均衡,更加加深了水环境和水资源问题的严重性。这不仅直接影响到人们的生活和健康,还直接影响到水产品的质量。

此外,就水产养殖而言,由于投入的增加,养殖面积的扩大和鱼产量的提高,还存在渔业环境的内污染问题。据调查,60%的精养池塘水质有机耗氧超标;湖、库、河渔业过度开发利用,自然生态环境恶化,危及自然资源的生存。目前,在我国大多数城郊很难找到良好的水源、水质,并且这种水质性缺水严重的现象有向广袤的农村蔓延的趋势。这使得原有的养殖基地难以正常运行,鱼病流行严重,药物、化肥的大量使用,有害元素积累、超标,造成水产品突出的质量问题。

水产健康养殖就是要生产无公害、高质量的水产品,以满足人们对健康水产品的需求。我国加入WTO后,水产品质量问题已成为制约渔业发展和市场竞争力的主要问题之一。质量安全问题的存在不仅危害人们的生命健康,损害消费者的利益,而且影响水产品的市场竞争力和出口创汇,损害养殖者的经济效益和国际形象。

经过20世纪80年代以来的科学研究和生产发展,水产健康养殖已经具有良好的理论与技术基础。在新理论上,有水域生态学、生态经济学和系统工程学等多学科的结合、交叉、渗透,并应用于水产



养殖生态工程；在新技术上有水环境的自然净化和人工湿地净化技术及育种的核移植技术、雌核发育技术、性别控制技术等；在新材料上，有营养全面、丰富的高质配合饲料和生物特异性、非特异性免疫增强剂等；在新方法上，有微机自动控制水质检测与调控方法、水质无害化处理方法和有益微生物增殖方法等。

根据以上理论、技术、材料和方法，结合各地环境和养殖条件的具体情况，将水产养殖业与大农业结合，开展水产健康养殖，既谋求经济效益、社会效益和生态效益的统一，又谋求资源的合理利用和各级产品的合理转化，这样不但产品是无公害的、安全的，而且对养殖水体内外环境不会造成公害。因而水产健康养殖方式是环境友好型、资源节约型和物质循环型的养殖方式，是我国水产养殖业的发展方向。

（一）怎样进行泥鳅健康养殖

泥鳅的健康养殖，也叫做泥鳅的无公害生产，是应用新理论、新技术、新材料和新方法，在继承传统精华的基础上，对养鳅产业进行完善、改造和高度的集成升级。因此，所养殖的水产品即从养殖环境、养殖过程和产品质量等诸方面均符合国家或国际有关标准和规范的要求，并经认证合格，获得认证证书，被允许使用无公害农产品标志的水产品。

1. 什么是无公害渔业

我国水产养殖已有2 000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的不断提高，人们的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，因此国际、国内均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、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极大的挑战。无公害泥鳅养殖，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，方能正确地开展无公害泥鳅的养殖生产。

目前，由于养殖环境污染、药物滥用等原因，造成水产品中有有害物质积累，并对人类产生毒害。所以，无公害渔业特别强调对水产品中有毒有害物质残留的检测。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。

2. 泥鳅健康养殖基地的建立和管理

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。