



泥鳅养殖致富新技术

李乐文◎编著

权威专家联合强力推荐

专业·权威·实用

NIQIU YANGZHI ZHIFU XINJISHU



权威专家倾力打造的致富钥匙，
让您按图索骥，奔腾在财富的大道上，
开启养殖致富的金色大门

 中国农业出版社



泥鳅养殖致富新技术

李乐文◎编著

权威专家联合强力推荐 专业·权威·实用

NIQIU YANGZHI ZHIFU XINJISHU



权威专家倾力打造的致富钥匙，
让您按图索骥，奔腾在财富的大道上，
开启养殖致富的金色大门

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

泥鳅养殖致富新技术 / 李乐文编著. -- 北京 : 中国农业出版社, 2015. 1

ISBN 978-7-109-20109-5

I. ①泥… II. ①李… III. ①泥鳅-淡水养殖 IV.
①S966. 4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 011371 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区麦子店街 18 号楼)

(邮政编码 100125)

责任编辑 肖 邦 黄向阳

北京万友印刷有限公司印刷 新华书店北京发行所发行

2016 年 7 月第 1 版 2016 年 7 月北京第 1 次印刷

开本: 910mm×1280mm 1/32 印张: 7

字数: 200 千字

定价: 26.80 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

Preface



泥鳅属于淡水经济鱼类，肉质细嫩，味道鲜美，营养丰富，且具药用保健功能，享有“水中人参”之美誉，是深受国内外消费者喜爱的美味佳肴和滋补保健食品。正因为如此，泥鳅已成为当今市场上的佼佼者，备受广大消费者青睐，远销日本、韩国以及东南亚等地。

在我国，泥鳅多产于天然淡水水域，由于国内外市场需求量上升，捕捞量不断增加等原因，泥鳅的野生资源量锐减，产量日趋下降，市场供需矛盾日渐突出。为了满足市场需求，大力发展泥鳅的人工养殖，势在必行。

泥鳅生命力很强，对环境的适应性较高，而且易于饲养，所以，在水产品养殖业中，泥鳅具有较高的养殖价值。但泥鳅的生物特点与一般的鱼类又有所区别，所以，在进行养殖时，除了应熟悉泥鳅的生物学特点及其养殖技术之外，还要结合自身条件进行养殖。

为了提高广大泥鳅养殖户的技术水平，实现更科学的泥鳅养殖，也为了促进泥鳅养殖产业的快速发展、生态安全以及品牌发展，我们总结近年来泥鳅科研以及生产中的新成果和新经验，编写了《泥鳅

养殖致富新技术》一书。

本书分别介绍了泥鳅的经济价值、生物学特征、苗种培育、各种养殖模式、病虫害防治以及捕捞和储运等技术要点。内容科学系统，语言通俗易懂，技术指导性和实用性强，既可作为广大泥鳅养殖者在生产上的技术指导书，也可用于广大技术人员学习和应用。

本书在编写过程中参考了众多专家、学者的研究成果以及其他相关书刊资料，在此一并表示诚挚感谢。由于时间仓促，加之编者自身水平有限，书中疏漏和不足之处在所难免，恳请广大专家以及读者批评指正。

编者

2015年11月

Contents

目 录

■ 前言

■ 第一章	泥鳅养殖概述	1
第一节	泥鳅的营养及市场价值	1
第二节	泥鳅养殖的效益和前景	4
第三节	泥鳅养殖的经营管理	12
■ 第二章	泥鳅的生物学特征	20
第一节	泥鳅的分类与外形特征	20
第二节	泥鳅的生活习性、食性	23
■ 第三章	泥鳅的饲料及营养	27
第一节	泥鳅的饲料种类	27
第二节	泥鳅饲料的营养成分及其功能	29
■ 第四章	泥鳅饲料的配制以及投喂	37
第一节	颗粒饲料的配制	37
第二节	泥鳅活体动物饵料的培育	45
第三节	泥鳅饲料的投喂技巧	73
■ 第五章	泥鳅繁殖以及苗种培育	77

第一节	泥鳅的繁殖和孵化	77
第二节	泥鳅的繁殖方式	85
第三节	鳅苗的来源及品种的选择	95
第四节	泥鳅夏花培育	100
第五节	泥鳅的苗种培育	107
■第六章	成鳅养殖技术	112
第一节	池塘健康养鳅	112
第二节	池塘网箱养殖泥鳅	123
第三节	稻田养殖泥鳅	132
第四节	池塘微流水养殖泥鳅	145
第五节	池塘混养套养泥鳅	149
第六节	泥鳅的其他几种养殖技术	168
■第七章	泥鳅病虫害及其防治	180
第一节	泥鳅病害防治	180
第二节	泥鳅的敌害与防治	189
第三节	泥鳅常见病害的治疗	190
第四节	寄生虫疾病的诊断与防治	195
■第八章	泥鳅的捕捞、储养及运输	201
第一节	泥鳅的捕捞方法	201
第二节	泥鳅的储养和越冬	207
第三节	泥鳅的安全运输	213

第一章 泥鳅养殖概述

第一节 泥鳅的营养及市场价值

在我国，泥鳅历来是一道美味佳肴，是出口创汇的基本产品。泥鳅不但味道鲜美，而且营养保健价值也高。由于泥鳅的滋补保健作用渐渐得到了人们的肯定，所以其在市场上的销量也在一年年地上升，同时把泥鳅作为特色食品的饭店的数量也增加了不少，这些情况和野生资源的不断减少形成了强烈的对比，从而给人工养殖的大规模发展创造了非常好的条件。

一、泥鳅的营养价值

泥鳅属于一种杂食性小型淡水鱼类，在中国、日本、朝鲜半岛和东南亚等国家和地区分布较广。在我国，除了青藏高原，在全国其他地方的河川、沟渠、水田、池塘、湖泊和水库等天然水域中都能发现泥鳅的踪迹，特别是长江流域和珠江中下游地区。泥鳅作为一种重要的淡水经济鱼类，不仅分布广，而且产量也高。

泥鳅是一种名优水产品，蛋白质含量高，脂肪含量低。由于肉质细嫩、肉味鲜美、营养丰富，所以历来有“水中人参”的美誉。泥鳅可以食用的部分比一般的淡水鱼类要多，约占整个鱼体的80%。所以泥鳅被人们食用的时间较早，特别是韩国和日本，这两国的人们更加偏爱泥鳅。以100克泥鳅为例，泥鳅肉中含有22.6克的蛋白质、2.9克的脂肪、2.5克的糖类、1.6克的灰分、5.1毫克的钙、2.9毫克的铁、4912千焦的热量、多种维生素以及较多的不饱和脂肪酸。

泥鳅属于一种高蛋白、低脂肪经济鱼类，它的肉质细嫩、味道鲜美、营养丰富。人们常说“天上的斑鸠、水中的泥鳅”，从这里可以看出我国人民已经认识到泥鳅具备的营养价值和滋补保健功能。泥鳅做成的菜有烤泥鳅、烩泥鳅、泥鳅钻豆腐等，这些全是美味的食品。四川的泥鳅火锅深受广大食客的喜爱。泥鳅通常也是一种滋补佳品，对于儿童、孕妇、哺乳期妇女以及营养不良、病后体虚、神经衰弱和手术后恢复期病人而言，具有较好的滋补功效。

在韩国人的日常生活中，泥鳅是一种常见的食品，它的健身滋补功效已得到广大韩国民众的认可。韩国有很多泥鳅餐厅，泥鳅餐厅通常采用的烹饪方法是把泥鳅做成汤。在韩国的三大滋补汤中，泥鳅汤最受人们的欢迎。正因为如此，韩国每年从我国进口的鲜活泥鳅有成千上万吨。

泥鳅除了具有很高的营养价值外，还拥有特殊的药效作用。其性平、味甘。据《本草纲目》记载，泥鳅具有“暖中益气”的功效。另外，相关中药书籍记载的用泥鳅治病的秘方、偏方和民间验方有十几种之多。简而言之，对于肝炎、小儿营养不良、小儿盗汗、老年性糖尿病、癫痫、痔疮、皮肤瘙痒、手指疗、腹水、阳痿和乳痛等病症，泥鳅肉有一定的疗效。

二、泥鳅的市场价值

就国内市场而言，全国各地均有泥鳅的消费，其中川渝地区的消

费量较大,由于野生泥鳅在旺季之外的季节供应不足,要大量从养殖数量较大的江苏、河南等地调入泥鳅,与泥鳅养殖集中的地区相比,市场售价要高,并且市场售价也在逐年上涨。以成都市场为例,2005年泥鳅的售价为8~10元/千克,2007年吃“石锅焗泥鳅”蔚然成风,不仅仅是成都市,在四川的其他大城市中,都能看到泥鳅火锅店,泥鳅的需求和身价急剧飙升,售价高达20元/千克以上。截至2008年春节前后,泥鳅的售价甚至高达30元/千克以上。

在国内市场上,泥鳅的市场价格大体上是逐年上升,1995年是10元/千克,2002年涨至15~18元/千克,近些年又升至20~25元/千克。即使对于江苏这个具有“吃了泥鳅会导致‘嘴尖’”说法的省份,消费量在近年来也是呈上升趋势的,单是南京市场的日销量就约有1.3吨。在湖北省武汉市的白沙洲水产市场,2009年4月是泥鳅销售的旺季,其日销量有5吨以上,价格也比较高(20~35尾/千克,30~32元/千克;40~50尾/千克,26~28元/千克)。

就国际市场而言,一直以来,泥鳅的销量都是被看好的。韩国、日本和我国的港澳地区均处于需大于供的状态。单是江苏省连云港市,每年都要向韩国出口成千上万吨鲜活泥鳅。

泥鳅交易市场的出口量在逐年增加:2003年单是连云港口岸活泥鳅的出口量就有2175.7吨,与2002年相比净增了74.76吨。2004年1~10月,出口的活泥鳅甚至达2250.46吨,与上年同期相比增长了99.5%。2008年,连云港检验检疫局检验检疫的出口泥鳅有510批,共7698.699吨,货值2430.2567万美元,批次、数量和货值较2007年同期分别增加了41.7%、41.4%和62.7%,占全国出口给韩国的泥鳅总量的80%。此外,安徽省怀远县、山东省微山县、河南省范县、天津市宁河县、辽宁省沈阳市等地每年也都会向韩国和日本等地出口大量的泥鳅产品。

第二节 泥鳅养殖的效益和前景

泥鳅拥有较强的生命力，因此开展人工养殖泥鳅较容易些。在我国，关于规模养殖泥鳅的报道很早就出现了。然而，真正的大规模集约化养殖在近几年才得以实现。前些年，因为泥鳅的市场价格较低，所以有很多地方把泥鳅作为鳖、蛙、大鲵等名贵水产品种的饲料。近年来，由于野生泥鳅数量的不断减少，加之市场消费和出口的拉动，泥鳅价格在一年年地上升，这就大大地激发了养殖者的养殖热情，于是全国各地的泥鳅养殖业迅速地发展起来了。

一、泥鳅健康养殖的含义

泥鳅健康养殖是无公害渔业中的重要一员。只有在充分了解无公害渔业基本含义的基础上，无公害泥鳅的养殖生产工作才能顺利、正确地开展。

当前，养殖环境的污染、药物的滥用等因素，导致有害物质积累在水产品中，从而给人类带来了毒害，而无公害渔业尤其重视对水产品中有毒、有害物质残留的检测。事实上，“无公害渔业”主要有以下几个含义：

①是新理论、新技术、新材料、新方法高度集成的渔业。

②是多种行业的组合，不仅仅是渔业，还可以是种植业、畜牧业、林业、草业、饵料生物培养业、渔产品加工和运输以及相应的工业等。

③是兼顾经济、生态与社会效益的渔业，倡导在保护生态环境和

人类健康的基础上发展渔业，最终实现生态效益与经济效益、社会效益与经济效益的统一。

④是强调合理利用和转化资源、合理利用和转化各级产品并使之增值、把无效损失降到最低的渔业。

概而言之，无公害渔业要走健康、安全、可持续发展、经济和高效率的道路，这也是世界渔业发展的必然趋势和方向。无公害渔业不仅是对传统渔业的一种继承，还是对近代渔业的一种发展。

二、泥鳅健康养殖基地的建立和管理

为了确保无公害生产的顺利进行、生产技术和产品质量的不断提高，使产品在进入国内外市场时有充足的保障，除了要建立一些与规定相符的无公害水产品基地外，还要采取与无公害生产基地相适应的管理措施。

当前，泥鳅无公害农副产品生产基地的建设才刚刚起步，其管理方法必须与无公害生产科学技术的发展和市场需求相适应，不断地进行完善和提高。以下是泥鳅健康养殖基地管理的一般规定，可供参考。

(1) 泥鳅健康养殖基地要与国家规定的无公害农产品生产条件的相关标准要求相符，在泥鳅养殖过程中要把有害或有毒物质含量或残留量控制在标准要求的范围内。

(2) 对于泥鳅健康养殖基地的建设，要根据国家以及农业行业有关无公害食品水产养殖技术规范的要求和规定进行，必须有一定的规模和特色、较高的技术含量和组织化程度。

(3) 对于无公害生产的相关要求、生产技术和有关科学技术的进展信息，泥鳅健康养殖基地的管理人员、技术人员和生产工人，要根据工作性质的不同，对其进行充分了解和掌握，以促进健康养殖基地生产水平不断提高。

(4) 泥鳅健康养殖基地建设的布局要合理,生产基础设施和苗种繁育要符合上市的商品泥鳅等生产、质量安全管理、办公生活设施与健康养殖的要求。建好的基地周围禁止新建、改建和扩建污染环境的项目。在新建、改建和扩建项目的情况下,一定要对项目作环境评价,防止外源性污染的发生。

(5) 泥鳅健康养殖基地除了要配备足够数量的专业技术人员和一定数量的仪器设备外,还要建立水质、病害工作实验室。此外,还要安排针对技术人员、操作人员和生产工人的岗前培训和定期进修工作。

(6) 泥鳅健康养殖基地一定要根据国家、行业、省颁布的有关无公害水产品的标准展开生产,建立相应的管理机构,制订相应的规章制度(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。把放养、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的情况记录好,保障产品的可追溯性。

(8) 建立无公害水产品的申报与认定制度。如由申请单位或个人率先申请建设无公害水产品生产基地,并提交和基地建设有关的综合材料,如基地周围地区的地形图、结构图、基地规划布局平面图;然后出示有关资质部门出具的基地环境综合评估分析报告以及有关资质部门出具的水产品安全质量检测报告、相关技术管理部门的初审意见;再由专门部门组织专家进行检查、审核和认定;最后由专门部门向申请者颁发证书。

(9) 建立监督管理制度。严格执行平时的抽检和定期的资格认定复核及审核工作。制订一系列切实可行的制度,如信誉评比、警告、责令整改、取消资格等。

(10) 申请主体名称更改、法人变更都要进行重新认定。

尽管健康养殖生产基地的建立和管理有着比较严格的要求，但是众多养殖户能够依据这些要求，尽可能在养殖时实现无公害化生产，使生产产品的主要指标，如有毒、有害物质残留量等，符合健康养殖的标准。

三、开展泥鳅养殖的优势

泥鳅本身具有一些固有的优点，这给规模化高效益泥鳅养殖的开展创造了良好的条件。泥鳅的主要优点有以下几个方面。

1. 对水体依赖性较小

泥鳅可以通过皮肤和肠道呼吸，因此在低氧环境下也能生存。当水中的溶氧量很低时，泥鳅能够依靠自身的呼吸特点实施“自救”，这也是超高密度养殖泥鳅时，泥鳅不会像普通鱼类那样出现泛塘死亡的主要原因。因此，这一优点给高密度集约化泥鳅养殖的开展创造了良好的条件。

2. 饲料容易解决

由于泥鳅的食性杂，因此其饲料也比较容易取得。泥鳅的饲料有玉米、小麦、稻谷等粮食以及米糠、豆渣等下脚料。这些原料比较容易取得，并且价格便宜，从而降低了人工养殖泥鳅的饲料成本，给较高养殖效益的实现创造了有利条件（图 1-1）。

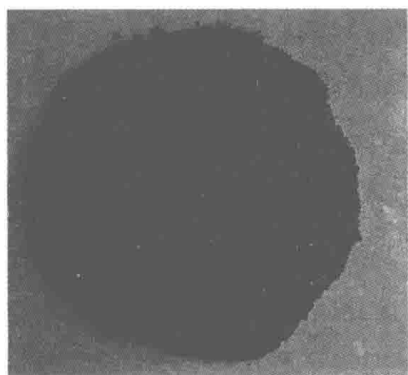


图 1-1 豆粕饲料

3. 繁殖能力比较强

1 条雌鳅 1 年的产卵量约有 3000 粒，其繁殖期跨春、夏、秋三季。人工繁殖泥鳅的技术比较简便，因此大量的泥鳅小苗可以比较容易地取得，泥鳅养殖的大力发展也不用依赖于野生苗种。此外，人工繁殖技术生产出来的大量的泥鳅苗种的成本也不高，这给养殖者进行泥鳅养殖创造了良好的条件。

4. 泥鳅的生长速度较快

对于泥鳅的优良品种，通常情况下，在春季繁殖生产的泥鳅小苗，到了冬季就能够达到上市的规格。这不仅缩短了泥鳅的养殖周期，而且大大降低了养殖的管理成本，使饲料的转化率和养殖效益得以提高。

四、泥鳅养殖的现状

环境污染和资源消耗是目前人类面临的两大危机和挑战。在经济全球化和我国经济持续发展的情况下，人们的视线渐渐转向环境和资源问题，其中渔业环境和水资源所受到的影响最引人注目。

在现代化进程日益加快的情况下，人们对水资源的需求量不断加大，同时水污染情况也愈演愈烈，结果形成了水资源短缺日益突出的局面。可持续发展战略强调保护水资源和水环境。水产养殖是一种渔业生产模式，以水作为载体。传统意义上的水产养殖有诸多缺陷，如消耗了大量的水资源，给养殖带来了自污染，排出的大量的养殖废水污染了环境、严重破坏了水域的生态环境。所以，21 世纪水产养殖的发展趋势是，把传统的水产养殖发展为以水产养殖环境工程技术为依托的节水型无害化的工厂化养殖和生态养殖。

相关资料表明，在我国，有机或工业废弃物已经对 90% 的城市的供水系统造成了污染。这在给人们的生活和健康带来危害的同时，也给水产品的质量带来了不良影响。对于水产养殖，在养殖面积扩大

和产量提高的同时,随之而来的是渔业环境的内污染问题。调查显示,有60%的精养池塘的水质存在有机耗氧超标问题;湖、库、河渔业过度开发利用,引发自然生态环境的恶化,对自然状态下生物物种的生存造成了威胁。当前,在我国大多数城郊,很难找到良好的水源和水质,水质性缺水情况严重,并有向农村发展的趋势。水产品存在严重的质量问题,主要原因包括原有的养殖基地正常运行起来比较困难,鱼病的流行比较严重,药物和化肥的大量使用,有害元素积累和超标。

生产无公害、高质量的水产品,满足人们对健康水产品的需求是水产健康养殖的目的所在。我国成为WTO成员后,制约渔业发展和影响市场竞争力的一大要素便是水产品质量问题。质量安全问题不但给人们的生命健康带来了危害,损害了消费者的利益,而且给水产品的市场竞争力和出口创汇造成了不良影响,给养殖者的经济效益和国际形象带来了负面影响。

水产健康养殖的主要任务是依据水产品的质量问题的原因,运用现有的科学技术,进行水产健康养殖的研究和生产实践,以满足人们日益提高的对高质量水产品的需求,提高水产品在国内外市场的竞争力,促进水产养殖业健康、持续发展。

20世纪80年代以来的科学研究和生产发展,为水产健康养殖提供了良好的理论和技术基础。就新理论而言,水域生态学、生态经济学和系统工程学等多学科实现了结合、交叉、渗透,并在水产养殖生态工程中得以运用;就新技术而言,出现了水环境的自然净化和人工湿地净化技术,育种的核移植技术、雌核发育技术、性别控制技术等;就新材料而言,出现了营养全面、丰富的高质量配合饲料和生物特异性、非特异性免疫增强剂等;就新方法而言,出现了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。把上述新理论、新技术、新材料和新方法同各地环境和养殖条件

的具体情况结合起来,把水产养殖业和大农业结合起来,进行水产健康养殖,以实现经济效益、社会效益和生态效益的统一,使资源得到合理利用、各级产品得到合理转化,不仅产品本身是无公害的、安全的,还不会给养殖水体内外环境带来危害。水产健康养殖方式要向环境友好型、资源节约型和物资循环型方向发展,这不仅是我国水产养殖业的发展方向,同时也是世界水产养殖业的发展方向。

五、泥鳅养殖的效益

泥鳅养殖根据投入资金的多少分为小规模养殖和大规模养殖。小规模养殖投入的资金是几百元、上千元,大规模养殖投入资金是几百万元、上千万元,并能完全把苗种、饲料等问题解决掉。在全国,较具规模并且普遍采用的高效养殖方式主要有以下两种。

1. 稻田养殖

这一养殖方式不仅比较简便,而且在全国多地具有较大的养殖规模。安徽省怀远县马城镇的农民董炳,在2004年把2000亩低洼地承包了下来,刚开始的时候他只是抱着试试的态度把泥鳅放养到100多亩*的稻田里,结果当年每亩收获的泥鳅达50千克,共赚8万元。在尝到了甜头后,他把养殖规模扩大了,在2005年的时候,养殖面积扩至1100亩,每亩稻田收获泥鳅的收入达1000多元。老董告诉别人,泥鳅的粪便能够壮田,而泥鳅又喜食稻田中的害虫,在稻田中养泥鳅能够减少2/3的施肥量和农药使用量,所以他家稻子的亩产量从以前的450千克提高到650千克,稻田在种稻的同时加养泥鳅,每亩增收能达近2000元。由于稻田养殖泥鳅技术在不断改进,现在怀远县的稻田养殖泥鳅已经能够达到亩产成鳅150千克,亩均效益3000元以上的水平。

* 1亩 $\approx$ 667米²。