



无公害养殖新技术丛书
WGHYZXJSCS

黄鳝 泥鳅 养殖

WUGONGHAI YANGZHI XINJISHU CONGSHU

主编：肖光明 邓云波 K 湖南科学技术出版社





无公害养殖新技术丛书

WGHYZXJSCS

策 划:刘力峰

责任编辑:喻 明 彭少富

封面设计:刘苏斌

版式设计:杨慧娜

- 生猪养殖
- 山羊养殖
- 鸡养殖
- 鱼类养殖
- 淡水蟹 虾养殖
- 肉牛养殖
- 肉兔养殖
- 鸭养殖
- 龟 鳖养殖
- 黄鳝 泥鳅养殖

ISBN 7-5357-4266-1



9 787535 742667 >

S·541 定价:11.50 元

无公害养殖新技术丛书

WGHYZXJSCS

黄鳝 泥鳅 养殖

主 编：肖光明 邓云波

编著者：赵志坚 肖光明 李拥军

邹盛希 江为民 童晓辉

湖南科学技术出版社

无公害养殖新技术丛书

黄鳝泥鳅养殖

策 划：刘力峰

主 编：肖光明 邓云波

责任编辑：喻 明 彭少富

出版发行：湖南科学技术出版社

社 址：长沙市湘雅路 276 号

<http://www.hnstp.com>

邮购联系：本社直销科 0731—4375808

印 刷：长沙银都印务有限公司

(印装质量问题请直接与本公司联系)

厂 址：长沙高新技术产业开发区隆平高科技园

邮 编：410126

出版日期：2005 年 5 月第 1 版第 1 次

开 本：850mm × 1168mm 1/32

印 张：6.5

字 数：160000

书 号：ISBN7 - 5357 - 4266 - 1/S·541

定 价：11.50 元

(版权所有·翻印必究)

序 言

养殖业是农业经济结构中的支柱产业，也是农民增收、农业增效的主要途径，养殖业的发达程度是一个国家农业发展水平的重要标志。21 世纪，我国养殖业已经进入一个全新的发展时期，随着人们生活质量的大幅度提高，畜禽水产品消费需求已由数量型向质量型转变，人们越来越注重畜禽水产品的质量和安全，对畜禽水产品供应提出了更新、更高的要求；同时，随着我国加入 WTO 和全球经济一体化，我国畜禽水产品参与国际市场竞争的范围更广、程度更深，安全、优质、营养的畜禽水产品将会成为市场的首选，谁的产品质量有优势，谁就能抢占市场。发达国家通过大幅度提高进口畜禽水产品的质量标准的，设置技术壁垒，加强自身农产品的贸易保护，这无疑给我国养殖业的发展带来新的机遇和挑战。

为此，农业部根据中共中央、国务院关于加快实施“无公害食品行动计划”的要求，决定在全国推进“无公害食品行动计划”，以全面提高我国农产品质量安全水平为核心，以“菜篮子”产品为突破口，以市场准入为切入点，从产地和市场两个环节入手，通过健全体系，完善制度，革新技术，强化监管，对农产品实行

“从农田到餐桌”全过程质量控制，并逐步在全国各大中城市施行“市场准入”制度，用8~10年的时间，基本实现主要农产品生产和消费无公害。

为配合“无公害食品行动计划”的实施，更好地推动无公害养殖业的持续、健康发展，指导行业管理人员、技术人员、规模养殖场进行无公害畜禽水产品生产，肖光明、邓云波同志组织了40多名有丰富养殖经验的中青年专家、学者，编写了《无公害养殖新技术丛书》，共10册，由湖南科学技术出版社出版发行，这无疑是值得庆幸的一件事情，我为这些年轻人的有胆有识而感到由衷的高兴。

这套丛书涉及生猪、肉牛、山羊、兔、鸡、鸭和鱼类、龟鳖、虾蟹、泥鳅黄鳝等畜禽水产品的养殖生产，特点鲜明。丛书以无公害养殖为切入点，紧密结合市场需求，技术力求新颖实用，紧扣生产实际，内容深入浅出，文字通俗易懂，适合于规模养殖企业和无公害养殖小区经营者、技术人员以及教学、科研人员学习参考。

我衷心希望广大读者通过《无公害养殖新技术丛书》，能打开新思路，学到新知识，获得新效益；也祝愿《无公害养殖新技术丛书》出版后，能为我国无公害养殖技术的普及和促进畜禽水产品质量安全发挥巨大作用，是为之序。

中国工程院院士

2005年4月

前 言

黄鳝是淡水养殖的优良品种之一，它们肉质细嫩、味道鲜美，营养丰富，深受人们喜爱，常被人们加工成各种方式的美味佳肴。泥鳅，日本人称为“水中人参”，具有补中益气、止泄壮阳、利尿等功效。黄鳝具有补气、补血、消炎、驱风湿等功效，是身虚体弱、病后初愈者常用作食补的佳品。特别是在科学研究发现黄鳝体内富含DHA和EPA（即“脑黄金”）对增强大脑记忆、延缓衰老以及预防心血管疾病的巨大作用后，人们食用黄鳝的数量不断增加，食用人群也从中国、日本扩展到东南亚其他国家。

正是因为市场需求不断增加的刺激，天然资源的日趋匮乏，野生黄鳝、泥鳅捕捞量不断减少，使近年来黄鳝、泥鳅的人工养殖得到了快速发展。各种养殖方式并举（如池塘养殖、网箱养殖、流水无土养殖等），养殖规模不断扩大，产量不断提高。

在黄鳝、泥鳅养殖得到快速发展的同时，我们也看到有些问题不容忽视。如养殖规模的盲目扩大，苗种的来源和质量问题，饲喂技术和病防技术的相对滞后问题，商品的质量安全问题等。其中，商品的质量问题尤为突出。养殖者片面追求高产，在养殖过程中往往不在意养殖环境的污染、药物的残留，甚至国家已明令禁止使用的毒性强、残留高的药物也在生产中使用，不但黄鳝、泥鳅的正常生长受到影响，而且严重威胁食用人群身体健康。

随着市场经济的发展，人们生活水平的提高，消费需求开始由量向质的方向转变。消费者越来越重视水产品质量和质量安全。发达国家大幅度提高了水产品质量安全的技术标准，并以质量安全为由，形成技术壁垒，加强本国水产品的贸易保护；国内各大城市，为了保护消费者的食品质量安全，保障人们食用无公害的水产品，开始执行含水产品在内的农产品质量安全市场准入制度。

为了促进黄鳝、泥鳅养殖业健康、快速、持续、稳定地发展，为市场提供优质、安全的产品，我们总结最新生产实践经验，编写了这本《黄鳝泥鳅养殖》，供读者参考。以便读者掌握最新的无公害黄鳝、泥鳅养殖政策法规和技术。

本书在编写过程中参考了许多专家的文献资料和书籍，在此谨向原作者和出版单位致谢。

科技日新月异，技术不断更新，加之编写时间短促，编者水平有限，本书不足之处在所难免，请读者批评指正。

编者

2005.3

目 录

第一部分 黄鳝无公害养殖新技术

第一章 概述	(1)
一、黄鳝无公害养殖概况	(1)
二、黄鳝的营养价值	(4)
三、黄鳝的药用价值	(4)
四、黄鳝的生物学特性	(5)
第二章 黄鳝的繁殖	(12)
一、黄鳝亲本的选择	(12)
二、黄鳝亲本雌雄的鉴定	(13)
三、黄鳝的繁殖	(13)
四、黄鳝的苗种培育	(19)
第三章 黄鳝无公害养殖环境及质量管理	(21)
一、黄鳝无公害养殖的环境条件	(21)
二、黄鳝无公害养殖的过程控制	(22)
第四章 黄鳝无公害养殖的几种常用模式	(28)
一、池塘养殖	(28)
二、网箱养殖	(30)
三、稻田养殖	(33)
四、流水无土养殖	(35)

●黄鳝泥鳅养殖

五、庭院养殖	(36)
六、有土静水网箱养殖	(37)
七、成鱼塘套养	(39)
八、塑料大棚反季节养殖	(40)
九、茭白田间套养	(42)
第五章 黄鳝饵料生物的培育和全价配合饲料	(45)
一、黄鳝饵料生物培育	(45)
二、黄鳝的全价配合饲料	(51)
第六章 黄鳝疾病的诊断与防治	(62)
一、黄鳝疾病发生的原因	(62)
二、黄鳝疾病的检查步骤	(66)
三、黄鳝疾病防治药物的正确选择与使用方法	(67)
四、黄鳝常见疾病的防治方法	(80)
五、无害化处理	(89)
第七章 黄鳝的捕捞、暂养和运输	(91)
一、黄鳝捕捞技术	(91)
二、黄鳝暂养技术	(92)
三、黄鳝运输技术	(93)

第二部分 泥鳅无公害养殖新技术

第一章 概述	(95)
一、泥鳅的无公害养殖概况	(95)
二、泥鳅的营养价值	(96)
三、泥鳅的药用价值	(96)
四、泥鳅的生物学特性	(97)
第二章 泥鳅的繁殖	(103)
一、泥鳅亲本的选择	(103)

二、泥鳅亲本的雌雄鉴定·····	(103)
三、泥鳅的繁殖·····	(105)
四、泥鳅的苗种培育·····	(114)
第三章 泥鳅的无公害养殖新技术 ·····	(120)
一、泥鳅养殖过程的无公害控制 ·····	(120)
二、泥鳅无公害养殖的几种常用模式 ·····	(120)
第四章 泥鳅疾病的诊断与防治 ·····	(128)
一、泥鳅发病的主要原因·····	(128)
二、泥鳅疾病的检查步骤·····	(128)
三、泥鳅疾病防治药物的正确选择与使用方法·····	(128)
四、泥鳅常见疾病的防治·····	(129)
第五章 泥鳅的捕捞、暂养和运输 ·····	(134)
一、泥鳅的捕捞·····	(134)
二、泥鳅的暂养·····	(136)
三、泥鳅的运输·····	(137)
第六章 无公害水产品质量安全保障 ·····	(140)
一、企业产品质量安全自我保障体系·····	(140)
二、国家渔业行政主管部门质量安全保障体系·····	(141)
三、消费者市场选择机制·····	(147)

附 录

附录一 无公害食品 淡水养殖用水水质 (NY 5051—2001) ·····	(148)
附录二 无公害食品 水产品中渔药残留限量 (NY 5070—2002) ·····	(152)
附录三 无公害食品 渔用药物使用准则 (NY 5071—2002) ·····	(163)

附录四	无公害食品	渔用配合饲料安全限量 (NY 5072—2002)		(172)
附录五	无公害食品	水产品中有毒有害物质限量 (NY 5073—2002)		(177)
附录六	无公害食品	黄鳝养殖技术规范 (NY/T 5169—2002)		(183)
附录七	无公害食品	黄鳝 (NT 5168—2002)		(192)

第一部分 黄鳝无公害养殖新技术

第一章 概 述

一、黄鳝无公害养殖概况

无公害农产品是指产地环境、生产过程和产品质量符合国家有关标准和规范的要求，经农业部农产品质量安全中心认证合格获得认证证书，并允许使用无公害农产品标志的未经加工或者初加工的食用农产品。无公害农产品特别注重了对产地环境、生产投入品及生产过程等的标准和技术规范要求。生产企业为了在市场竞争中取胜，千方百计提高产品质量，积极采用国家标准和国外先进标准，自觉加强产品质量的监督和自检工作，重视质量安全认证工作；国家加大了农产品质量的立法与管理，增设了监督检测机构。

法国、德国、日本、美国、俄罗斯、英国、澳大利亚、加拿大、印度、新西兰等国家农业标准化水平高、执行早。澳大利亚按照发展外向型农业的需要，以提高农产品质量、促进农业发展为目的，以市场为导向，以最大限度满足客户需求为重点，建立了较完善的农业标准化体系，包括产品品种、质量等级、生产技术规程、运输储存等方面的标准。日本 1950 年制定了《农产品

标准法》，该法规定，日本农林标准（JAS）以农产品、林产品、畜产品、水产品以及加工制品的油脂为主要对象，对产品在不同方面进行了规范。质量要求主要包括以下几项：即适应范围、定义、规格、测定方法等，就规格而言，因产品不同，其质量要求各异，除等级（香味、色泽、形状）、原料、成分外，必要时还有制造方法、重量、包装条件等作出规定。质量表示制度要求以通俗易懂的文字注明产品的名称、成分、制造日期、数量、保管注意事项、烹调方法、佐料的使用、制造厂家名称等。目前，国际上流行的生产过程管理体系认证有，GMP【良好操作规范】，HACCP【危害分析与关键控制点】、ISO9000 系列标准【质量管理体系标准】，ISO14000 系列标准【环境管理体系标准】。

在我国，农产品质量安全管理工作的引起党中央、国务院的高度重视，党的十五届五中全会明确提出，要“加快建立农产品市场信息、食品安全和质量标准体系，引导农民按市场需求生产优质农产品”。《国民经济和社会发展第十个五年计划纲要》中提出，要“加快农业质量标准体系和农产品质量检测检验体系和市场信息体系建设”。国务院在《做好 2001 年农业和农村工作的意见》中提出，“农产品质量标准和食品检测体系建设，要按照确定的规划，落实资金，加快进度”。国务院国发【2002】15 号《国务院关于加强新阶段“菜篮子”工作的通知》将加强农产品质量安全管理作为新阶段“菜篮子”工作的主要工作任务，中共中央发【2003】3 号《中共中央、国务院关于做好农业和农村工作的意见》进一步强调，“要按照统一标准、统一检测方法，尽快理顺管理体制，进一步建立统一、权威的农产品质量标准体系和检验检测体系”。从 2000 年起，我国大幅度提高了农业质量标准方面的投入，加强了农产品质量标准的制修订，已制定了 200 多项无公害农产品的标准，正在加强以农产品质量为重点的

综合检验检测机构的建设，积极开展以绿色农产品和无公害农产品为主的质量安全认证工作，在全国启动了“无公害食品行动计划”，推出了农产品市场准入制度。2003年，为保障广大人民群众消费农产品的质量安全，国家推出了“食品药品放心工程”。北京、上海、深圳、天津等大城市已开始启动了农产品市场准入制度，对农产品进入市场开始实行质量安全、运输、包装等技术要求限制。

黄鳝是一种比较名贵的淡水鱼类，它深受国内外消费者的喜爱，不但在国内市场上十分畅销，而且，出口也在不断增长。据调查，目前国内市场需求量近300万吨，日本、韩国每年进口需20万吨，港澳地区的需求也呈增长趋势。同时，由于鳝鱼体内富含DHA、EPA和其他药用成分，因而在深加工和保健品开发上具有极大的发展潜力。

黄鳝在国内有很长的养殖历史，自20世纪70年代开始就有囤养黄鳝的记载，20世纪90年代是黄鳝人工养殖迅速发展的时期。当时我国改革开放的政策为水产业提供了良好的发展机遇，黄鳝走俏市场，价格逐渐上升，人们在利益的驱动下大肆捕捉和收购野生黄鳝，导致野生黄鳝的资源急剧下降，于是很多单位和个人开始进行黄鳝的暂养、人工养殖和苗种培育。甚至发生炒作大规格鳝种的情况，把大规格鳝鱼宣称是引进的新品种以赚取高额利润。近几年，黄鳝的人工养殖逐步走上正轨，各地的养殖模式不断改进，养殖技术不断进步，养殖产量不断提高。

在黄鳝养殖得到快速发展的同时，我们也看到有些问题不容忽视。如养殖规模的盲目扩大，苗种的来源和质量问题，饲喂技术和病防技术的相对滞后问题，商品鳝的质量安全问题等。其中，商品鳝的质量问题尤为突出。养殖者片面追求高产，在养殖过程中往往不在意养殖环境的污染、药物的残留，甚至国家已明令禁止使用的毒性强、残留高的药物也在生产中使用，不但黄鳝

的正常生长受到影响，而且严重威胁食用人群的身体健康。

随着市场经济的发展，人们生活水平的提高，消费需求开始由量向质的方向转变。消费者越来越重视农产品质量和质量安全。因此，发展黄鳝的无公害养殖，为国内外提供优质的黄鳝产品，是广大养殖者发家致富的好途径。

二、黄鳝的营养价值

黄鳝肉质细嫩，营养丰富，黄鳝肉中所含蛋白质比猪肉高得多，但脂肪却低得多，它是一种高蛋白、低胆固醇类的营养品。在 30 多种常见淡水鱼中，黄鳝的蛋白质含量仅次于鲤鱼和青鱼，钙和铁的含量居第一位。据测定，每 100 克黄鳝肉中含蛋白质 18.8 克、脂肪 0.9 克、钙质 38 毫克、磷 150 毫克、铁 1.6 毫克，还含有硫胺素（维生素 B₁）、核黄素（维生素 B₂）、烟酸（维生素 PP）、抗坏血酸（维生素 C）等多种重要的维生素。黄鳝肉中蛋氨酸含量较多，食用鳝肉，可补充各类氨基酸组成的不足。

黄鳝可食部分达 65% 以上，可做成多种美味佳肴，如红烧鳝片、油焖鳝片、铁板鳝鱼、油卤鳝松、太极头和鳝鱼火锅等菜，味道鲜美，营养丰富，深受群众欢迎。

三、黄鳝的药用价值

黄鳝也有很好的保健作用和药用价值。医学史料记载，黄鳝药性甘、温，无毒；入脾、肾，补脾益气，除积理血。对腹中冷气、肠鸣及湿痹气、湿热身痒、内外痔漏、妇人产后淋漓、血气不调等均具显著疗效和辅助疗效。特别在健体强筋、增强抗病力等方面具有特殊的价值。

长久以来，我国民间就有“小暑黄鳝赛人参”的谚语，日本人也有夏季三伏天丑日吃烤鳝鱼片的风俗。日本学者铃木平光于

1991 年研究报道，黄鳝富含维生素 A，每百克烤鳝鱼片中含有 5000 国际单位，而相同数量的牛肉仅含 40 国际单位，同量猪肉仅含 17 国际单位。由于维生素 A 可增进视力，因此，不少日本人称黄鳝为“眼药”。

美国医药界研究表明，人类多吸收卵磷脂可使人的记忆力提高，而黄鳝脂肪中含有极丰富的卵磷脂。英国麦克图特教授也曾发表了有关黄鳝含有丰富的 DHA（一种高度不饱和脂肪酸，即 22 碳 6 烯酸，俗称“脑黄金”），可使人脑联盟、记忆细胞活跃的论点，引起全球性的关注和深入研究。国际上已认定的 DHA 对人体的保健作用有：

1. 降低血液中胆固醇浓度，可有效地防治动脉硬化引起的心血管疾病。

2. 增加血液活性，减缓血液凝固的速率。

3. 可有效地减轻人体体内外炎症。

4. 可防止癌细胞的扩散。

5. 提高大脑功能，防止大脑衰老。

6. 胎儿发育的必需营养品，对奠定人脑高智能基础具有重要的潜能作用。

7. 可延缓老年人智力因素，防治老年性痴呆。

上海水产大学李淡秋测定，黄鳝肉内不仅含有 DHA，还含有较丰富的 EPA。EPA 也具有消炎、抑制心血管病和抗癌的特殊功效。

四、黄鳝的生物学特性

（一）黄鳝的分类地位和主要形态特征

1. 分类地位和分布

黄鳝俗称鳝鱼、长鱼、田鳝、田鳗、蛇鱼、蟬鱼、罗鳝、无鳞公子等。在分类上属于硬骨鱼纲 Osteichthyes、辐鳍亚纲 Ac-