



高效水产养殖技术问答系列

黄鳝

健康养殖技术问答

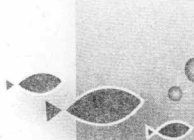
顾树信 戴玉红 缪晓燕 编著



HUANGSHAN
JIANKANG YANGZHI
JISHU WENDA



化学工业出版社



高效水产养殖技术问答系列

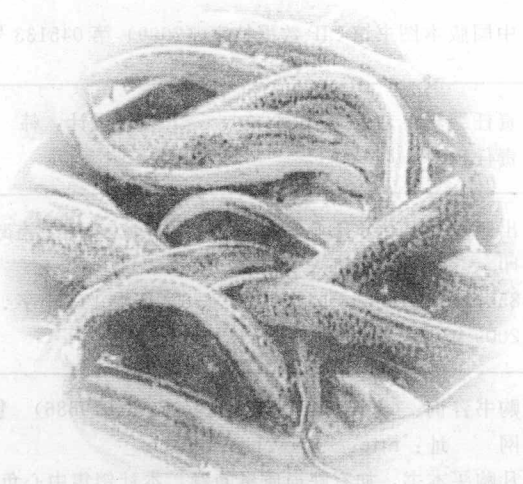
黄鳝

健康养殖技术问答

顾树信 戴玉红 缪晓燕 编著



HUANGSHAN
JIANKANG YANGZHI
JISHU WENDA



化学工业出版社

· 北京 ·

黄鲢肉味鲜美,营养丰富,具有很高的药用价值,也是我国主要的出口水产品之一。人工饲养黄鲢占地少,用水量少,饲料来源广,管理简便,成本低,是一项较好的水产养殖项目和致富途径。

本书以问答的形式讲述黄鲢健康养殖的养殖环境、营养与饲料选择、养殖技术与管理、疾病防控、安全用药和加工储运等内容,技术先进实用,语言通俗易懂,宜于普及和推广,可作为广大黄鲢养殖户和技术人员的生产指导用书。

图书在版编目(CIP)数据

黄鲢健康养殖技术问答/顾树信,戴玉红,缪晓燕
编著. —北京:化学工业出版社, 2009.8
(高效水产养殖技术问答系列)
ISBN 978-7-122-05145-5

I. 黄… II. ①顾…②戴…③缪… III. 黄鲢属-淡水
养殖-问答 IV. S966.4-44

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第045133号

责任编辑:刘亚军

装帧设计:韩 飞

责任校对:周梦华

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

印 装:北京市兴顺印刷厂

850mm×1168mm 1/32 印张6 字数153千字

2009年9月北京第1版第1次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:18.80元

版权所有 违者必究



前言

黄鳝是深受国内外消费者喜爱的美味佳肴、滋补保健食品，在国内外市场上十分畅销。据调查，目前国内市场的黄鳝年需求量近 300 万吨，日本、韩国每年需进口 20 万吨，我国港、澳地区的需求也呈增长趋势。需求的增长和资源的减少使黄鳝的市场供应日趋紧张，也使人工养殖黄鳝具有了广阔的发展前景。人工饲养黄鳝占地少，用水量少，饲料来源广，管理简便，病害少，成本低，是一项较好的水产养殖项目。目前，黄鳝养殖发展速度较快，主要集中在湖北、湖南、江苏和浙江等省份。随着黄鳝繁育技术的成熟稳定和养殖技术的提高，黄鳝养殖业必将在市场的巨大需求下扩大生产规模，实现产业化生产，产生巨大经济效益和社会效益。

随着养殖生产的发展，黄鳝的疾病出现多样化和复杂化趋势，而且出现抗药性和品质下降等不良现象。进入 21 世纪以来，人们的环境保护意识空前提高，对食品安全和自身健康更加关注。农业部从 2001 年 4 月开始，在全国启动了“无公害行动计划”，近年来无公害农产品安全生产体系已经建立，健康养殖已开始步入规模化生产轨道。实行健康养鳝，最大限度地减少鳝体药物残留量，不仅有利于产品质量的提高和出口换汇，更有利于人们的身体健康，使我国的黄鳝养殖业进入快速、持续、稳定、健康发展的时代，为我国的水产业注入新的活力。为此，我们编写了本书。

本书以问答的形式介绍了黄鳝健康养殖的养殖环境管理、饲料选择与管理、疾病防控、安全用药和加工储运等技术，内容翔实适用，语言通俗易懂，适于广大黄鳝养殖者和技术人员

学习与应用。

本书在编写过程中得到了化学工业出版社和赵明森研究员的大力帮助，在此一并表示感谢。由于时间仓促，书中不足之处恳请同行专家、广大读者批评指正。

编著者

2009年5月



目 录

第一章 概 述

1	黄鳝有什么营养价值？	1
2	养殖黄鳝经济效益如何？	2
3	我国黄鳝养殖业的现状怎样？	3
4	我国黄鳝养殖业当前存在哪些问题？	3
5	黄鳝养殖的国内外市场前景怎样？	4
6	发展黄鳝养殖业要做好哪些工作？	4
7	什么是黄鳝健康养殖？	5
8	如何实施黄鳝健康养殖？	5

第二章 黄鳝的生物学特性

一、黄鳝的外部形态特征	7
9 黄鳝外部形态有哪些特征？	7
10 黄鳝的内部结构怎样？	8
二、黄鳝的生活习性	9
11 黄鳝的栖息习性怎样？	9
12 黄鳝的食性和摄食方式怎样？	10
13 黄鳝的年龄及生长速度怎样？	11
14 黄鳝的年龄如何划分和鉴定？	12
15 黄鳝生殖习性怎样？	13
16 黄鳝有哪些特殊的外部形态适应人工养殖？	15
17 黄鳝有哪些特殊的内部结构适应人工养殖？	16

第三章 黄鳝的养殖环境与管理

18	黄鳝健康养殖对环境有哪些要求？	18
19	水源水质管理要做好哪几方面的工作？	20
20	黄鳝养殖对池塘条件有哪些要求？	21
21	养殖用水有哪几种物理处理方法？	23
22	养殖用水有哪几种化学处理方法？	24
23	什么是生物修复？	25
24	什么是微生物制剂？其对养殖用水有什么调节作用？	26
25	常用微生物制剂有哪些？	26
26	怎样正确使用微生物制剂？	27
27	养殖用水的卫生管理需做好哪些工作？	29

第四章 黄鳝健康养殖的饲料与营养

28	什么是黄鳝无公害饲料？	31
29	黄鳝健康养殖对饲料的要求是什么？	31
30	黄鳝饲料有哪些种类？	31
31	黄鳝的天然饵料有哪些？	32
32	黄鳝健康养殖对饲料原料产地的环境有什么要求？	35
33	黄鳝对营养有怎样的要求？	36
34	黄鳝对饲料蛋白质需求量与哪些因素有关？	37
35	渔用饲料中氨基酸的作用是什么？	38
36	渔用饲料中脂肪的作用是什么？	39
37	黄鳝健康养殖的饲料来源有哪些？	39
38	渔用饲料一般含有哪些营养成分？	40
39	什么是黄鳝的配合饲料？	40
40	配合饲料有哪些优点？	41
41	配合饲料是怎样分类的？	42
42	黄鳝配合饲料配制应掌握哪些原则？	43
43	黄鳝配合饲料的配方怎样设计？	43
44	如何应对黄鳝饲料中的添加剂问题？	44

45	饲料安全应注意哪些问题？	45
46	黄鳝喜欢哪些人工培养的活饵？	46
47	适宜人工养殖的蚯蚓有哪几种？	46
48	蚯蚓有什么营养价值？	47
49	蚯蚓有哪些生活习性？	47
50	蚯蚓饲养场应具备什么条件？	47
51	如何制备蚯蚓培育的基料和饲料？	48
52	培育蚯蚓应注意哪些管理事项？	49
53	怎样采收蚯蚓和清理蚯蚓粪？	50
54	蝇蛆有哪些营养？ 培育场地应具备什么条件？	50
55	蝇蛆有哪些生活习性？	50
56	种蝇饲养管理需注意哪些事项？	52
57	蝇蛆的饲养管理要做好哪些工作？	53
58	黄粉虫有什么经济价值？	53
59	黄粉虫生活习性怎样？	54
60	黄粉虫有几种饲养方式？	55
61	黄粉虫的饲料有几种？	55
62	黄粉虫各态怎样管理？	56
63	饲料虫怎样处理与运输？	58
64	黄粉虫会发生哪些疾病？ 怎样防治？	59
65	黄粉虫有哪些敌害？ 怎样防除？	60
66	水蚯蚓的分布、 生活习性与应用价值怎样？	61
67	天然水蚯蚓如何采捕与运输？	61
68	如何人工养殖水蚯蚓？	62

第五章 黄鳝的繁殖

一、 黄鳝的自然繁殖	65
69 黄鳝在什么季节繁殖？	65
70 黄鳝繁殖需在什么环境条件下？	65
71 黄鳝繁殖的性比与配偶构成有什么特性？	65
72 黄鳝的成熟系数和怀卵量怎样？	66

73	黄鳝的受精卵是怎么自然孵化的？	67
74	黄鳝的胚胎发育与一般淡水鱼类有什么不同？	68
75	怎样模拟自然环境让亲鳝自然繁殖？	68
二、黄鳝的人工繁殖		69
76	亲鳝的雌雄怎样鉴别与选择？	69
77	亲鳝有哪些来源？	70
78	怎样培育亲鳝？	71
79	对亲鳝催产一般在什么季节？	72
80	怎样催产亲鳝？	72
81	黄鳝催产后怎样自然产卵？	73
82	怎样进行人工授精？	74
83	怎样鉴别黄鳝卵的成熟度及受精情况？	74
84	怎样进行人工孵化？	75
85	黄鳝胚胎发育要经历哪些阶段？	76
86	哪些因素影响黄鳝受精卵的孵化率？	78
87	黄鳝有哪几种简易自繁方式？	79

第六章 黄鳝苗种培育

88	黄鳝苗种与培育的含义是什么？	81
89	黄鳝苗种培育有哪些方式？	81
90	黄鳝苗种培育池需要具备哪些条件？	81
91	黄鳝苗有哪些来源？	82
92	鳝苗放养前需做哪些准备工作？	83
93	怎样鉴别鳝苗质量？	84
94	放养鳝苗需注意哪些事项？	84
95	黄鳝苗种培育过程中如何投喂饲料？	85
96	黄鳝苗种培育的日常管理需做好哪些工作？	86

第七章 成鳝养殖

一、成鳝的池塘养殖	88
-----------------	----

97	成鳊养殖的概念是什么？有几种养殖方式？	88
98	黄鳊养殖需要满足什么样的环境条件？	88
99	黄鳊养殖池塘一般有什么要求？	88
100	养鳊池的结构有哪几种？	89
101	怎样模拟自然生态环境条件养鳊？	89
102	鳊种放养前需要做好哪些准备工作？	90
103	黄鳊鳊种有哪些来源？	91
104	怎样选择黄鳊良种？	92
105	优质黄鳊苗种有哪些筛选方法？	93
106	有“特大黄鳊”和“转基因黄鳊”吗？	95
107	鳊种一般什么时间放养？	95
108	鳊种的放养密度一般应掌握在多少为宜？	95
109	鳊种放养前怎样进行消毒？	96
110	成鳊的饲养管理需做哪些工作？	96
111	成鳊一般在什么时间起捕？用什么方法捕捞？	99
112	成鱼池套养黄鳊需掌握哪些技术要点？	99
二、	成鳊网箱养殖	101
113	对设置网箱的水体有什么要求？	101
114	网箱养鳊有几种形式？	101
115	网箱的大小、结构及如何设置？	102
116	怎样架设和固定网箱？	102
117	放种前需做好哪些准备工作？	103
118	如何选择与放养鳊种？	103
119	怎样进行外购鳊种的驯养？	104
120	怎样投喂饲料？	105
121	网箱养鳊要做好哪些日常管理工作？	105
122	网箱内移植水草有什么作用？	107
123	怎样选择与管理水草？	107
124	怎样控制黄鳊性别？	108
三、	黄鳊的稻田养殖	108
125	稻鳊共生有什么生态特点？	108
126	稻田养鳊对稻田有什么具体要求？	109

127	稻田养鳊需要掌握哪些关键技术？	109
128	江苏稻田养鳊技术要点有哪些？	113
四、	黄鳊的无土流水养殖	115
129	什么是无土流水养鳊？	115
130	工厂化无土流水养鳊怎样建池？	115
131	工厂化无土流水养鳊需要哪些配套设施？	115
132	工厂化无土流水养鳊怎样放养鳊种？	116
133	工厂化无土流水养鳊怎样投喂饲料？	116
134	怎样进行塑料大棚无土流水养鳊？	117
五、	黄鳊的静水有土养殖	118
135	静水有土养鳊怎样进行？	118
136	水泥池有土静水养鳊的技术要点有哪些？	121
六、	庭院养鳊及其他方式养殖	122
137	庭院养鳊怎样建池？	122
138	什么是流水鳊、 蛭合养法？	122
139	什么是河蚌养鳊法？	123
140	什么是鳊、 鳖、 龟生态循环养殖？	124
141	小水体怎样饲养黄鳊？	124
142	小水体人工养鳊有哪些主要技术？	125
143	饲养黄鳊应注意什么？	126
144	怎么捕捞成鳊？	128

第八章 黄鳊的疾病防治与安全用药

145	黄鳊为什么会发病？	131
146	疾病防治应采取哪些主要措施？	133
147	渔药使用的基本原则是什么？	134
148	渔药使用需注意哪些事项？	135
149	施用渔药有哪些方法？	136
150	赤皮病的症状怎样？ 如何防治？	137
151	腐皮病的症状怎样？ 如何防治？	138
152	烂尾病的症状怎样？ 如何防治？	139

153	肠炎病的症状怎样？如何防治？	139
154	打印病的症状怎样？如何防治？	140
155	出血病的症状怎样？如何防治？	141
156	水霉病的症状怎样？如何防治？	141
157	锥体虫病的症状怎样？如何防治？	142
158	隐鞭虫病的症状怎样？如何防治？	142
159	黑点病的症状怎样？如何防治？	143
160	毛细线虫病的症状怎样？如何防治？	143
161	棘头虫病的症状怎样？如何防治？	144
162	蛭病的症状怎样？如何防治？	144
163	黄鳝肝病如何发生、流行？如何防治？	145
164	黄鳝会发生哪些非寄生性疾病？	147
165	损伤怎样防治？	147
166	发热病怎样防治？	148
167	窒息怎样防治？	148
168	感冒怎样防治？	149
169	中毒怎样防治？	149

第九章 黄鳝的冬季饲养、暂养与运输

170	冬季饲养鳝的来源与选择是怎样的？	151
171	冬季饲养池（或网箱）应怎样设置和处理？	151
172	黄鳝饲养要掌握哪些技术要点？	153
173	怎样起捕饲养鳝？	154
174	如何暂养黄鳝？	154
175	怎样运输黄鳝？	155
176	怎样用水桶装运黄鳝？	155
177	怎样用蒲包装运黄鳝？	156
178	如何用机帆船装运黄鳝？	156
179	怎样用尼龙袋、塑料水箱装运黄鳝？	156

第十章 商品鳢的储运与加工

180	无公害食品鳢的检测有什么要求？	157
181	食品鳢的标志、包装和运输有哪些规定？	158
182	当前制约黄鳢养殖发展的“瓶颈”是什么？	159
183	黄鳢有哪些出口加工产品？	159
184	黄鳢加工产品有哪些可以开发？	160
185	黄鳢有哪些医药开发产品？	163

附 录

附录一	渔业水质标准	164
附录二	无公害食品 淡水养殖用水水质要求	165
附录三	底质有害有毒物质最高限量	166
附录四	渔用药物使用方法	166
附录五	禁用渔药	170
附录六	水产品中渔药残留限量	172
附录七	水产动物饲料安全卫生要求	173
附录八	渔用配合饲料安全限量	174

参考文献

第一章 概 述

1 黄鳝有什么营养价值？

黄鳝，俗称鳝鱼、罗鳝、长鱼或蛇鱼等，适应性强，分布广，是名优经济鱼类之一。黄鳝肉味鲜美，营养丰富。据测定，每 100 克黄鳝肉中，含蛋白质 18.8 克，脂肪 0.9 克，磷 150 毫克，钙 38 毫克，铁 1.6 毫克，还含有维生素 A、维生素 B₁ 和维生素 B₂ 及多种微量元素；每 100 克鳝肉含热量为 347.5 千焦（相当于 83 千卡）。黄鳝蛋白质中氨基酸含量十分丰富，含有多多种人体所必需的氨基酸。脂肪中含有较多不饱和脂肪酸。在 30 多种常见淡水鱼中，黄鳝肌肉中钙和铁的含量位居第一；蛋白质含量位居第三，仅次于鲤鱼和青鱼。黄鳝是一种高蛋白质、低脂肪食品，是中老年人的营养滋补品。

黄鳝还有很高的药用价值。民间有“夏吃一条鳝，冬吃一枝参”的说法。在我国历代本草中都有黄鳝药用价值的记载。其味甘，性温，无毒，入肝、脾、肾经，补虚损，除风湿，通经脉，强筋骨，主治癆伤、风寒湿痹、产后淋沥、下痢脓血、痔瘕。黄鳝的血能祛风、活血、壮阳，可治痹、痿、口眼歪斜、耳痛、鼻出血等。黄鳝的头能治疗积食不消，头骨烧之，内服止痢。黄鳝的皮可用于治疗乳房肿痛。黄鳝的骨可治疗虚劳咳嗽。

我国现代医学对黄鳝的药用价值也进行了初步研究，从黄鳝肉中提炼出一种黄鳝鱼素，并从黄鳝鱼素中分离出黄鳝鱼素 A 和黄鳝鱼素 B。这两种物质都具有显著的降血糖作用和调节血糖的生理机能，两者合用时，对血糖高的可以降糖，血糖低的可以升高，是糖尿病患者理想的食疗佳品。国内、外学者还发现，黄鳝含有丰富

的DHA和EPA（即保健品市场上的“脑黄金”），它不仅使人的头脑聪明，而且这两种物质还具有抑制心血管病、抗癌、消炎、抗衰老的作用。

黄鳝是我国的出口水产品之一，人工饲养黄鳝占地少，用水量少，饲料来源广，管理简便，病害少，成本低，是一项较好的水产养殖项目。

2 养殖黄鳝经济效益如何？

以两种养殖方式为例做以说明。

（1）收购野生黄鳝暂养 采用生态“小池密养”技术，开展黄鳝养殖具有很高的经济效益。以一口10平方米的养殖池为例来概算黄鳝养殖的经济效益。①建池费用200元；②收购20千克野生黄鳝，以夏季中等规格（条重30~50克，每千克15元）计，费用300元；③经5~8个月的饲养，黄鳝体重可增加3~5倍，以增重3倍计算，则20千克黄鳝可增重60千克，按每增重1千克黄鳝的饲料成本8元计，则需花费饲料成本480元；④药物及其他开支计100元。以上4项成本为1080元。收获大规格黄鳝（条重100克以上）80千克，按冬春季市场收购大规格黄鳝的中等价格计算（每千克40元），可收入3200元。

（2）引进良种黄鳝自繁自养 根据笔者的经验，引种1千克亲鳝，可自然繁殖幼苗3000~5000尾。以实际养殖成活3000尾算，每尾养至100克，可产大规格商品黄鳝300千克，按40元/千克计，可收入12000元。投资需要：①引种费160元；②繁殖池5平方米，建池费100元；③饲料费2000元（自己培育蝇蛆、蚯蚓及采用动物下脚料，添加部分鱼饲料，饲料费可大幅降低）；④标准水泥池50平方米，建池费1000元；⑤药品及其他开支200元。以上5项费用共计3460元，可获纯利8540元。养殖池可利用20年以上，继续养殖效益更高。若当地及自身条件允许，适度规模发展，效益更佳。

3 我国黄鳝养殖业的现状怎样?

(1) 科研仍落后于生产的局面有所改善 人工养殖黄鳝的历史较短,对黄鳝较全面的研究近些年才开始,科研落后于生产的被动局面有所改观。近两年,不断创新养殖技术,不断出现养鳝新成果,科技含量大为提高,成果转化大大加快。

(2) 规模化、集约化养殖刚刚起步 传统的黄鳝养殖是零星单池小生产经营,近年来才刚刚出现连片集约化规模养殖方式,而且取得了良好效益。如安徽淮南的皖龙鳝业有限公司的工厂化养鳝、湖北等地的池塘网箱养鳝,越来越受到各方面的关注和青睐。

(3) 黄鳝产业化还有待开发 目前从繁育、养成到加工,产业化企业还是雏形,但加工产业已开始受到水产加工企业的重视,目前除鲜活鳝整条个体出口外,已出现烤鳝串、黄鳝罐头、鳝丝、鳝筒等加工产品。韩国早已向日本出口剥皮鳝,而我国在剥皮鳝加工方面尚为空白。

(4) 我国黄鳝在国际市场上的地位日益提高 据最近从美国反馈的信息,我国黄鳝、泥鳅等名优水产品在美国市场供不应求,但要求大规格黄鳝,一般为150克/尾以上。生产大规格商品鳝,对开拓国际市场是非常重要的。

(5) 黄鳝产业投资已出现多元化格局 以前只是利用房前屋后的空闲地零星养殖,而目前已有一些社会企业看好养鳝业,开始注入资金,进行规模化、标准化生产。

(6) 现代网络信息开始进入黄鳝产业 目前,现代网络信息已迅速运用到黄鳝产业,有些黄鳝业主也已开始重视此问题。如四川简阳大众公司率先建立黄鳝产、供、销相关的网址和设立专门的网页,将该公司的商品鳝及种苗等信息“搬上”互联网。

4 我国黄鳝养殖业当前存在哪些问题?

(1) 苗种生产规模化仍不足 苗种是生产的基础,但目前黄鳝养殖业的快速发展与苗种供应严重不足的矛盾更加突出。

(2) 天然黄鳝资源亟待保护 近年来的养鳝苗种主要依赖天然捕捉, 这使黄鳝资源受到很大破坏。天然黄鳝资源的保护已成为亟须解决的问题。

(3) 黄鳝的疾病成为制约生产发展的主要因素 随着养鳝集约化的发展, 鳝病越来越多, 据资料统计, 目前已认定的鳝病近 30 种。

(4) 配合饲料研制相当滞后 由于黄鳝特殊的食性, 仅靠鲜活生物饵料已不能满足规模化养殖的需要。投喂配合饲料是大势所趋, 但目前研制黄鳝全价配合饲料的进展很慢。

(5) 集约化养殖程度有待提高 我国目前的集约化养鳝单产为 10~20 千克/平方米, 而日本、新加坡等国开发的立体集约化养鳝, 不仅集约化程度高, 而且单层产量达 50 千克/平方米。

5 黄鳝养殖的国内外市场前景怎样?

黄鳝是深受消费者喜爱的美味佳肴和滋补保健食品, 在国内、外市场上十分畅销。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。目前黄鳝的市场供应主要来自野生捕捞和一定数量的野生鳝反季节饲养。野生鳝的资源在国内除四川、湖南、湖北等省有一定数量分布外, 其他地区已被大量破坏了, 预计 4~5 年后将逐步消失。消费需求的增长和天然资源的减少, 使黄鳝的市场供应日趋紧张, 价格稳步提高。目前, 日本市场黄鳝的价格比鳗鱼还高。在冬季, 沪、宁、杭一带日供需缺口在 100 吨以上, 规格在 100 克以上的黄鳝批发价为 60~70 元/千克, 50 克以上的 40~50 元/千克, 50 克以下的 20~30 元/千克。诸多因素表明, 人工养殖黄鳝具有丰厚的利润, 发展前景看好。

6 发展黄鳝养殖业要做好哪些工作?

(1) 加大对黄鳝的科研投入, 努力增加科技贮备 科研的投入包括科研资金的投入和科研力量的投入, 主要包括黄鳝生理、生态特性的研究, 黄鳝养殖生产最佳环境的研究, 还有苗种繁育与批量