

全国农业科技年推荐精品图书

黄鳝集约化养殖与 病害防治新技术

徐兴川 编著



中国农业出版社

HUANGSHANJYUEHUAYANG
CHIXINJISHU

黄鳝集约化养殖与 病害防治新技术



中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

黄鳝集约化养殖与病害防治新技术/徐兴川编著. —北京: 中国农业出版社, 2001. 9

ISBN 7-109-07033-6

I. 黄... II. 徐... III. ①黄鳝属-淡水养殖②黄鳝属-病害-防治 IV. S966. 4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 041389 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 100026)

出版人: 沈镇昭

责任编辑 林珠英

北京市密云县印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2003 年 3 月北京第 2 次印刷

开本: 787mm × 1092mm 1/32 印张: 7

字数: 170 千字

定价: 9.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)



内 容 提 要

本书在介绍黄鳝的生物学和生态学知识的同时,重点介绍了网箱无土等集约化养鳝和病害防治等方面的新成果、新技术,力求将实用性、先进性、通俗性、可读性和可操作性融为一体。

全书内容包括我国黄鳝养殖现状与发展趋势;黄鳝的生物学基础知识;黄鳝的生活习性及对环境的要求;黄鳝繁殖的理论与实践;黄鳝种苗培育技术;黄鳝的网箱养殖技术;黄鳝的池养技术与模式;稻田养鳝的生态作用及技术工艺;黄鳝主要病害及防治;冬季囤养与长途运输;黄鳝的烹调与保健菜谱等 11 部分。

前言

黄鳝是我国传统的名优水产品，也是国内外市场上价格坚挺的淡水鱼类。发展黄鳝集约化养殖是调整农业产业结构、农村致富、农民增收的需要，也是调整水产业内部品种结构、发展名优水产品的需要，更是迎接我国加入世界贸易组织(WTO)、发展出口换汇、参与国际大循环的需要。因此可以说，发展黄鳝的集约化养殖，在利用资源、发展经济、供应市场、富裕群众和出口换汇等方面具有较大的作用和积极的意义。

我国的黄鳝养殖和利用，从明朝李时珍的“南人粥肆水缸贮畜”到目前较大范围人工养殖，从依赖捕捞天然黄鳝到今天的规模化、集约化养殖，从秦汉时期将鳝皮制作琴鼓乐器到现在烤鳝串、冻鲜鳝等加工出口，经历了一个漫长的历史时期。尤其是近年来发展起来的无土养殖、网箱养殖、流水养殖、生态养殖和工厂化养殖等养鳝形式，完全改变了传统的养鳝格局，已成为广大农民增收的又一途径，也为我国水产养殖业注入新的内容和活力。

“悠悠岁月，欲说种养好困惑，谁能告诉我，今年养什么？”这是当前农村调整产业结构中部分群众发出的感叹，也说明群众渴望得到新的养殖技术、新的养殖模式、新的致富途径的迫切心情。由于我国农村技术推广体系不够健全，一些新的技术和成果不能较好地得到普及和推广，如黄鳝的集约化养殖和病害防治等新技术目前仅局限于长江中下游部分

地区开展。传统的、作坊式的零星单个小池养鳝仍占较大比重，兼业型的家庭副业生产急需规模化的养殖方式替代，尤其是传统的养鳝方式在配合饲料投喂和病害防治面前束手无策。撰写本书的初衷就是为了更好地普及和推广集约化养鳝新技术，为群众排解“今年养什么”的忧虑，让更多的群众掌握现代养鳝技能，以在脱贫致富的道路上多一份清醒少一点盲目。尽管近年有关图书出版单位出了一些黄鳝的科普书籍，但存在着内容简单，大都与泥鳅合成一册，尤其是较少涉及网箱、无土养鳝等新技术的可操作内容，仍以介绍传统养殖技术为主，本书力求弥补这方面的不足。另一方面，尽管当前黄鳝养殖有了长足的进步，但还存在着科研落后于生产等诸多问题。像批量繁殖生产种苗、全价配合饲料、最佳生活环境、病害防治研究、健康养殖和生态养殖等方面不同程度地制约着生产的发展，这就要求科技工作者加强科学技术研究，攻克难关，为我国黄鳝生产顺利发展作贡献。本书将目前的科研成果和存在问题作了一定的展示和介绍，旨在抛砖引玉，引起更多的水产科技工作者注视。

本书在介绍黄鳝的生物学和生态学知识的同时，重点介绍了网箱无土养鳝和病害防治等方面的新成果、新技术，力求将实用性、先进性、通俗性、可读性和可操作性融为一体。编写中参考了我国近年来几乎所有黄鳝方面的研究成果和期刊上的一些重要文章，在此对原作者的辛勤劳动致以谢意。也恳请读者和专家提出斧正意见，以促使我国的养鳝业快速健康发展。

徐兴川

2001年6月

目 录

前 言

绪论 我国黄鳝养殖现状与发展趋势 1

一、发展沿革 1

(一) 捕捞自然产量时期 (20 世纪 80 年代以前) 2

(二) 人工养鳝基础时期 (20 世纪 80 ~ 90 年代中期)

..... 3

(三) 人工养鳝发展时期 (20 世纪 90 年代中期 至 2001 年春季) 5

二、发展现状 6

(一) 发展的主要特点 7

(二) 存在的主要问题 8

三、发展趋势 8

(一) 发展的态势 8

(二) 发展的途径 10

第一章 黄鳝的生物学基础知识 12

一、生物学位置及利用价值 12

(一) 分类学位置及其分布 12

(二) 营养价值与药用价值 13

二、形态特征 15

(一) 外部形态	15
(二) 内部结构	18

第二章 黄鳝的生活习性及对环境的要求 21

一、生活习性	21
(一) 黄鳝的生活史	21
(二) 生长与年龄	23
(三) 摄食习性	28
(四) 运动与穴居	31
二、黄鳝对环境的要求	32
(一) 溶解气体	32
(二) 水温	35
(三) 营养盐类	35
(四) pH 与其他	36
(五) 有机物质	36

第三章 黄鳝繁殖的理论与实践 37

一、繁殖习性	37
(一) 研究概况	37
(二) 繁殖季节与产卵次数	38
(三) 成熟系数与怀卵量	39
(四) 性腺发育过程与分期	41
(五) 性比构成与自然繁殖	44
二、人工繁殖	46
(一) 亲鳝的雌雄鉴别与来源	46
(二) 亲鳝的培育	49
(三) 催产孵化	51

(四) 人工孵化与胚胎发育	54
(五) 鳝苗出池	60

第四章 黄鳝种苗培育技术

一、种苗的主要习性	61
(一) 种苗的食性	61
(二) 生长速度	64
二、鳝苗来源与培育池条件	64
(一) 鳝苗来源	64
(二) 鳝苗培育池条件	67
三、培育种苗的主要技术	67
(一) 药物消毒与施肥培水	67
(二) 鳝苗质量识别与鳝苗放养	69
四、饲料投喂与日常管理	71
(一) 饲料投喂	71
(二) 日常管理	72
五、活体饵料生物的培养	74
(一) 水蚯蚓的培育技术	74
(二) 蚯蚓的培育技术	75
(三) 蝇蛆的培养技术	78

第五章 黄鳝的网箱养殖技术

一、发展概况与特点分析	84
(一) 概念与概况	84
(二) 特点分析	85
二、养殖实例与效益	86
(一) 江苏省的实例	86

(二) 湖北等省的实例	87
三、网箱的结构与架设	88
(一) 设置网箱的水体要求	88
(二) 网箱的规格与构造	88
(三) 网箱成本与架设	90
四、鳝种的选择与放养	90
(一) 鳝种的来源与质量选择	91
(二) 鳝种的投放	93
五、饲料种类与投喂技术	95
(一) 饲料种类与喂养实例	95
(二) 驯食与投喂技术	97
六、网箱养鳝的日常管理	98
(一) 水质的管理与网箱养护	98
(二) 箱内水草的作用与管理	99
(三) 日常防范与捕捞	101

第六章 黄鳝的池养技术与模式

一、池养黄鳝的主要形式	102
(一) 工厂化无土流水养殖	102
(二) 集约化有土生态养殖	103
(三) 鱼鳝混养	105
(四) 庭院小规模养殖	105
二、鳝池的建造与要求	105
(一) 鳝池建设	106
(二) 鳝池设施	109
三、池养黄鳝的种苗投放	110
(一) 放种前的准备	110

(二) 鳝种放养	112
四、饲养管理与健康养鳝	113
(一) 水质调节与水温控制	114
(二) 饲养驯食与饲料投喂	117
(三) 水草栽培与防止逃逸	122
五、黄鳝的捕捞	124
六、养殖模式与典型经验	126
(一) 大水面鱼鳝混养	126
(二) 不同水深土池养鳝	129
(三) 使用竹制鳝巢养鳝	130
(四) 农村鱼塘套养黄鳝	131
(五) 黄鳝的季节性暂养	134
(六) 垄沟蚯蚓与黄鳝合养	137
(七) 转雄性养殖	140
第七章 稻田养鳝的生态作用及技术工艺	141
一、稻田养鳝的环境特点与生态作用	141
(一) 稻田环境特点	141
(二) 稻鳝共生的生态作用	142
二、稻田养鳝的设施建设	144
(一) 稻田的选择	144
(二) 防逃设施	144
(三) 鳝沟和鳝溜的开挖	146
三、主要技术工艺	147
(一) 湖北省稻田养鳝技术	147
(二) 江苏省稻田养鳝技术	149

第八章 黄鳝主要病害及防治	152
一、预防鳝病的重要性及发病原因	152
(一) 预防黄鳝疾病的重要性	152
(二) 引起黄鳝疾病的原因	153
二、预防鳝病的主要措施	154
(一) 注重放养前的防病	154
(二) 重视放养过程中的防病	154
(三) 严格养殖期的防病	155
三、用药的原则与方法	156
(一) 一般的用药原则	156
(二) 一般的用药方法	157
四、细菌性疾病的诊断与防治	158
(一) 黄鳝出血病	158
(二) 肠炎病	159
(三) 打印病	161
(四) 疖疮病	161
(五) 烂尾病	162
(六) 白皮病	162
五、寄生虫疾病的诊断与防治	163
(一) 新棘虫病	163
(二) 线虫病	167
(三) 黑点病	168
(四) 隐鞭虫病	168
(五) 鳃锥体虫病	168
(六) 嗜子宫线虫病	169
六、其他疾病与防治	170

(一) 感冒病	170
(二) 发烧病	170
(三) 缺氧症	171
(四) 肌肉萎缩症	171
(五) 昏迷症	172
(六) 水霉病	172
(七) 水蛭病 (又称蚂蟥病)	173
第九章 冬季囤养与长途运输	175
一、黄鳝的冬季囤养	175
(一) 囤养池	175
(二) 囤养技术	176
(三) 囤养管理	177
(四) 越冬保护	177
(五) 起捕	178
二、黄鳝的运输	178
(一) 运输前的暂养锻炼	178
(二) 运输黄鳝的方法	180
第十章 黄鳝的烹调与保健菜谱	188
一、烹调方法与菜谱精选	188
(一) 黄鳝烹调的主要操作技能	188
(二) 烹饪前的宰杀与除腥	190
(三) 黄鳝菜谱精选	191
二、补疗菜谱与药膳方选	200
(一) 黄鳝药膳方选	201
(二) 黄鳝补疗菜谱选	202

(三) 黄鳝疗病处方选	202
三、黄鳝加工产品的开发	203
(一) 速食黄鳝产品的加工	204
(二) 半成品黄鳝产品的加工	206
(三) 医药产品的开发	207
<u>主要参考文献</u>	208

/// 绪论 我国黄鳝养殖现状 与发展趋势

时代已跨入 21 世纪,“人口与粮食问题”被社会学者列为新世纪面临三大问题的首位。发展名优水产品生产,是渔业对粮食安全保障和持续贡献的重要方面,也是我国调整农村产业结构,促进农村致富、农民增收的重要内容。黄鳝是我国分布较为广泛的淡水名优鱼类,它的营养价值、保健功能、药用效果已被世界诸多国家认同,韩国有“冬吃一只参、夏食一条鳝”、日本和我国都有“伏天黄鳝胜人参”的说法,美国、欧共体国家以及韩国、日本都是进口黄鳝的大户。发展黄鳝生产,在利用资源、繁荣市场、富裕群众和换取外汇等方面具有较大的作用。

一、发展沿革

我国劳动人民对黄鳝的认识和利用历史较为悠久,在秦汉时期就将鳝皮同蛇皮一样用于琴鼓等乐器。古代称黄鳝为𩺰、黄𩺰等。尽管如此,有关黄鳝的记载在我国浩瀚的古籍中少得可怜,即使在近代,黄鳝也曾较长时期被纳入“小水产”、“野杂鱼”之列,在统计报表中没有独立的位置,真正确立黄鳝的地位将其列为名优水产品发展还是近几年的事。因此,笔者将黄鳝的发展沿革分为以下三个时期。

(一) 捕捞自然产量时期 (20 世纪 80 年代以前)

《本草纲目》载：“鲋腹黄，故世称黄鲋”，“鲋生水岸泥窟中，似鳗鲡而细长，亦似蛇而无鳞，有青黄二色”。很早的时候人们便将黄鳝作为菜肴，并开展囤养，李时珍记道：“南人粥鲋肆中，以缸贮水畜数百头。”说的是我国南方粥鲋餐馆囤养黄鳝的方法。然而，我国的黄鳝养殖在古代，甚至是近代开展得并不普遍，南方诸省食用的黄鳝均是以捕捞自然黄鳝为主。

1. 自然资源量与捕捞情况 捕捞自然黄鳝一直持续到 20 世纪 70 年代末，这是因为我国南方的黄鳝自然资源较为丰富。据资料，1958 年江苏省扬州地区水产资源勘察队对兴化县的黄鳝资源进行了调查，每公顷水稻田产鳝达 60 千克左右。《鄂东名物风味辑览》（湖北科学技术出版社，1986）载：黄鳝在鄂（湖北）东（李时珍家乡）各地都有，一年四季均可捕捉，浠水县年捕量达 12 万千克，仅朱店一村一年捕捞 2 万多千克；麻城县白果镇常年亦捕 1 万千克，蕲春县南部滨湖地区年捕捉量 25 万千克左右，大多销往中国香港。据安徽省资料，该省 1982 年全省收购黄鳝 55.5 万千克，全省自产自销达 500 万千克之多，其中舒城、无为等县每年捕捉黄鳝量占全省之首。据湖南省资料，20 世纪 50 年代末至 60 年代初，每年收购黄鳝量在 10 万千克以上，60 年代至 70 年代初，年收购量为 11.6 万 ~ 22.7 万千克，1981 年收购 73.2 万千克，1982 年收购 65.3 万千克。

2. 出口概况 日本、韩国自古有食用黄鳝的习惯，也是进口黄鳝的国家（韩国进口黄鳝主要用于加工出口）。由于近代对黄鳝营养及保健价值的研究成果，使欧美国家成为进口黄鳝的大户。当然，中国香港、中国澳门和泰国也是进

口大户。当时我国台湾省也通过中国香港进口黄鳝。

中国是出口黄鳝的大国，从 20 世纪 50 年代末开始出口，在 70 年代开始出口量呈直线上升状态。也就是说，在捕捞天然黄鳝期的后期，黄鳝大部分供应出口。此期间国内生活水平低下，人们的膳食结构简单，食用黄鳝除江苏、浙江、上海等地区外，并不普遍。那时的出口是由外贸部门组织的统一收购出口。据资料，当时作为出口黄鳝大省的是长江中下游的湖北、湖南两省，每年出口量为 10 万千克左右，安徽省当时没有出口黄鳝的许可证，只得通过湖北省口岸出口。其中湖南省 50 年代末至 60 年代初，每年黄鳝收购量在 10 万千克以上，出口量为 2.3 万 ~ 6 万千克，最高年达 27.5 万千克，60 年代末至 70 年代初，收购量为 11.6 万 ~ 22.7 万千克，出口量为 9.2 万 ~ 18.2 万千克。

此期间出口的黄鳝以活体为主，也出口冻鲜鳝片，冻鲜鳝片是割开鳝腹，取出内脏，去头部和尾部，速冻成块后装箱。

概括本时期有五个方面的特点：①天然黄鳝资源较为丰富；②国内食用黄鳝不普及；③20 世纪 50 年代末开始出口换汇；④出口由国家设在各地的外贸部门统一收购，统一外销；⑤对黄鳝的研究较为落后，除刘健康等对黄鳝的生殖习性作了一些研究外，其余几乎为空白状态。

（二）人工养鳝基础时期（20 世纪 80 ~ 90 年代中期）

1. 养殖发展概况 据《中国淡水养殖发展史》（中国科学技术出版社，1991）记载：20 世纪 70 年代初江苏省沙洲县（今张家港市）开始试养黄鳝，50 平方米的鳝池产鳝 500 千克。然后，真正开展黄鳝养殖还是 80 年代初的事。那时国家刚刚实行开放，农民利用刚分到的责任田建池养鳝，同