

养殖7日通丛书 致富好帮手

张玉明 ■ 编著

Niqiu Gaoxiao Yangzhi 7 Ritong

- 精品书系 着力打造
- 专题内容 7日7讲
- 科学实用 重点突出
- 养殖领域科普必备之首选

泥鳅高效养殖

7日通



养殖 7 日通丛书

泥鳅高效养殖 7 日通

张玉明 编著

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

泥鳅高效养殖 7 日通/张玉明编著. —北京: 中国农业出版社, 2010. 11

(养殖 7 日通丛书)

ISBN 978 - 7 - 109 - 15158 - 1

I. ①泥… II. ①张… III. ①鳅科—淡水养殖 IV.
①S966. 4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 217903 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 100125)

责任编辑 林珠英 黄向阳

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2011 年 3 月第 1 版 2011 年 3 月北京第 1 次印刷

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 3.125

字数: 73 千字 印数: 1~5 000 册

定价: 8.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

7 日通

前言

泥鳅是一种分布广、数量多的小型食用鱼，广泛分布于中国、日本、朝鲜、前苏联、印度等地，我国除西部高原外均有分布。

泥鳅营养丰富，味道鲜美，其蛋白质含量达 21%。泥鳅还具有补中益气，壮阳利水，解毒收痔的药用功效。因此，泥鳅作为一种滋补食品，越来越为人们所喜爱。

随着我国经济的飞速发展，泥鳅的食用价值越来越受到国人的重视。近几年，生产和销售形势两旺。据统计，仅武汉、广州两地，每年的泥鳅需求量就达到 1 400 吨以上。泥鳅不仅在国内市场深受欢迎，而且在国际市场上也是紧俏的商品，在日本和中国港澳地区尤受欢迎。在日本，每年的需求量很大，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，我国出口的冰鲜泥鳅，每千克价格高达 2 300~2 400 日元。我国泥鳅还通过港澳地区销往东南亚等地。

在我国，直至 20 世纪 80 年代中期，泥鳅的养殖才正式启动，但技术上仅限于传统水产养殖技术，基本上处于一种粗放式、低密度、低成活率的仿生态养殖状态。江苏省赣榆县在 20 世纪 90 年代末进行了泥鳅生态无公害养殖研究，并取得了高密度、高产量且无污染的效果，目前是全国最大的泥鳅无公害养殖基地，所养殖出来的泥鳅全部出口韩国、日本等东亚地区，占全国泥鳅总出口量的 70% 以上。

泥鳅对环境适应能力强，容易繁殖和饲养，而且生产成本低，经济效益较高；养殖泥鳅具有周期短，饲料来源广，占地面积少，单位产量高，投资小和易管理等优点。所以，在农村发展泥鳅养殖生产是致富的重要门路之一。

编者根据多年从事泥鳅种苗繁育与养殖的实践，在参阅大量专业文献资料的基础上编成此书，力求融理论于实践中，为广大农民朋友提供一些具体的操作方法。

由于编者水平所限，错误疏漏之处在所难免，敬请广大读者批评指正。

编著者

7日通

目 录

前言

第一讲 泥鳅的基础知识	1
第一节 种类及其形态特征	1
第二节 生活习性	2
一、栖息	2
二、呼吸	3
第三节 食性	3
第四节 生长特性	5
第五节 生殖习性	5
第二讲 泥鳅的人工繁殖	7
第一节 亲鳅的选择与雌雄鉴别	7
一、亲鳅选择	7
二、雌雄鉴别	7
第二节 亲鳅培育	8
第三节 人工催产	9
一、催产期的确定	9
二、雌雄比例	10
三、催产用具	10
四、催产剂的种类和功能	10

五、激素注射方法	11
第四节 人工授精	13
一、人工授精的操作过程	13
二、精液的制备	13
三、人工授精方法	13
第五节 人工孵化及其管理	14
一、孵化设施	14
二、泥鳅胚胎发育时序	16
三、孵化管理	17
四、鳅苗出膜后的管理	18
第三讲 泥鳅的苗种培育	19
第一节 苗种培育池建设	19
一、水源	19
二、池塘面积	20
三、塘坝	20
四、设置栏网	20
第二节 放养前的准备	20
第三节 鳅苗放养	21
一、放养时间	21
二、放养密度	21
三、放养方法	21
第四节 鳅苗的饲养管理	22
一、前期培育	23
二、后期培育	23
三、日常管理	24
第五节 鳅苗培育实例	25
第六节 鳅种培育	26
第七节 鳅种培育实例	27



第四讲 成鳅养殖	29
第一节 泥鳅养殖的生产特性	29
第二节 养殖场址的选择	30
第三节 池塘建设	31
第四节 鳅种放养	33
一、鳅种放养前的准备工作	33
二、放养规格及密度	34
三、野生鳅种的放养与驯饲方法	35
第五节 水质管理	35
第六节 投饲管理	37
一、投饵量的确定	37
二、投饵技术	38
第七节 日常管理	39
一、注意防逃	39
二、巡塘	39
三、防止浮头和泛塘	39
四、检查摄食状况	39
第八节 成鳅养殖实例	40
第五讲 几种泥鳅的其他养殖方法	44
第一节 稻田养鳅	44
一、稻田养鳅的机理和效果	44
二、稻田精养	44
三、稻田粗养	49
第二节 鳅鱼混养	49
第三节 流水养鳅	49
一、坑塘养殖	50
二、木箱养殖	50

第四节 网箱养鳅	50
一、放养	51
二、饲养管理	51
三、日常管理	51
第五节 庭院养殖	51
一、鳅池建设	52
二、苗种放养	52
三、饲料投喂	52
四、水质调控	53
五、日常管理	53
第六讲 泥鳅越冬、病害防治、捕捞暂养和运输	54
第一节 泥鳅的越冬管理	54
第二节 泥鳅病害的预防	55
一、引起泥鳅发病的因素	55
二、饲养管理	56
第三节 几种常见病的治疗	57
一、赤皮病	57
二、水霉病	58
三、烂鳍病	58
四、打印病	58
五、车轮虫病	59
六、三代虫病	59
七、气泡病	60
八、生物性敌害	60
九、非生物性敌害	60
第四节 泥鳅的捕捞、暂养和运输	60
一、捕捞	60
二、暂养	62



三、运输	63
第七讲 泥鳅活饵的培育	66
第一节 丝蚯蚓的采捕	66
一、分布	66
二、捕捞工具	66
三、捕捞方法	67
第二节 蚯蚓培养	67
一、场地选择	67
二、基料制作	68
三、饵料制作	68
四、蚓种放养	68
五、饲养管理	68
六、成蚓采集	69
第三节 蝇蛆的培育	69
一、种蝇来源	70
二、种蝇饲养	70
三、蝇蛆培养	71
第四节 黄粉虫养殖技术	71
一、黄粉虫的形态	72
二、黄粉虫的生物学特性	72
三、黄粉虫的饲养技术	73
附录	76
附录 1 无公害食品 淡水养殖用水水质	76
附录 2 无公害食品 渔用药物使用准则	81
主要参考文献	90

7日通——第一讲

泥鳅的基础知识



本讲目的

泥鳅养殖生产，其实是利用泥鳅的生物学习性，创造人工环境使其生长的过程。因此，掌握泥鳅的基础知识是开展泥鳅养殖的前提，养殖户须熟知泥鳅的生态习性、食性、繁殖习性等知识，才能有效地组织生产。



第一节 种类及其形态特征

泥鳅在分类学上属鲤形目、鳅科、泥鳅属。鳅科的鱼类相当多，我国已发现 100 多种，常见的有黑龙江泥鳅、北方泥鳅、花鳅、大鳞副鳅和长薄鳅等。其形态特征基本相似，躯干长，呈椭圆形筒状，尾部渐扁。泥鳅的体高与体长之比为 1.7 : 8，头小较尖，无鳞，钝锥状；吻略突出，唇软，口须 5 对，其中吻端 1 对，上颌 1 对，口角 1 对，下唇 2 对，口须最长可伸至或略超过眼后缘；但也有个别的较短，仅长达鳃盖骨。泥鳅的这 5 对须，对触觉和味觉极敏锐。泥鳅的眼小，圆形，侧上位，为皮膜覆盖，有眼下刺或缺口，上侧位的视觉不发达。但它的 5 对须极其发达，须的尖端能辨别微弱气味的味蕾，可有效地弥补其视力衰

退的不足，是寻觅食物的灵敏的“探测器”；泥鳅的胸鳍在侧下位，远离腹鳍，背鳍宽大，腹鳍小，尾鳍宽大，尾鳍和背鳍具有黑色小斑点。泥鳅的体表黏液丰富，皮下黏液腺发达，体滑，徒手极难捕捉；泥鳅的肠壁很薄，具有丰富的血管网，能进行气体交换，有辅助呼吸的功能；鳔小，呈双球形，前部包于骨囊内，后部细小、游离；鳃退化，但仍具有呼吸功能，鳃裂止于胸鳍基部；咽齿 1 行，数目中等；胃壁厚，左侧卷曲；肠短，直线状。

第二节 生活习性

一、栖息

泥鳅喜栖息于静水或缓流水下有机质丰富的软泥表层，常出没于湖、河、水库、渠道、堰塘、稻田和水沟等浅水水域。这是由于泥鳅自进化之始就处于受大鱼攻击的劣势，需借助暗色背景隐身或钻泥躲避。同时，泥鳅喜栖息于中性略偏酸的环境中。有机质丰富的底泥，由于微生物降解作用而酸化，一般底泥 pH 以 6.5~7.5 为泥鳅适应范围。

泥鳅对环境适宜能力强，但也能为避免不利环境而逃逸。在天旱水干或遇到不利条件“休眠”期间，就会钻入泥层中，只要泥中稍有湿气，有少量水分湿润皮肤，泥鳅便能维持生命。这是因为泥鳅除了能用鳃呼吸外，还能用皮肤和肠呼吸。一旦条件好转，便会复出活动、摄食。

对泥鳅个体而言，其生长适宜水温为 15~30℃；而对于群体饲养水体，具有适宜缓冲能力的水温范围只能为 14~28℃，最适水温为 23~27℃。水温低于 5℃时，泥鳅进入冬眠；水温高于 33℃时，则进入夏眠状态，即入泥安定，不食不动，代谢率降低。当水温高于 30℃，而泥鳅又无泥可钻时，表现为烦躁不安，特别是由北方引入南方的泥鳅，此时已开始死亡；而水温 5~16℃时，即或是水中不投饵料，泥鳅也可以存活一年以上。



泥鳅对四季变化极为敏感，而且这一具有渊源性的“遗传”效应，已成为了其生物学特性的重要本质之一，这便是较长时间恒温养殖的泥鳅极易患病，或繁殖率极低的原因所在。

泥鳅也很善于逃跑。特别是在春夏季节雨水较多时，如果池水满溢，泥鳅可在一夜之间全部逃走。所以，养殖泥鳅也要重视防逃工作，要经常检查进、排水是否通畅；防逃墙网是否有损伤现象，如果有要及时修补；下雨天要及时排水，防止池水满溢。

二、呼吸

泥鳅对低溶氧的耐受能力是很强的，离水不容易死亡，水体中溶氧低于 0.16 毫克/升时也能存活。有试验证明：在水温 24.5℃ 时，泥鳅幼鱼的窒息点为 0.48 毫克/升，成鱼的窒息点为 0.24 毫克/升。比青鱼、草鱼、鲢、鲫等（0.58~0.99 毫克/升）要低，仅比鳙（0.23 毫克/升）高。这是由于泥鳅不仅能用鳃呼吸，而且还能利用皮肤和肠进行呼吸。泥鳅肠壁很薄，具有丰富的血管网，能够进行气体交换，具辅助呼吸功能，所以又称为“肠呼吸”。当水中溶氧不足时，它便会浮出水面吞咽空气，在肠内进行气体交换，然后，废气从肛门排出。人工养殖时，动物性饵料不宜投喂太多，以免摄食过量，阻碍肠道呼吸而导致死亡。据研究，泥鳅耗氧量的 1/3 是由肠呼吸取得的。

由于皮肤和肠都能进行呼吸，所以，泥鳅的呼吸没有稳定的频率，慢时每分钟只有几次，快时能超过 100 次。

第三节 食 性

泥鳅具有吸吮底泥从中摄取有机营养的特性，其消化器官也与之相适应。泥鳅的食管短且较细，有利于选择性细泥的顺利通过。肠道粗且短，无盘曲，前段约 1/3 部分膨大形成 T 字形胃，有利于大量储食；中部盘曲，有 3~5 个螺旋弯曲；后肠直且逐

渐变细，有利于食糜消化。肠道长度所占体长的比例，随体长的增加而稍有缩减。

泥鳅的摄食，具有生理节律性变化的特点。在幼苗发育阶段，由于对蛋白质和能量的依赖性和转化率最强，一般在体长 3 厘米以下时，几乎均以动物性饵料为主，如轮虫、摇蚊幼虫、原生动物等浮游动物和丝蚯蚓等。此阶段由于其总摄食量少，动物性饵料容易使其得到满足，也就是形成了幼苗偏爱动物性饵料的习性。此时，泥鳅幼苗胃、肠食物团中有一定量的腐殖质，可能是捕食过程中囫圇吞进的附带物。当泥鳅体长为 3~5 厘米时，摄食动物性饵料的能力增强，生长较迅速。当体长为 5~8 厘米时，由于食量增大以及天然饵料的限制，泥鳅便转为以浮游动物、腐殖质、硅藻、有机碎屑和水草的嫩叶、根等为主。在泥鳅的整个生长过程中，胃肠食物团中的腐殖质和泥沙的重量比例高达 70% 左右，其他饵料仅占 30% 左右。在所摄饵料中，又以小型甲壳动物比例最高，水生昆虫次之，植物饵料中硅藻、绿藻比例最高，裸藻、蓝藻次之，没有发现金藻与隐藻。

在人工养殖条件下，随着个体的增大，泥鳅一次性饱食量所占体重的百分比相应降低，且一次性饱食时间随之延长。可以利用施肥培育生物饵料来喂养幼鳅；培育成鳅可投喂螺蛳、蚯蚓、蚕蛹粉、蝇蛆、河蚌肉及畜禽内脏等动物性饲料，并搭配一定比例价格低廉的植物饲料，如米糠、麸皮、豆渣、四号粉及菜叶等。泥鳅与其他鱼类混养时，常以其他鱼类的残饵为食，有“池塘清洁工”之称。人工养殖条件下，能摄食配合饲料。

泥鳅肠道短小，对动物性饵料消化速度比植物性饵料快。如泥鳅消化浮游生物仅需 4 小时，消化蚯蚓、蝇蛆等只需 4.5 小时，而消化浮萍、水葫芦须根则需要 7 小时。泥鳅贪食，投喂过多的动物性饵料时，会因贪食过量而影响肠呼吸，并产生毒害气体而致死。实际上泥鳅的食欲与水温的变化节律高度息息相关，水温 24~27℃ 时，食欲最旺盛，摄食量最大，生长速度快；水



温低于 15°C 或超过 29°C 时，食欲剧减，生长缓慢。在泥鳅生殖时期食量比较大，雌鳅比雄鳅更大，以满足生殖时期卵黄积累和生殖活动的需要。

由于泥鳅不适应高温和强光，故摄食时间一般在 7:00～8:00 和 18:00～20:00。

第四节 生长特性

试验证明，在正常的人工饲养状态下，刚孵出的仔苗体长约为 0.3 厘米，1 个月后可长到 3.5 厘米，重 0.4 克左右；6 个月可长至 6～8 厘米，重 4～6 克；1 年后可长至 10 厘米，重 8～10 克。从翌年起泥鳅的生长速度趋缓，达到 2 龄的泥鳅一般体长 13 厘米，体重 15 克左右；3 年后其生长速度更加缓慢，且肥满度有下降的趋势。因此，泥鳅的最佳生长时段应是在出生后的当年之内。

泥鳅在饲养过程中，个体生长差异较大，有条件的地方，最好能及时分养，使整个养殖周期内每只塘的泥鳅规格大致均等。或采取捕大留小的办法，将达到商品规格的泥鳅及时捕出上市出售。

第五节 生殖习性

泥鳅一般 2 龄性成熟，1 年可多次产卵，产卵期 4～8 月，其中，5～6 月是产卵高峰期。最佳繁殖温度为 $24\sim 27^{\circ}\text{C}$ ， $20\sim 29^{\circ}\text{C}$ 为繁殖的适温范围。雌鳅的怀卵量与体长有关，一般体长 8 厘米的雌鳅，其怀卵量为 2 000 粒；体长 10 厘米的为 7 000 粒；12 厘米的怀卵量为 10 000～14 000 粒；20 厘米以上雌鳅怀卵量可达 24 000 粒。

长江中下游地区，一般在 4 月下旬开始，当水温达到 20°C

以上时，泥鳅即可进行繁殖。主要的产卵场所为水田、池沼、沟渠等有清水流入的浅滩，在雨后或夜间，几尾雄鳅追逐一尾雌鳅，最后一尾雄鳅卷住雌鳅的躯干，使雌鳅受到刺激而排卵，雄鳅同时排精而完成受精过程。

泥鳅的受精卵具弱黏性，常黏附在水草、石头或其他物体上。但由于其黏性较差，易被流水等冲走或沉入水底。在饵料不足时，受精卵会被泥鳅吃掉。

重点难点提示

1. 在理解全部内容的基础上，记住泥鳅适宜的水温，包括生长适宜水温和繁殖适宜水温。

2. 重点掌握泥鳅从苗期到成鳅各个发育时期的食性，为正确投喂食物作准备。



第二讲

泥鳅的人工繁殖



本讲目的

掌握批量化苗种繁育技术，是开展规模化养殖的前提。本讲根据最优化苗种繁育操作方法，达到养殖户能熟练进行人工繁育操作的目的。



第一节 亲鳅的选择与雌雄鉴别

一、亲鳅选择

繁殖用的亲鳅，需选择 2 龄以上、健康无伤的成熟泥鳅。雌鳅要求体长 18 厘米、体重 30 克以上，腹部膨大柔软，富有弹性；雄鳅要求体长 12 厘米、体重 15 克以上，胸鳍上有追星。在实际生产中，以手摸雌鳅腹部膨大柔软为准。

二、雌雄鉴别

雌雄泥鳅的鉴别，可根据外部特征进行。成熟雌鳅个体较大，胸鳍宽短，末端钝圆，呈舌状，腹部明显突出，身体呈圆柱形，生殖孔外翻，呈红色。雄鳅体形细小，胸鳍狭长，呈镰刀状，末端尖而上翘（表 1）。