



新农村书屋

X I N N O N G C U N S H U W U

水产养殖技术

泥鳅、黄鳝 健康养殖技术

徐彩利 邢春英 主编



河北科学技术出版社

X I N N O N G C U N S H U W U

水产养殖技术

泥鳅、黄鳝 健康养殖技术

徐彩利 邢春英 主编

河北科学技术出版社

主 编 徐彩利 邢春英
副主编 张秀文
编 者 齐遵利 刘志军 杨方辉 韩占江
葛 京 高 倩 周占江 张占欣

图书在版编目 (CIP) 数据

泥鳅、黄鳝健康养殖技术/徐彩利, 邢春英主编. —石家庄: 河北科学技术出版社, 2008. 10
ISBN 978-7-5375-3736-0

I. 泥… II. ①徐…②邢… III. ①鳅科—淡水养殖②黄鳝属—淡水养殖 IV. S966. 4

中国版本图书馆CIP数据核字 (2008) 第158219号

水产养殖技术

泥鳅、黄鳝健康养殖技术

徐彩利 邢春英 主编

出版发行 河北科学技术出版社
地 址 石家庄市友谊北大街330号 (邮编: 050061)
印 刷 河北新华印刷二厂
经 销 新华书店
开 本 787 × 1092 1/32
印 张 4.625
字 数 100000
版 次 2009年1月第1版
2009年1月第1次印刷
定 价 8.00元

<http://www.hbstp.com>

前 言

随着人民生活水平的提高，人们的膳食结构发生了很大变化，原有的水产品品种已远不能满足广大消费者的需求，特种水产品在市场上越来越受到青睐。本书主要介绍了泥鳅和黄鳝的高效健康养殖技术。内容包括：泥鳅和黄鳝的简单生理生态、繁殖方法、养殖技术、疾病防治、捕捞运输方法以及活饵料的培育方法。这是一本通俗易懂的读物，适合养殖专业户与基层技术人员借鉴和参考。

本书的泥鳅部分由徐彩利同志编写并通审全书，黄鳝部分由邢春英同志编写。我们诚挚地希望该书在水产特种养殖方面能给农民朋友以帮助，希望它能成为您致富路上的好帮手。但由于水平有限，书中难免有不足之处，希望读者朋友给予指正。

作 者

2008 年 5 月

目 录

泥 鳅

一、泥鳅的生物学特性	(3)
(一) 形态特征	(3)
(二) 习性	(4)
(三) 生长	(6)
二、泥鳅的繁殖	(7)
(一) 泥鳅的繁殖特点	(7)
(二) 亲鳅的选择和雌雄鉴别	(8)
(三) 泥鳅的繁殖技术	(10)
三、天然苗种的采捕和人工育苗	(23)
(一) 天然苗种的采捕	(23)
(二) 人工培育苗种的技术	(23)
四、成鳅养殖	(32)
(一) 池塘养殖	(32)
(二) 稻田养殖	(38)
(三) 流水养殖	(43)
(四) 庭院养殖	(45)
五、泥鳅的越冬管理	(46)
六、泥鳅的捕捞、暂养与运输	(48)

(一) 泥鳅的捕捞	(48)
(二) 泥鳅的暂养	(51)
(三) 泥鳅的运输	(53)
七、泥鳅疾病的防治	(57)
(一) 鳅病发生的原因	(57)
(二) 检查和诊断鳅病	(58)
(三) 药物防治技术	(61)
(四) 微生物鳅病的防治	(71)
(五) 寄生虫鳅病的防治	(75)
(六) 其他疾病和敌害的防治	(78)

黄 鳢

一、黄鳢的生物学特性	(82)
(一) 形态特征	(82)
(二) 生活习性	(83)
二、黄鳢的繁殖	(85)
(一) 生殖特性	(85)
(二) 黄鳢的自然繁殖	(87)
(三) 黄鳢的人工繁殖	(88)
(四) 受精卵的胚胎发育	(91)
三、黄鳢的养殖	(95)
(一) 苗种培育	(95)
(二) 成鳢养殖	(96)
(三) 越冬期管理	(107)
四、黄鳢的捕捞和运输	(109)
(一) 黄鳢的捕捞	(109)

(二) 黄鳝的运输	(113)
五、黄鳝活饵的人工培育	(115)
(一) 水蚯蚓的人工培育	(115)
(二) 蚯蚓的人工培育	(117)
(三) 蝇蛆的人工培育	(120)
(四) 黄粉虫的人工培育	(123)
(五) 福寿螺的人工培育	(124)
六、黄鳝疾病的防治	(127)
(一) 导致黄鳝发病的原因	(127)
(二) 预防黄鳝发病的措施	(128)
(三) 常见鳝病的防治	(130)

泥 鳅

泥鳅又名鳅、鰕，在鱼类分类学上属鲤形目，鲤亚目，鳅科，在世界上有十几种，我国产约 10 余属，常见的有泥鳅属的泥鳅、花鳅属的花鳅和条鳅属董氏条鳅等 5 种。品种虽不同，外形也相差无几，但通常适于人工养殖的仅泥鳅 1 种。

泥鳅是一种杂食性小型淡水鱼类，广泛分布于中国、日本、朝鲜、俄罗斯以及东南亚等国家和地区。我国除青藏高原外，各地河川、沟渠、水田、池塘、湖泊及水库等天然水域中均有分布，尤其是在长江和珠江流域中下游分布广，产量高。

泥鳅肉质细嫩，味道鲜美，营养丰富并有滋补强身的药用功能，素有水中人参之美称，是主要经济淡水鱼类之一。泥鳅肉的蛋白质含量高达 65.21%，可食部分占整个鱼体的 80% 左右，高于一般淡水鱼类。据资料介绍，每 100 克泥鳅肉中含有蛋白质 22.6 克、脂肪 2.9 克、碳水化合物 2.5 克、灰分 1.6 克。其中含钙 51 毫克、磷 154 毫克、铁 2.9 毫克。产热量 4912 千焦。还含有多种维生素，其中含维生素 A70 国际单位、维生素 B₁ 30 微克、维生素 B₂ 440 微克。此外，还含有较高的不饱和脂肪酸。

泥鳅在国际市场上销路很广，尤以在日本和港澳地区最受欢迎。在日本，普遍认为泥鳅是高蛋白、低脂肪的夏令佳品。泥鳅也是海洋钓鱼业和养鸡、养鸭业的上等饵料。在过去，供应国内外市场的商品鳅，主要依靠捕捉野生鳅，但是，

近年来，由于受剧毒农药和工业污水的影响，泥鳅的产卵繁殖环境及其天然饲料资源遭到破坏，因而导致天然鳅资源锐减，已远远不能满足市场需要。为适应国内外市场需要，泥鳅养殖业便日益发展起来。在国外，泥鳅养殖以日本较早，已有 50 多年历史，川村智次郎先生在 1944 年采用脑垂体注射的方法进行泥鳅的人工繁殖并取得成功，此后日本的泥鳅养殖业发展迅猛。到上世纪 80 年代，我国的台湾、江苏、浙江、湖南、湖北、广东及上海等省市，在捕捞野生鳅蓄养出口的基础上，开展了泥鳅人工养殖的试验研究，并取得了一定经验。泥鳅市场开始活跃，呈现供销两旺的局面。

泥鳅是生命力旺盛的鱼类之一，作为水产养殖对象，养泥鳅投资少、效益高。这主要是由于天然泥鳅苗种易得，人工采捕的天然苗种在蓄养的基础上，可进行繁殖和培育苗种，以备来年养殖商品鳅。泥鳅食性很杂，可利用的饲料品种多，其中很多饲料价廉易得，这对发展养鳅业极其有利。泥鳅具有很强的生命力还在于它不仅用鳃和皮肤呼吸，还有其特有的肠呼吸，故耐低氧能力极强，因此可利用各种浅水水体，如稻田、洼地、坑塘、湖汊弯流等处养殖。近年来，泥鳅养殖技术不断完善和提高，泥鳅养殖在一些地区已成为广大农民致富的产业之一，对农村经济的发展起到了很大作用。

一、泥鳅的生物学特性

(一) 形态特征

1. 外部形态特征 泥鳅体较小而细长，呈长圆柱形，腹部圆，尾部侧扁。头尖，吻部向前突出，倾斜角度大，吻长小于眼后头长。口小，亚下位，呈马蹄形；唇软，有细皱纹和小突起；口须 5 对，其中吻端 1 对，上颌 1 对，口角 1 对，下唇 2 对。眼小，上侧位，头部无鳞。体表鳞片细小，埋于皮下，侧线鳞 150 片左右。

体背及体侧呈灰黑色并有黑色小斑点，体侧下半部呈白色或浅黄色。头部和各鳍条上亦有许多黑色斑点，背鳍和尾鳍膜上的斑点排列成行，尾柄基部上方有一黑色大斑点。体表黏液较多，生活在不同环境中的泥鳅体色略有不同。

背鳍条 2, 7 (2 个硬棘, 7 个软棘)，无硬刺，前端第一枚鳍条不分枝，背鳍与腹鳍相对，但起点在腹鳍之前，其起点约在前鳃盖骨的后缘和尾鳍基部的中点。胸鳍条 1, 2，距腹鳍较远。腹鳍短小，起点位于背鳍基部中后方，腹鳍不达臀鳍。臀鳍条 2, (5~6)，起点在背鳍条末端之后。尾鳍呈圆形，尾柄上下边缘向外扩展。

2. 内部形态特征 鳃耙退化，呈细粒状突起。咽齿 1 行。

脊椎骨数为 42~49 枚。胃壁厚，呈“工”形，在内部的左侧卷曲呈 2~2.5 圈的螺纹状。肠短，呈直线状，壁薄而富有弹性。鳔小，呈双球形，前部包于骨质囊内，后部细小、游离。

(二) 习性

1. 生活习性 泥鳅对环境的适应能力强，多栖息于底泥较深的静水或微流水池塘、沟渠、稻田、湖汊弯流等浅水水域中，喜欢中性或弱酸性土壤，适宜的 pH 值为 6.5~7.2。喜栖息于静水的底层，除特殊原因外，几乎不游到上中层活动；有时也潜入泥中。体色可随栖息环境的变化而变化，多与栖息的土色相似。

泥鳅属温水性鱼类，生长适温 15~30℃，水温 24~27℃ 时生长最快，超过 30℃ 或天旱、清塘时，它钻入泥层中 10~30 厘米“休眠”，度过不良环境；当水温降到 5~6℃ 时，停止活动，潜入泥土中冬眠。泥鳅在 15℃ 以上时开始旺盛摄食，24~27℃ 时摄食最旺，生长最快。

泥鳅是用鳃、皮肤和肠呼吸的鱼类，用肠呼吸是泥鳅特有的生理现象。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。当水中溶氧不足时，泥鳅常浮到水面，直接吞入空气，空气在肠壁进行气体交换后，废气由肛门排出。因此，泥鳅对水体缺氧的承受能力很强，远胜于其他养殖鱼类。据密封装置实验，在水中的溶氧量低达 0.46~0.48 毫克/升时，泥鳅才开始死亡。池养的当水体中溶氧降到 0.16 毫克/升时，仍能存活。即使在缺水的环境中，只要泥土中稍有湿气、有少量水分湿润皮肤，泥鳅就能生存。

2. 食性 泥鳅是杂食性鱼类。水中的小型动物、植物、微生物及有机碎屑等，都是它喜欢吃的食物。天然饵料有水蚤、轮虫、枝角类、桡足类和丝蚯蚓等浮游动物与底栖动物，以及藻类、杂草嫩叶、植物碎屑和水底泥中的腐殖质等。在人工饲养条件下，常用堆放厩肥、鸡粪和牛粪、猪粪等方法繁殖饵料生物，也可投喂各种商品饲料，如鱼粉、米糠、麸皮、饼粕、豆渣，以及各种畜禽下脚料等。泥鳅特别贪食，饲养时动物性饵料不要投喂太多，以免它吃得过饱。这一方面是为了避免妨碍肠的正常呼吸，另一方面为了防止导致消化不良而胀死。

泥鳅在不同生长阶段的食性是有一定规律的。幼苗阶段摄食动物性饵料，然后逐渐转向杂食性；成鱼阶段以摄食植物饲料为主。从体长和摄食的关系来看，体长在5厘米以下的个体摄食小型甲壳类；体长在5~8厘米时，除摄食小型甲壳类动物外，还摄食水蚯蚓、摇蚊幼虫；体长达8~9厘米时，摄食硅藻和植物的茎、根、叶、种子等；体长达10厘米以上，以摄食植物性饲料为主。从食性与消化器官长度的关系来看，当体长达3~9厘米时正是从摄食动物性饵料转变为摄食植物性饵料的阶段，在此阶段消化器官生长很快。一般摄食浮游植物的鱼，消化器官比体长长得多，而摄食浮游动物的鱼消化器官比体长短，但是泥鳅的这种关系例外，鳅苗阶段消化器官与体长的比例小，此时摄食动物性饵料，待它摄食植物性饵料时这种比例增大，此时已进入成鳅阶段。

从水温和食欲的关系来看，自水温达15℃时起，随着水温的升高食欲逐渐增加，水温上升到24~27℃时，食欲特别旺盛，水温超过30℃时，食欲减退。平时泥鳅在夜间摄食，生

殖期白天摄食并且食量大，雌鳅更是如此。

泥鳅白天大多潜伏，在傍晚到半夜或白天环境安静时出来觅食。在人工养殖时，也可驯化为白天摄食。养殖的泥鳅在1昼夜中有两个明显的摄食高峰，即上午7~10时，下午4~6时；早晨5时左右有一个摄食低潮。在饵料丰富的情况下，体长7~12厘米的成鳅平均肥满度系数在10左右。

肥满度系数 = 体重（克） $\times$ 100 $\div$ 体长³（毫米）

泥鳅在养殖期间在接近性成熟时由于性腺发育的需要，摄食量比平时要大得多。

泥鳅与其他鱼类混养，常以其他鱼类吃剩的残饵为食，所以泥鳅常被称为鱼池中的“清洁工”。

（三）生长

泥鳅是小型经济鱼类，生长较慢。生长适温15~30℃，最佳生长温度为24~27℃，此时摄食量大，生长速度快。春季孵出的鳅苗当年秋季一般体长达5~7厘米，体重2~3克。孵化后9~10个月长到9厘米，体重达5~6克后，雄鳅生长开始慢于雌鳅，形态上出现性别差异。2年的雌鳅体长12厘米，重11克，雄鳅10.5厘米，重7.3克；3年雌鳅体长13厘米，重16克，雄鳅11厘米，体重12克。雌鳅最大个体可达21厘米，体重100克，雄鳅17厘米，体重50克。在日本8~10克以上即达食用规格，而以20克以上的商品价值最高。

二、泥鳅的繁殖

(一) 泥鳅的繁殖特点

泥鳅 2 龄性成熟。性成熟的雌鳅大于雄鳅，且雌鳅多于雄鳅。当水温达到 18°C 以上时，泥鳅开始繁殖，水温在 25°C 左右为最佳繁殖温度。生殖期因地区而异，一般在我国是 4~8 月，而以 5 月下旬到 6 月下旬，水温为 25°C 左右繁殖最盛。泥鳅属分批产卵型鱼类，水温较低的前期多在晴天的早晨产卵；水温升高的后期多于雨后或灌水时，在有新鲜水的浅水处产卵；湖泊、水库中的泥鳅在产卵期多游向附近的稻田、小河或沟渠中产卵。

泥鳅发情时，多活动于水表面和鳅巢周围，当发情高潮时，数尾雄鳅追逐 1 尾雌鳅，并不断用嘴吸吻雌鳅的头部和胸部，此间 1 尾雄鳅很快将身体缠卷在雌鳅肛门稍前的腹部上，压迫雌鳅产卵，同时自己排精，完成受精过程。在 2~3 分钟内如此连续产卵数次。雄鳅体侧的隆起就起压迫雌鳅腹部使其产卵的作用，而雌鳅腹部的两个白斑则可能是雄鳅胸鳍骨质薄片造成的伤痕。这片痕迹是衡量亲鳅产卵量多少的标志。痕迹越深，产卵越多；否则相反。泥鳅的怀卵量不多，其怀卵量与体长有一定关系：体长 8~10 厘米的雌鳅，怀卵

量约 2000~7000 粒；12~15 厘米的怀卵量 10000~15000 粒，20 厘米的怀卵量约 24000 粒。泥鳅的产卵状态见图 1。

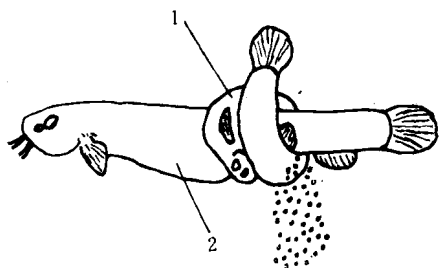


图 1 泥鳅产卵状态

1. 雄鳅 2. 雌鳅

泥鳅卵黄色，半透明，直径约 1 毫米，吸水膨胀后达 1.2~1.5 毫米。卵微黏性附着在水草、稻草或石头上，易脱落。孵化适温 20~32℃。水温 20℃时孵化时间为 50 小时；25℃时需 40 小时；28℃时需 30 小时；30℃时需

20 小时。刚孵出的子鳅全长 3~4 毫米。孵化后 8 小时长出 3 对外鳃，9 小时长出触须，3~4 天后外鳃退化，卵黄囊消失。刚孵出的子鳅附在外物上，很少游动，直到卵黄囊消失后开始主动摄食。

(二) 亲鳅的选择和雌雄鉴别

选择亲鳅是一项极其重要的工作，关系到泥鳅繁殖的成败。因此，必须选择达到性成熟、个体大、无伤残的泥鳅做亲鳅。雌雄鳅 2 龄达到性成熟，但作为繁殖用的亲鳅，最好是 3 龄以上、体长达 20 厘米的。雌鳅体重应达到 16~20 克以上，最好选 40~50 克的为宜，并且要选腹部膨大饱满、柔软而有弹性，呈微红色，能看到卵巢轮廓的。雄鳅选体长 10~12 厘米以上、体重 10~15 克已达到性成熟的。选择时还要注

意把已产完卵的雌鳅挑出去，不再使用。选亲鳅最好是选都符合标准的，如不能完全符合，也要择优选用。

最好自己直接采捕亲鳅，从市场上买来的鳅，大都经过长时间蓄养、运输，体质很弱，易生病，会降低受精率，因此不宜使用。自己捕来的鳅也要尽快在 3~4 天内使用。

对雌雄亲鳅的鉴别，主要依据形态上的差异来区分，见表 1 和图 2。

表 1 泥鳅雌雄个体的外形特征鉴别法

部 位	出现时期	雌 鳅	雄 鳅	备 注
胸 鳍	成鱼期	较小，末端圆；第二鳍条的基部无骨质薄片	较大，末端尖；第二鳍条的基部有 1 个骨质薄片，生殖期鳍条上有追星	当 鳅 体长到 58 毫米 以 上， 才能以 胸鳍来 鉴别雌 雄
腹 部	生殖期	显著膨大	不显著膨大	
背鳍下方体侧	生殖期	无纵隆起	有纵隆起	
腹鳍上方体侧	产过卵之后	有 1 个白色圆斑	无白色圆斑	

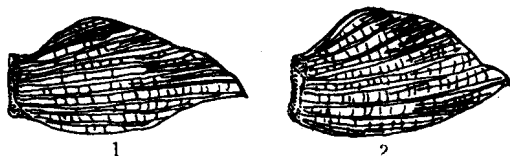


图 2 雌雄泥鳅的胸鳍

1. 雄鳅胸鳍 2. 雌鳅胸鳍

(三) 泥鳅的繁殖技术

1. 自然繁殖 野生泥鳅是依靠自然产卵受精、自然孵化繁殖后代的。由于受敌害的侵袭及受水质、气候和自然环境等因素的影响，其自然繁殖成活率较低。为了提高成活率，每年通常在4~8月，最盛期为5月下旬到6月下旬，当水温达到18~20℃时，捕捞天然水域中达到性腺成熟的亲鳅集中蓄养，让其自然产卵孵化。

蓄养繁殖场地可选择在水田、池塘、沟渠或湖汊等有清静流水的浅处。也可进行人工诱产，即在池塘水深约10~15厘米处，用网片或竹篱笆围成3~4平方米的产卵池，内放棕榈皮、水浮莲、柳树根等做鳅巢，然后按雌雄1:3的比例为1个繁殖组，每平方米可投放5组亲鳅。下池后，及时投喂优质饲料进行强化饲养。

亲鳅产卵时，往往是数尾雄鳅追逐1尾雌鳅，在浅水表面嬉戏，当达到发情高潮时，1尾雄鳅瞬间卷住雌鳅的躯干，使雌鳅受刺激而排卵，雄鳅同时排精完成受精过程。当水温达18~20℃时，泥鳅一般在晴天的清晨或上午10时前产卵；当水温为20~30℃时，多在雨后或半夜时产卵。每尾雌鳅，1次可产卵200~300粒，经反复数次产卵方能产完。每尾雌鳅1个产卵期可产3000~5000粒左右。受精卵附着在水草或鳅巢上，由于黏性差，极易脱落掉入泥中。产卵结束后，要将亲鳅全部捕起，以防止亲鳅吞食卵粒和子鳅。

受精卵在水温19℃时，约经55小时即可出膜，一般是尾部先出膜，然后头部出膜。孵出的鳅苗仍留在原池培育，刚