

泥鳅高效养殖

农民
2元
丛书

福建科学技术出版社



泥鳅高效养殖

陈家友

福建科学技术出版社

(闽) 新登字 03 号

图书在版编目 (CIP) 数据

泥鳅高效养殖/陈家友编著. —福州: 福建科学技术出版社, 2000. 5

(农民 2 元丛书)

ISBN 7-5335-1664-8

I. 泥… II. 陈… III. ①泥鳅科-淡水养殖②鳅科-
鱼病-防治 IV. S966.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 14327 号

农民 2 元丛书

泥鳅高效养殖

陈家友

*

福建科学技术出版社出版、发行

(福州市东水路 76 号)

各地新华书店经销

福建省科发电脑排版服务公司排版

福州市晋安文化印刷厂印刷

开本 787×1092 毫米 1/32 2.25 印张 45 千字

2000 年 5 月第 1 版

2000 年 5 月第 1 次印刷

印数: 1—10 000

ISBN 7-5335-1664-8/S·208

全 50 册 定价: 100.00 元 (每册 2 元)

书中如有印装质量问题, 可直接向承印厂调换

序

为了适应农业和农村经济发展新阶段的要求，积极推进农业和农村经济的战略性调整，福建科学技术出版社组织有关专家深入农村调查研究，并精心策划出版了这套《农民2元丛书》。

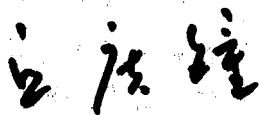
这套丛书首批共50本。其主要内容为调整和优化农业生产结构服务，如提倡名、优、特品种，介绍果树、蔬菜、食用菌、药材、毛竹等作物的高效生产技术，着力于发展高效农业和创汇农业；大力介绍先进的养殖新技术，积极发展畜牧水产业；推广水果、药材、蔬菜、食用菌等农产品的储藏、保鲜、运输、加工技术，促进农产品的转化增值；介绍农村常用技术，如电机、柴油机、摩托车的修理，电气安装等，为发展农村小城镇和乡镇企业服务；同时还介绍了农民保健与疾病防治，以及农村应用文、对联、法律等知识，旨在不断提高广大农民的科学文化素质，加强农村基层组织、民主法制和精神文明建设。

这套丛书有四个特点：一是有的放矢，针对当前农业生产和农村生活急需解决的问题；二是实用性强，尽量避免深奥难懂的“为什么”，开门见山地介绍

“怎么做”；三是阐述方式深入浅出，通俗易懂；四是价格便宜，每本仅2元。总之，这套丛书面向农村，面对农民，让广大农民读者买得起，看得懂，用得上。

科技知识的普及与应用，对进一步发展农村经济，提高农民的生产和生活水平，具有极其重要的作用。我衷心希望通过出版这套《农民2元丛书》，把科技知识的力量带给广大农民，对农村经济的发展、农民增收，能起到积极的作用。

福建省人民政府副省长



2000.3

目 录

一、泥鳅的生物学特性	(1)
(一) 形态特征	(2)
(二) 生活习性	(3)
(三) 食性	(5)
(四) 生长特点	(6)
(五) 生殖习性	(7)
二、泥鳅苗种来源	(8)
(一) 天然苗种的采捕	(8)
(二) 天然资源增殖	(9)
(三) 自然繁殖	(9)
(四) 人工繁殖	(10)
三、泥鳅苗种培育	(21)
(一) 鳅苗培育	(21)
(二) 鳅种培育	(26)
四、泥鳅成体养殖	(29)
(一) 专池高密度精养	(29)
(二) 稻田养鳅	(37)
(三) 网箱养鳅	(43)
(四) 木箱流水养鳅	(44)
(五) 池塘养鳅	(46)
(六) 鱼鳅混养	(46)
(七) 庭院养鳅	(47)
五、泥鳅病害防治	(48)
(一) 病害发生的原因	(48)

(二) 病害的预防 (49)

(三) 病害的防治 (53)

六、泥鳅越冬、捕捞与运输 (58)

(一) 越冬 (58)

(二) 捕捞方法 (59)

(三) 暂养和运输 (61)

一、泥鳅的生物学特性

泥鳅在鱼类分类学上属鲤形目，鲤亚目，鳅科，泥鳅属。泥鳅属鱼类有 10 多种，广布于欧亚大陆，但目前我国主要养殖品种只有泥鳅一种。泥鳅是淡水中分布广泛、群体数量较大的小型经济鱼类，在我国除西北青藏高原外，各地的河川、湖泊、水库、稻田、塘堰、沟渠中都有泥鳅的天然分布。常见商品个体体长一般为 10~15 厘米，体重 10~25 克。

泥鳅肉质细嫩，味道鲜美，营养价值较高，素有“水中人参”的美誉，具有滋补强身的良好功效。中医认为经常食用泥鳅可清热解毒、补中益气、壮阳利水、通便收痔；对皮肤瘙痒、跌打损伤、清除色斑等均有一定疗效。在国际水产品市场上泥鳅极为畅销，日本、韩国每年都要从我国大量进口，是我国出口创汇的传统优质水产品之一；在港澳市场上泥鳅作为一种滋补食品，深受消费者青睐，往往供不应求；随着我国人民物质生活水平的日益提高和对泥鳅营养价值、药用价值的不断认识，国内市场对泥鳅的需求量也越来越大，在目前许多水产品价格回落滞销的情况下，泥鳅仍售价稳定而且畅销。目前，鳅苗已能人工繁殖并批量生产，养殖形式也趋向多元化，有专池高密度精养、网箱精养、稻田养鳅、流水养鳅、鳅鱼混养等多种形式。特别是我国稻田面积广大，稻田养鳅的自然条件十分优越，且南方诸省素有稻田养鱼的传统。因此，积极发展泥鳅养殖，对保障市场供应，增加农民收入，优化农村产业结构都具有重要意义。

(一) 形态特征

1. 外形特征

如图1，泥鳅体形细长，腹鳍之前呈亚圆筒状，由此向后渐侧扁。头尖，吻部向前突出。头部触须5对，具有觅食功能，其中吻须1对，上颌须2对，下颌须2对。口小，下位，呈马蹄形。唇软，上有细皱纹和小突起。眼圆而小，为皮膜覆盖。鳃裂止于胸鳍基部。头部裸露无鳞，身体鳞片极细小呈圆形埋于皮下。侧线完全，侧线鳞150片左右。背鳍条2，17，无硬刺，起点在腹鳍之前。臀鳍条2，5~6，起点在背鳍末端之后。腹鳍短小，不左右平展。尾鳍圆形。尾柄上下边缘向外扩展呈明显隆起，肛门近臀鳍。

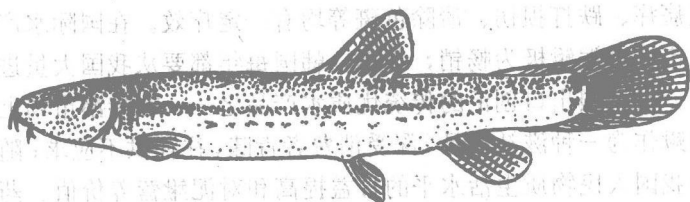


图1 泥鳅

泥鳅体背及两侧上部呈深灰色，腹部稍浅，在不同环境下体色略有变化。全身有许多黑色小斑点，尾柄基部下侧有一黑色大斑块。背鳍、尾鳍上有褐色斑纹，其他各鳍淡灰色，无斑纹。

2. 内部构造

泥鳅脊椎骨数为42~49枚。鳃耙退化，呈细粒状突起。咽齿1行，数不多，无咽磨。胃壁厚，呈I形，形如螺旋状

向左侧卷曲。肠短呈直线状，肠壁薄而富弹性，具呼吸功能。鳔小，呈双球形，前部包在骨囊中，后部细小游离。

(二) 生活习性

1. 栖息习性

泥鳅为底栖鱼类，对环境适应能力强，广泛分布于湖泊、河沟、水渠、池塘、稻田中。尤其喜欢栖息于有丰富的动植物碎屑、呈中性或微酸性的底层淤泥表面。泥鳅有钻泥和穴居习性，这一习性极不利于集约化养殖条件下的水质调控和病害防治，为解决这一问题现已有单位采用无泥养殖法，即在水泥池底部铺上4~5厘米厚的纤维丝作为泥鳅栖息的底物。

2. 对水温的适应性

泥鳅属温水性鱼类，生长的适宜水温为15~30℃，最适生长水温为25~28℃。泥鳅的摄食强度与水温有密切关系，当水温低于10℃时，泥鳅不摄食或钻入10~30厘米深的淤泥中冬眠。水温高于10℃时开始觅食。水温超过15℃时摄食量随水温升高逐渐增加，并在水温25~28℃时，食欲最为旺盛，生长最快。水温超过30℃时，食欲锐减，几乎停止生长。水温超过35℃时泥鳅不摄食，钻入底泥中度夏。

3. 趋暗避光

泥鳅有显著的趋暗避光习性，白天大多潜伏于水底或掩蔽物下。在集约化养殖池中移栽水葫芦或浮萍等水生植物，既可以满足泥鳅对环境光照强度的要求，在高温季节还有遮阴调节水温的作用，水生植物还能净化水质，这都有利于泥鳅的生长。泥鳅喜聚集于黑暗区域的这一特点，也有利于生产单位进行定点投饵、诱集捕捞及施药防病等。

4. 溶氧与呼吸

泥鳅的呼吸方式有鳃呼吸、皮肤呼吸、肠呼吸三种，其中肠呼吸是泥鳅特有的生理现象。泥鳅的肠壁薄，具有丰富的血管网，前段具有消化作用，后段则主要起呼吸作用。当水中溶氧低时泥鳅可浮出水面吞吸空气，经肠呼吸后，从肛门排出废气。肠呼吸作用常达全部呼吸量的1/3以上，因此泥鳅对缺氧水环境的抵抗力远较其他养殖鱼类强。在缺水的环境或冬天池水干涸后，泥鳅可钻入泥中，只要泥土保持湿润，泥鳅仍可通过肠呼吸而生存。另据试验，泥鳅离水后的存活时间，在干燥的玻璃缸中，全长4~5厘米的泥鳅可存活1小时，全长12厘米的成鳅可存活6小时以上。密封装置试验则显示，当水中溶解氧降至0.46~0.48毫克/升时，泥鳅才开始出现死亡。而在人工养殖池中，即使水中溶解氧低至0.16毫克/升，泥鳅也可通过肠呼吸安然无恙。

但应该指出的是：泥鳅在苗期2厘米以前只靠鳃呼吸生活，在2~3厘米之间逐渐转化为兼营肠呼吸，在这一转化阶段死亡率很高，是鳅苗培育中的关键时期，必须保证池水溶氧丰富。除此之外，如果养鳅池中长期缺氧，则残饵、粪便等有机质进行厌氧分解，将产生 H_2S 、 CH_4 、 NH_3 等有害气体，对泥鳅生长极为不利，因此养鳅池仍应注意溶氧管理工作。

5. 逃逸能力

泥鳅体表粘液丰富，加上身体细小圆滑，离水后不容易死亡，所以很善于逃跑。在水温逐渐回升的春夏梅雨季节，如果池壁或进水口处有细小漏洞，泥鳅一夜之间就可能全池逃空。因此，人工养鳅必须特别注意防逃管理，进水口、排水口要设牢固的防逃网，平时要勤查勤堵漏洞，并控制好鳅池水位。

(三) 食性

泥鳅属杂食性鱼类，食谱很广。天然水域中的昆虫及其幼体、底栖动物、浮游动物、水藻、植物嫩叶等都是泥鳅的饵料。此外，泥鳅还摄食各种有机残渣、碎屑及泥土中的微生物。在高密度养殖条件下，泥鳅则主要摄食人工投喂的各种动物性、植物性饵料。必须注意的是泥鳅特别喜食动物性饵料，饲养时宜控制动物性饵料在饲料中的比例，掌握适宜的投喂量，以免泥鳅因摄食过量妨碍肠呼吸或因消化不良而导致死亡。

泥鳅在不同生长阶段的食性有很大变化。在体长5厘米以下的幼苗阶段，主要摄食动物性饵料，如浮游动物中的原生动物、轮虫、枝角类、桡足类等。人工培育鳅苗时，可采用常规饵料生物培养方法，如采用大草沤肥或堆放厩肥等繁殖泥鳅的适口饵料；也可投喂豆浆、煮熟的蛋黄。泥鳅体长达到5~8厘米时，开始逐渐转向杂食性，食谱中除浮游动物、小型甲壳类外，还有摇蚊幼虫、水蚯蚓、水陆生昆虫及其幼体、螺蛳类等动物性饵料，并兼食水藻、水陆生植物嫩叶及有机碎屑等植物性饵料；在人工养殖条件下可投喂蛆虫、蚯蚓、螺蚌肉及畜禽下脚料等，同时应配以适量嫩草、蔬菜及各类饼粕浆。泥鳅体长达到8厘米以上时，其消化管显著变长，食性逐渐从以动物性为主的杂食性转向以植物性为主的杂食性，食谱中硅藻类、丝状藻类及水陆生植物的碎片、茎、根、种子等占有很大比例，还摄食底泥腐殖质中的有机质；人工养殖时以投喂米糠、麸皮、饼粕及鲜嫩植物为主，辅以适量鱼粉、螺蚌肉或冰鲜杂鱼肉等动物性饵料。

泥鳅在自然条件下多喜于傍晚或夜间觅食，人工养殖时

经过一段时间的驯饲，可驯化为白天摄食。通常一昼夜中有两个摄食高峰，即上午7~10时，傍晚5~7时，而凌晨则处于摄食低潮。

(四) 生长特点

泥鳅的生长速度取决于饵料的质量，数量以及水温。天然泥鳅的生长速度见表1。

表1 天然泥鳅的生长速度

年龄	样本数 (尾)	平均体长 (厘米)	体长增长 (厘米)	增长率	平均体重 (克)	体重增长 (克)	增长率
I	35	8.0	—	—	4.84	—	—
II	55	10.8	2.8	35%	10.58	5.74	118.59%
III	28	13.7	2.9	26.8%	18.89	8.31	78.54%
IV	22	15.4	1.7	12.4%	26.03	7.14	37.80%

泥鳅苗刚孵出时体长约0.3厘米，在天然水体中经1个月左右时间可长至2~3厘米，半年后一般可长至5~8厘米，体重3~5克。在天然饵料丰富的水域，当年可长到体长10厘米左右，体重10克以上。而在人工养殖条件下，经20天左右时间强化培育，体长即可达3厘米以上，经10~12个月左右时间的养殖即可达80~100尾/千克的规格。

泥鳅在饲养过程中个体生长差异较大，为便于生产管理和商品销售，应及时分养，使各塘泥鳅的规格大体一致，也可采取捕大留小的办法，及时将达到商品规格的泥鳅起捕上市。

(五) 生殖习性

泥鳅一般 2 龄性成熟，最小性成熟个体的体长雄鳅一般在 6 厘米以上，雌鳅在 10 厘米以上。但据报道，在福建北部山区最小性成熟雌鳅全长仅 6.9 厘米。泥鳅的怀卵量从数百粒至几万粒不等，一般是随着体长、体重的增长而增加，从许多资料看，大部分个体的怀卵量多在 5000~10000 粒。

每年 4 月中旬前后，当水温达到 18℃ 以上时，泥鳅即开始生殖活动，一直可持续到当年 8、9 月。最适繁殖水温为 24~28℃，每年 5~6 月为产卵盛期。

泥鳅常选择水田、池沼、沟渠等有清水流入的浅滩作为产卵场。在水温 20℃ 以下时，一般在翌日凌晨产卵。在 5~6 月水温升高时，常在雨后或夜间产卵。雌雄亲鳅发情时，在池水表面数尾雄鳅追逐 1 尾雌鳅，并用吻端触碰雌鳅腹部。当达到发情高潮时，一尾雄鳅瞬间卷住雌鳅的躯干，使雌鳅受刺激而排卵，雄鳅则同时排精而完成受精过程，见图 2。受精

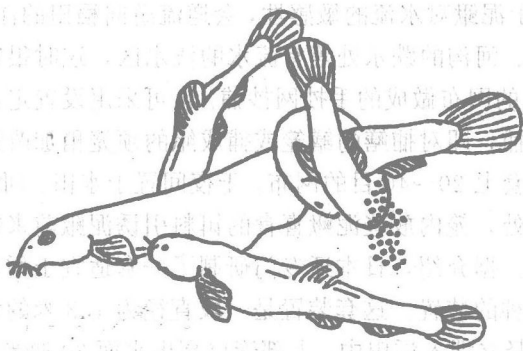


图 2 泥鳅交配产卵示意图

卵在遇水瞬间有一定的粘性，可粘附于水草等附着物上，但粘性差，易被流水冲走或脱落沉入水底。受精卵经2~3天即可孵出鳅苗。尤须注意，在饵料不足时，亲鳅会吞食受精卵，影响繁殖。

二、泥鳅苗种来源

泥鳅既能自然繁殖，也可采用人工方法催产繁殖。以前供人工养殖的苗种多捕自天然水体。近年来，由于各种原因，泥鳅的天然苗种资源锐减，而养殖规模却日益扩大，单靠捕捞自然资源已远远不能满足生产需要。目前，人工养殖的泥鳅苗种主要来源于人工繁殖培育。

(一) 天然苗种的采捕

每年5、6月份为泥鳅生殖活动高峰期，从稻田、河沟、坑塘等水体中均可能捕获一定量的天然苗种。特别是在夏季雨后，由于泥鳅对水流的敏感性，会逆流游向稻田的注水口，以及坑塘、河沟的跌水处等有流水的浅水区，这时很容易用20~40目的网布做成的手抄网抄捕。也可采用设置定置网具的办法诱捕，即对捕鳊的鳊笼或捕成鳅的须笼稍加改进，在其笼身外套上20~40目的网布，于夜间置于水田、河沟、坑塘的浅水处，笼内放些泥鳅喜食的饵料引诱泥鳅前来摄食而将其捕获。据介绍，日本还专门研制了一套适宜于稻田中诱捕泥鳅苗种的装置。这套装置是一段直径为1.3米的水泥短管，将其竖立埋入稻田中，上部管口高出水面30厘米，并套上用马口铁制成的朝向管中央的卷檐，以防泥鳅外逃，在与稻田泥土接触的管壁上设有数个直径为10厘米的圆孔，在圆

孔的内侧装有网目为3毫米的金属网漏斗状倒须。安装好后，在管中放入堆肥和豆饼、米糠、螺蚌肉等引诱泥鳅苗种进入管内。

(二) 天然资源增殖

在繁殖季节时，选择野外水域中较僻静的浅水区作为野生泥鳅增殖产卵区，最好其中有些水草，可供产卵用。如无，则人工在水面上投放些杂草或水浮莲等作为泥鳅产卵附着物。对设定的产卵区应同时采取相应的繁殖保护措施，如防止污水流入，禁止喷洒农药，还要注意青蛙、水蛇等敌害生物的侵袭。这些工作结束后，先向产卵区内浅水处施入少量草木灰，然后每10平方米水面施入5~10千克畜禽干粪和2千克炒米糠或豆饼粉，这样就可以诱集野生泥鳅进入产卵区产卵。这是一种有效的天然苗种增殖措施，特别适用于稻田养鳅。为防止受精卵被泥鳅吞食，在鳅卵孵化期间应投入足够的饲料，更好的办法是将鳅卵收集移入特定水域中孵化。

(三) 自然繁殖

泥鳅在天然水域中虽然能自然产卵孵化，但受自然条件的限制或由于敌害生物的侵袭破坏，其孵化率和成活率往往很低。因此在泥鳅繁殖季节时，把捕自天然水域或来自人工养殖水域的性成熟亲鳅经挑选后，集中投入经人工改造或受人工控制的繁殖场所内，让其自行产卵、孵化，这就是通常所指的泥鳅的自然繁殖。相对于天然增殖而言，自然繁殖的孵化率、成活率可明显提高，而且这种方法技术条件要求不高，简单易行，很适合于群众和专业户应用。

使用的人工产卵池可以是土池、水泥池，也可选择稻田、

沟渠、坑塘的浅水区用网片或竹篱笆围拦而成，面积均不宜过大，以数平方米至百平方米以内较好管理。在繁殖前，应先将水位放低，用生石灰、漂白粉、茶饼等清塘药物毒杀敌害生物和病原体。然后注入新水，施些粪肥，保持水位在 20~40 厘米。待药性消失后，按雌雄配比 1:2 或 1:3 为一繁殖组，每平方米水面放入 7~10 组亲鳅。此时投喂的饵料中应提高动物性饵料的比重，并注意观察亲鳅的摄食情况。如摄食量突然下降，说明亲鳅可能已接近产卵期。一旦发现亲鳅有产卵迹象，应及时在水面上投放经彻底消毒过的棕片、杨树根等人工鱼巢。在水温 18~20℃ 时，泥鳅自然产卵多在晴天清晨；在水温 20~30℃ 时，则多在雨后或半夜产卵。每天产卵活动结束后，应及时将鱼巢上粘附的受精卵移入专设的孵化水体中孵化，同时放入新的鱼巢，供未产卵亲鳅使用。因泥鳅受精卵粘性差，移动鱼巢的动作要轻缓。如欲在产卵池内原池孵化，则应设法捕走亲鳅。在自然条件下，受精卵经 2~3 天孵化即可出膜。

(四) 人工繁殖

泥鳅在自然繁殖时其成熟卵是分批产出，每次产卵 200~300 粒，成熟卵一般要经十多次交配才能产完。因此，产卵时间快则几小时，慢者前后延续 3~4 天。加上亲鳅成熟度的差异、受精卵粘性差等因素，自然繁殖的效果仍不够理想，也难以成批量提供规格整齐、健壮的苗种。泥鳅的人工繁殖技术则可以解决这些问题，目前已被生产单位普遍采用。现将该技术介绍如下。

1. 泥鳅雌雄的鉴别

成熟泥鳅可根据外部特征鉴别其雌雄（见表 2、图 3）。