

特种养殖致富技术丛书

黄鳝

养殖与加工

王琦 主编

中国农业大学

HUANG SHAN YANG ZHI YU

TE ZHONG YANG ZHI ZHI FU JI SHU CONG SHU

黄鳝养殖与加工

王 琦 主编

中国农业大学出版社
· 北 京 ·

图书在版编目(CIP)数据

黄鳝养殖与加工/王琦主编. —北京:中国农业大学出版社,
2002.7

特种养殖致富技术丛书

ISBN 7-81066-470-0/S · 352

I. 黄… II. 王… III. ①黄鳝属-淡水养殖 ②黄鳝属-
加工 IV. S966.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 021915 号

出 版 行 中国农业大学出版社
经 销 新华书店
印 刷 云西华都印刷厂
版 次 2002 年 7 月第 1 版
印 次 2002 年 7 月第 1 次印刷
开 本 32 印张 5 千字 80
规 格 850×1 168
印 数 1~5 500
定 价 8.00 元

图书如有质量问题本社负责调换

社址 北京市海淀区圆明园西路 2 号 邮政编码 100094

电话 010-62892633 网址 www.cau.edu.cn

目 录

第一章 黄鳝特性	(1)
一、概述	(2)
二、形态特征	(3)
三、生活习性	(3)
四、生殖习性	(6)
第二章 黄鳝养殖池的建造	(11)
一、规模化养殖	(11)
二、黄鳝专养池的技术规格	(14)
三、池底底质	(17)
第三章 黄鳝饵料	(19)
一、饵料种类	(19)
二、饵料的解决途径	(23)
第四章 黄鳝活饵的培育	(24)
一、水蚯蚓	(24)
二、水蚤	(27)
三、摇蚊幼虫	(30)
四、草履虫	(32)
五、黄粉虫	(33)

六、蚯蚓	(43)
七、蝇蛆	(52)
八、蚕蛹	(60)
第五章 黄鳝的繁殖育苗	(62)
一、养殖黄鳝的苗种来源	(62)
二、黄鳝野生苗种的采捕	(62)
三、采集野生黄鳝受精卵人工孵化	(65)
四、黄鳝的自然繁殖	(66)
五、黄鳝的人工繁殖	(68)
第六章 黄鳝苗培育	(79)
一、育苗池	(79)
二、清塘	(79)
三、放养鳝苗	(80)
四、饲料投喂	(81)
五、日常管理	(83)
第七章 黄鳝育成管理	(86)
一、环境对黄鳝育成的影响	(86)
二、放养前的准备工作	(88)
三、放养鳝种	(89)
四、喂料	(91)
五、水质管理	(93)
六、日常管理	(94)
七、越冬	(96)

八、庭院养鳙	(97)
九、藕田养鳙	(100)
十、鳙、鲩合养	(102)
第八章 网箱养鳙	(103)
一、水域选择	(103)
二、网箱规格	(104)
三、网箱设置	(104)
四、投放鳙种	(106)
五、投喂	(106)
六、日常管理	(107)
第九章 稻田养鳙	(109)
一、稻田的选择	(109)
二、稻田的整理	(110)
三、鳙种放养	(114)
四、投喂饲料	(115)
五、水质管理	(116)
六、防暑降温	(117)
七、日常管理	(117)
八、越冬管理	(118)
第十章 黄鳝的捕捞、暂养和运输	(120)
一、捕捞	(120)
二、暂养	(125)
三、秋冬贮养黄鳝	(126)

四、运输	(128)
第十一章 黄鳝疾病防治	(131)
一、黄鳝发生疾病的因素	(131)
二、鳝病诊断方法	(132)
三、鳝病预防	(132)
四、疾病防治	(134)
第十二章 黄鳝的药用和食用加工	(140)
一、药用	(140)
二、食用加工	(142)

第一章 黄鳝特性

黄鳝俗称鳝鱼、长鱼、田鳝、田鳅、蛇鱼、罗鳝、无鳞公子、无鳞公主,国外称为大米鳅鱼。分类上属合鳃目、合鳃科、黄鳝属(图 1)。

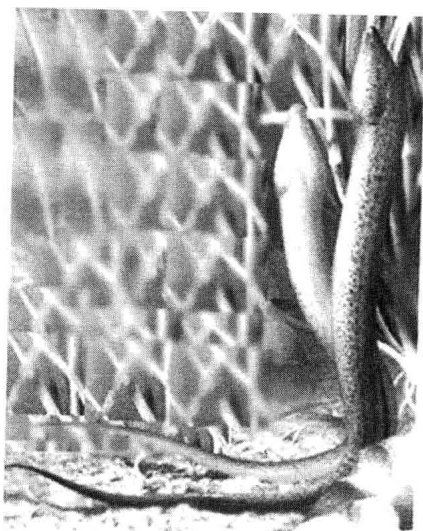


图 1 黄鳝

黄鳝是一种温热带淡水鱼类,广泛分布于稻田、湖泊、河流、池塘、沟渠、水库、池沼等水体中,喜穴居生活,为我国著名滋补水产品。

一、概述

1. 经济价值 黄鳝肉味鲜美,营养丰富,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,还含有硫胺素(维生素 B₁)、核黄素(维生素 B₂)、尼克酸、抗坏血酸(维生素 C)等多种重要的维生素,营养价值极高,与“鳊、泥鳅”合称为“淡水三参”。

黄鳝除了作为美味佳肴外,还有重要的药用价值。鳝鱼性味甘温无毒,入肝脾肾三经,能补虚劳,强筋骨,祛风湿。治疗颜面神经麻痹、小儿疳积、中耳炎、鼻衄、痢疾、黄肿、产后淋沥、子宫脱垂、气虚脱肛、内痔出血以及痘毒、顽癣、疥疹等疾病有特殊功效,对腹中冷气、肠鸣、湿痹、糖尿病有显效或辅助疗效。

黄鳝虽为美味佳肴,食后能补脾益气,除湿理血,但不宜多食,多食病易发。

2. 饲养价值 黄鳝为淡水底栖性鱼类,适应能力强,食性杂,饵料来源较广,适于人工养殖。

人工饲养黄鳝,占地面积少,用水量不大,管理简便,病害少,饲料来源广,成本低,产量高,经济收益大,是家庭致富的好项目。

二、形态特征

黄鳝体圆,细长,呈蛇形。头短而圆,尾端尖而细。唇发达,口下位,上下颌有细齿。眼小,被皮膜覆盖。没有腹鳍,背鳍、臀鳍、尾鳍退化,仅留下不明显的皮褶。体光滑无鳞。体色背呈黄褐色,具有黑色的不规则斑点,随生活环境的不同而微有变化。腹部灰白色,并有淡色条纹,或呈青灰色。

左右鳃孔在腹面相联,呈退化状,只有鳃耙的痕迹,不能在水中独立呼吸。口腔、咽腔及肠腔内壁表面布满血管,利用口腔及肠来呼吸空气。黄鳝全身只有1根脊椎骨,脊椎数多,在140枚以上,无小刺。

体长一般为30~40厘米,最大个体长度可达70厘米以上,体重达1.5千克。

三、生活习性

1. 底栖性 黄鳝为底栖生活鱼类,适应力强,多栖息在湖汊、稻田、塘堰、沟渠、池沼、水库等静水

水域的浅水区水底泥土中钻洞穴居,也生活于水流较缓的溪流、江河缓流处。但深水和流水水域却很少存在黄鳝定居。在深水区域,如果有密集的水生藤类植物漂浮生长,黄鳝也能在这部分水域栖息。

2. 穴居性 黄鳝常钻入泥底或田堤、堤岩和水边乱石缝中营穴居生活。洞穴较深(洞长为鱼体全长的 2.45~3.65 倍),穴道多弯曲且分叉,每个洞穴至少有 2 个出口,2 个出口通常相距有 60~100 厘米,其中一个出口在离开水面的地方,一方面作为逃敌的退路,另一方面作为洞穴内的通气孔。冬季栖息处干涸时,能潜入土深 30~40 厘米处越冬达数月之久。

黄鳝栖息巢穴的深度,一般在离地面 30 厘米左右的位置。生活在稻田内的黄鳝,绝大多数栖息于离田基 30 厘米的范围内,穴道延伸至田基,只有极少数的黄鳝栖息在稻田中间。

3. 昼伏夜出 黄鳝昼伏夜出,白天藏于洞内,晚间出外活动,常于夜间守候洞口捕食。当气温、水温较高时,白天也常出洞呼吸与捕食。

黄鳝对光刺激不太敏感,春夏秋三季活动频繁。

4. 冬眠性 黄鳝的活动与水温关系密切:

- (1) 适宜温度:15~32℃。
- (2) 低于 10℃ 以下:很少觅食。
- (3) 低于 5℃:停止进食,进入冬眠。

(4)高于 32℃:藏于穴内避暑。

5. 耐低氧 黄鳝鳃严重退化,不能独立在水中呼吸,但口腔、喉腔、肠道内壁表皮黏膜充满了毛细血管,可作辅助呼吸器官,能在水体中溶解氧极低的状态下进行有效呼吸。当黄鳝处于平静状态或水温较低时,新陈代谢缓慢,机体生化耗氧率低,黄鳝完全以呼吸水中的溶解氧为主。当水体极度缺氧时,黄鳝则靠呼吸空气中的氧气来弥补,呼吸 1 次可维持数小时。黄鳝在进食、剧烈运动、气温较高时,以呼吸空气中的氧气为主。黄鳝出水后,体表黏液丰富,只要保持皮肤潮湿,便不易死亡。

6. 性逆转 黄鳝从胚胎期到性成熟期,都为雌性个体,没有雄性个体,性成熟后即可产卵。但在产卵以后,卵巢慢慢地转变为精巢,以后就产生精子而变为雄性。几乎所有的雌性黄鳝一经成熟产卵后,无一例外地都变成了终身雄性。这种现象在生物学上称为“性逆转”。

7. 食性 黄鳝是以肉食性饵料为主的杂食性鱼类,喜欢吃鲜活饵料,不吃腐烂变质的食物。

在自然条件下,黄鳝主要以小鱼、小虾、昆虫及幼虫(如摇蚊幼虫、飞蛾、蚯蚓、黄粉虫等)、小河蚌、小螺蛳以及水中枝角类、桡足类、轮虫类等大型浮游动物为食,同时吞食小蝌蚪、小青蛙,有时也摄取少

量浮萍、丝状藻类、嫩水草和菜叶等。

人工饲养黄鳝,主要以蚯蚓、蚕蛹、小鱼虾、鲜鱼浆、蝇蛆、小蚌、螺肉、屠宰下脚料、各种动物内脏、配合饲料以及米饭、米糠、熟小麦、高粱、玉米、麸皮、各种饼类(豆饼、花生饼、菜籽饼)、豆腐渣和瓜果等新鲜饲料来饲喂。人工饲料最好是将动物性饲料和植物性饲料粉碎后,按一定的比例,混合加工成颗粒饲料投喂。

饲料缺乏时,大黄鳝也残食小黄鳝。黄鳝拒绝吞咽无味、苦味、过咸、刺激性异味饵料,尤其对饲料中添加药品极为敏感,这也是一些养殖者在饲料中添加敌百虫或磺胺类药物来治疗鳝病而不易见效的根本原因。能使黄鳝稳定摄食的配合饲料的要求是:具有一定的腥味,细度均匀,柔韧性好,饲料形状为条形。黄鳝对饵料的选择性较为严格,一经长期投喂一种饵料后,就很难改变其食性。因此,在饲养黄鳝的初期,应在短期内加以驯饵,以便饲喂。

黄鳝耐饥饿,一旦吃饱一餐,3~5天不食饲料也不致于死亡。

四、生殖习性

1. 性逆转现象 黄鳝前半生为雌性,后半生为

雄性,中间转变阶段叫雌雄间体,这种由雌到雄的转变叫性逆转现象。

在达到性成熟的黄鳝群体中,较小的个体是雌性,较大的个体主要是雄性,两者间的个体被称为雌雄间体。黄鳝从幼体进入成体,性腺发育成典型的卵巢,即第一次进入性腺发育成熟的个体都是雌鳝。雌鳝产卵后,卵巢开始退化,精巢开始发生,这一阶段的黄鳝即处于雌雄间体状态。卵巢完全退化消失,精巢组织充分发育后,黄鳝个体已转化为典型的雄性。

黄鳝性腺发生发展及其性逆转过程如下:

(1)雌性时期:卵巢外有一层结缔组织形成的被膜,膜内为卵巢腔,充满形状各异、大小悬殊、不同发育阶段的卵母细胞,卵径 0.08~3.7 毫米。

(2)雌雄间体阶段:多数黄鳝在 2 龄后,全长 24.5~37 厘米时开始转入这一时期。性腺被膜加厚,卵巢逐渐退化,精巢逐渐形成。间体初倾向于雌性,后期倾向于雄性。

(3)雄性阶段:多数黄鳝在 3 龄以上为雄鳝,也有 2 龄就逆变为雄鳝的。

2. 体长与性别的关系

(1)体长在 20 厘米以下时,全为雌性。

(2)体长在 22 厘米左右时,开始性逆转。

(3)体长 36~38 厘米时,雌雄个数几乎相等。

(4)体长 38 厘米以上时,雄性占多数。

(5)体长 50 厘米以上时,全为雄性。

3. 性成熟年龄 黄鳝一般 2~3 龄达到性成熟。性成熟的雌鳝,腹部膨大而柔软,体橘红色(个别呈灰黄色),并有一条红色横线。

4. 怀卵量 一般为 300~800 粒,相对怀卵量为每克体重 6~8 粒,分批产出。

5. 产卵季节 产卵季节为每年的 4~8 月份,产卵盛期在 5~6 月份。受精卵一般经过 7~8 天即可孵出鳝苗。

6. 性比与配偶构成 黄鳝生殖群体在整个生殖时期是雌多于雄。

(1)7 月份之前,雌鳝占多数,其中 2 月份雌鳝最多占 91.3%。

(2)8 月份,雌鳝逐渐减少到 38.3%,雌雄比例 0.6:1。

(3)9~12 月份雌雄鳝约各占 50%。

7. 产卵 黄鳝常在其穴居的洞口附近或挺水植物、乱石块间产卵。产卵前,雌雄亲鳝吐泡沫筑巢,然后将卵产于洞顶部掉下的草根上面,受精卵和泡沫一起漂浮在洞内。卵分批产出。成熟的受精卵为金黄色,密度较水大,无黏性,卵径在 2~4 毫米之间,吸水膨胀后可扩大到 4.5 毫米左右(图 2)。雄亲

鳝有护卵的习性，一般要守护到鳝苗的卵黄囊消失为止。

亲鳝吐泡沫作巢估计有两个作用：

- (1)使受精卵不易被敌害发觉。
- (2)使受精卵托浮于溶氧高、水温高的水面。

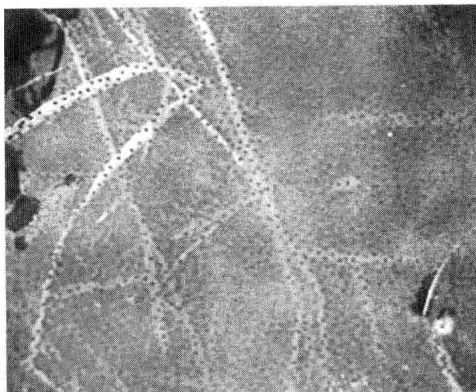


图 2 黄鳝受精卵

8. 孵化 受精卵孵化期较长，水温 30°C 左右时，需 5~7 天才能孵出幼鳝。鳝卵孵化的适宜水温为 $21\sim 28^{\circ}\text{C}$ 。刚出膜的幼鳝只能侧卧于水底或做挣扎状游动，全长 13 毫米左右，此时具有胸鳍，鳍上布满血管。胸鳍经常不停地扇动，是幼鱼期间重要的辅

助呼吸器官。孵化后 72 小时,幼鳝体长 19~24 毫米。孵化后 120 小时,幼鳝体长 22~30 毫米。孵化后 144 小时,幼鳝体长 23~33 毫米,此时卵黄囊已完全消失,胸鳍及背部、尾部的鳍膜也已消失,鱼体呈黑褐色,幼鳝能在水中快速游动,并开始摄食丝蚯蚓。