

《经济动物养殖技术》丛书

# 乌鱼 鳊鱼

## 异育银鲫

上海绿洲经济动物科技公司编



上海科学技术文献出版社

《经济动物养殖技术》丛书

# 鳊鱼·乌鱼·异育银鲫

上海绿洲经济动物科技公司 编

上海科学技术文献出版社

责任编辑：劳贵祥

《经济动物养殖技术》丛书

鳖鱼·乌鱼·异育银鲫

上海绿洲经济动物科技公司 编

上海科学技术文献出版社出版发行

(上海市武康路2号 邮政编码200031)

全国新华书店经销

上海科技文献出版社昆山联营厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 3.5 字数 80 000

1996年11月第1版 1996年11月第1次印刷

印数：1-8 000

ISBN 7-5439-0918-9/S·81

定价：5.20元

# 《经济动物养殖技术》丛书

## 编委会名单

**主 编** 龚泉福

**副主编** 劳贵祥 朱选才

**编 委** (以姓氏笔划为序)

王 乐 朱选才 沈 钧 劳贵祥

林子通 凌跃进 袁善卿 龚泉福

龚逸民 曾祥丰

# 前 言

经济动物不仅可作为人们的美味佳肴,丰富菜篮子,而且它的医疗保健作用也日益引起人们的注目。

过去人们主要从自然界获取经济动物。但是随着社会的发展、捕获量的增加,以及经济动物生长环境的变化,致使野生经济动物数量越来越少,不能满足人们日益增长的需要,这就促使人们发展人工养殖经济动物。

当前,国际上经济动物的养殖、开发正方兴未艾。在我国广大农村,经济动物的养殖正在兴起,逐渐形成了一项新的产业。经济动物养殖队伍不断壮大,养殖规模日益扩大,养殖种类越来越多。我国经济动物资源丰富,种类繁多,市场需求大,发展前景十分良好。

要搞好经济动物的养殖并获得成功,需要有科学的态度,了解所养动物的生活习性,掌握养殖技术和繁殖方法,并根据当地自然条件,选择养殖项目。为使广大饲养者尽快掌握经济动物的养殖技术,我们组织有关科技人员编写了《经济动物养殖技术》丛书。

在编写过程中,我们力求深入浅出,通俗易懂。这套丛书着重介绍经济动物的养殖价值、生活习性、繁育和养殖技术、疾病防治等。本册由袁善卿(鳊鱼、乌鱼)、俞豪祥(异育银鲫)撰写。本册中的某些示意图,可互相参考。我们希望这套丛书的出版对广大养殖者的实际工作有所帮助。同时,希望广大读者对该丛书的不足之处,乃至缺点、错误提出批评和指正,以便改进和提高。

《经济动物养殖技术》丛书编委会

1995年10月

# 目 录

## 前 言 鰕 鱼

一、概述 .....	(1)
二、生物学特征 .....	(2)
(一) 形态特征 .....	(2)
(二) 食性 .....	(3)
(三) 生活习性 .....	(4)
(四) 繁殖习性 .....	(4)
三、人工繁殖 .....	(5)
(一) 亲鱼的来源和选择 .....	(5)
(二) 雌雄和性成熟度的鉴别 .....	(5)
(三) 亲鱼培育 .....	(6)
(四) 繁殖前的准备 .....	(6)
(五) 人工催情 .....	(7)
(六) 授精与产卵 .....	(11)
(七) 人工孵化 .....	(12)
四、苗种的采集和培育 .....	(14)
(一) 野外采苗 .....	(14)
(二) 人工培育 .....	(15)
五、成鱼养殖 .....	(19)
(一) 池塘单养 .....	(19)
(二) 池塘混养 .....	(21)

(三) 网箱养殖 .....	(22)
六、鱼病防治 .....	(26)
(一) 病原菌和寄生虫疾病 .....	(26)
(二) 其他因素引起的疾病 .....	(29)

## 乌 鱼

一、概述 .....	(30)
二、生物学特性 .....	(31)
(一) 形态特征 .....	(31)
(二) 生活习性 .....	(32)
(三) 食性 .....	(33)
(四) 年龄与生长 .....	(34)
(五) 生殖习性 .....	(34)
三、繁殖 .....	(35)
(一) 自然繁殖 .....	(35)
(二) 人工繁殖 .....	(36)
四、苗种的采捕和培育 .....	(41)
(一) 天然苗种的采捕 .....	(41)
(二) 人工培育苗种 .....	(41)
五、成鱼养殖 .....	(44)
(一) 单养 .....	(44)
(二) 混养 .....	(46)
六、鱼病防治 .....	(47)
(一) 病原菌疾病 .....	(48)
(二) 寄生性疾病 .....	(51)
(三) 其他因素引起的疾病 .....	(53)
七、捕捞技术 .....	(53)

## 异育银鲫

一、异育银鲫的由来 .....	(55)
二、主要特征 .....	(57)
三、繁殖 .....	(60)
(一) 亲鱼的选择和培育 .....	(60)
(二) 人工繁殖 .....	(62)
(三) 孵化 .....	(66)
(四) 胚胎发育 .....	(68)
(五) 胚后发育 .....	(69)
四、鱼苗、鱼种培育 .....	(69)
(一) 鱼苗培育 .....	(70)
(二) 鱼种培育 .....	(70)
五、成鱼养殖 .....	(76)
(一) 池塘养殖 .....	(77)
(二) 湖泊放养 .....	(85)
(三) 河道放养 .....	(86)
(四) 其他放养形式 .....	(87)
六、鱼病防治 .....	(90)
七、养殖中的几个问题 .....	(92)
(一) 提高异育银鲫的繁殖出苗率 .....	(92)
(二) 银鲫及异育银鲫的选育 .....	(95)
(三) 异育银鲫饲养高产模式 .....	(98)



# 鳊 鱼

## 一、概 述

鳊鱼是名贵鱼类之一。在鱼类分类上属鲈形目，鲈亚目，鲈科。我国除青藏高原外，南起海南，北至黑龙江，广泛分布于江河、湖泊、水库等水域中。鳊鱼营养丰富、刺少肉多、肉质细嫩、味道鲜美，是宴席上的佳品。鳊鱼肉性平、味甘，有补气血、益脾胃之功能。既有极高的营养价值，又具有一定的医疗功效，因而深受国内外消费者欢迎。目前，因其天然捕获量有限，人工养殖批量供应甚少，故市场供应偏紧，生产发展潜力不小。

鳊鱼在国内的品种不多，大致有翘嘴鳊、大眼鳊、长体鳊、斑鳊、暗色鳊、白头鳊等，作为养殖对象的品种为翘嘴鳊、大眼鳊。翘嘴鳊，又名鳊、桂花鱼、桂鱼、季花鱼、胖鳊等，主要分布地域在珠江以北，包括长江、黄河、黑龙江各水系，而珠江水系未曾发现。大眼鳊，又名母猪壳、刺薄鱼、羊眼桂鱼等，主要分布在珠江水系和长江水系，特别在珠江水系的分布十分广泛。除两广地区的河段外，贵州的都江、云南的西洋江亦有其踪迹。上述两种鳊鱼的生长速度颇快。翘嘴鳊因其幽门垂较多些，食物消化吸收快，故生长更快些；而大眼鳊的幽门垂相对要少些，生长则稍慢些。因此建议以养殖翘嘴鳊为好。在无此鱼种时，也可养殖大眼鳊。

## 二、生物学特征

### (一) 形态特征

翘嘴鳊(图1)体高而侧扁,背部隆起。头稍尖、中大。眼较大,侧上位。鼻孔每侧2个,位于眼前。口大,端位,口裂稍倾斜。上颌骨有辅骨,几乎伸达眼后缘下方,下颌向前突出。上下颌、犁骨和腭骨均具绒毛状细齿,上下颌前部数牙扩大成犬牙。鳃孔大,鳃盖膜不与颊部相连。

背鳍连续,始于胸鳍基底上方,其鳍棘部发达,为鳍条部基底长2.1~2.3倍。臀鳍始于背鳍最后鳍棘下方。腹鳍胸位,起点位于胸鳍基底下方。胸鳍和尾鳍圆形。

体色青黄色,腹部灰白色,体具不规则褐色斑点和斑块。头体均被小圆鳞,吻部及眼间隔无鳞。侧线完全,伸达尾鳍基。幽门垂约为120~260。

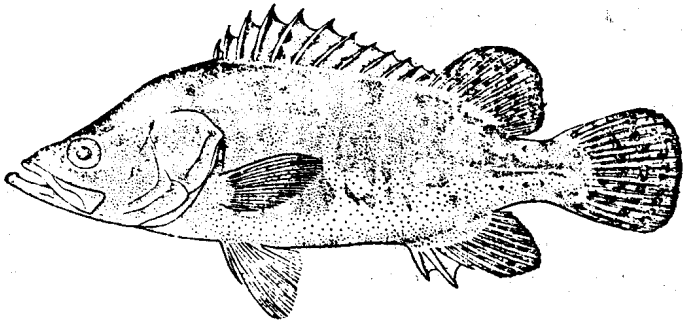


图1 鳊鱼

## (二) 食 性

鳊鱼是典型的肉食性凶猛鱼类，口大齿利，肠道短，胃壁较厚且有较强的伸缩性，和胃的交界处有许多幽门垂。在天然水域中，终生以活的鱼类和其他水生动物为饵料。鳊鱼苗孵出后的开口饵料即食其他鱼苗；鱼苗阶段，鳊鱼能吞食相当自身长度80%的鲢、鳙、草鱼、青鱼、鳊、鲮、鲫、鲤等鱼苗；20厘米左右的鳊鱼主要以鳊鱼等小型鱼类和虾类为食，有时也摄取蝌蚪和小蛙；25厘米以上的鳊鱼则以鲤、鲫等鱼类为主要食物。

鳊鱼对饵料生物的种类、大小和形态均有较强的分辨能力，并表现出较严格的选择性。鳊鱼捕食通常是先小后大，先弱后强。在养殖条件下，若饵料丰富、种类多样时，鳊鱼常选择体型细长，鳍条柔软，个体较小的鱼类为食。鳊鱼适口的饵料为其体高小于鳊鱼口张开幅度的各种鱼类，只是在饵料鱼不足或适口性较差时，才以其他水生生物如虾类等为食。当鳊鱼饥饿时，也会自相残食。

鳊鱼属暗中窥伺捕食的鱼类，捕食方式主要为伏击式。鳊鱼通常藏于水体深处光线较暗的隐蔽物之中，当饵料鱼游近或逗留其附近时，鳊鱼会缓慢靠拢，并力求自身头尾与饵料鱼头尾轴线在同一直线或平面上。当饵料鱼处于鳊鱼的捕食范围之内，即快速猛冲，攻击猎物。鳊鱼有时也会采取缓慢游动的方法主动接近活饵料，再用突然偷袭的方式获取食物。鳊鱼在鱼苗阶段，一般从饵料鱼尾部下口；进入夏苗后，逐渐改为从饵料鱼头部入口，且常是横向咬住其胸部；至成鱼阶段，才主要从饵料鱼头部入口。

鳊鱼在1~2月份摄食强度较差，6~7月份摄食最为旺盛。鳊鱼的摄食，晚间最多，尤以21~23时最为频繁，其次为上午，

最少为下午。鳊鱼除利用视觉捕捉猎物外,还可利用侧线捕食,两者均能独立地对活饵料进行识别和定位,并诱导对其攻击,尤其是侧线在鳊鱼夜间捕食中起很大作用。在人工养殖条件下,根据鳊鱼的摄食特点,采取人工驯食的方法,使鳊鱼吃人工配合饵料。

### (三) 生活习性

鳊鱼通常生活于静水或水流缓慢的水体内,尤其喜欢生活在水草丛生、水质清新的江河和湖泊。鳊鱼在春季游向浅水处,夏、秋季活动频繁,冬季常潜于深水中越冬。鳊鱼的生长适宜水温为 $7\sim 32^{\circ}\text{C}$ ,最适水温是 $18\sim 25^{\circ}\text{C}$ 。在适温范围内,水温越高,生长速度愈快。当水温高于 $32^{\circ}\text{C}$ 时,鳊鱼食欲减退,生长迟缓;而水温低于 $7^{\circ}\text{C}$ 时,鳊鱼活动呆滞,深入在水下层。当年的雄性鳊鱼生长速度比雌鱼快,但1冬龄起的雌性鳊鱼体长和体重的增长量均比雄鱼快。2~3龄鳊鱼的生长处于旺期,4龄以后增长速度逐渐减慢。在天然环境中,当年鳊鱼体重可达 $50\sim 100$ 克,1冬龄鱼可达 $500$ 克左右。在人工养殖条件下,若环境适宜,饲料丰富,鳊鱼的生长速度特别快。

### (四) 繁殖习性

鳊鱼性成熟年龄,通常雄性为1冬龄,雌性为2冬龄。在我国北方,性成熟稍迟些,一般雄鱼2冬龄、雌鱼3冬龄才性成熟。

鳊鱼繁殖季节大致为5月中旬至7月上旬,以农历立夏至端午为产卵盛期,产卵的适宜水温为 $21\sim 23^{\circ}\text{C}$ 。在产卵季节,鳊亲鱼通常聚集于湖岸浅滩且水草和芦苇丛生、水流平缓的坚硬底质处产卵。繁殖期间亲鱼摄食强度明显下降,不具婚姻色和无珠星等明显副性征。产卵活动一般在夜间或天明之前,分多次完

成,通常可延续4~8个小时。

鳊鱼卵为半浮性,内含油球1~8个,比重略大于水,在静水中下沉,在流水中呈漂浮状。卵径为1.2~1.4毫米,卵膜坚厚。在水温21~25℃时,卵在受精后40~60分钟胚盘隆起,约经1小时细胞开始分裂,经43~62小时孵出。孵出后3~4天,卵黄囊消失,与摄食有关的器官领先得到发展,如口裂增大,颌齿迅速形成,视觉器官发达,此时需及时投喂适口活饵料。

### 三、人工繁殖

#### (一) 亲鱼的来源和选择

亲鱼来源有两种:一是在繁殖之前,从天然水域中捕捉性成熟而未产卵(未排精)的亲鱼,运抵繁殖场地;二是从池塘养殖的成鱼中选留,再经专门培育而成。在天然水域中捕捞亲鱼时,不宜用刺网、钓钩等易伤亲鱼的渔具,可用鳊鱼篮、鳊鱼筒捕捉。收集亲鱼的时间可安排在冬季,捕获后经过一段时间强化培育,再进行人工繁殖。

选择体质健壮、无伤无病,雌鱼体重达1~3公斤的、雄性为0.5公斤以上的鳊鱼作为繁殖用亲鱼。

#### (二) 雌雄和性成熟度的鉴别

鳊鱼一般在幼体时较难鉴别雌雄。性成熟的鳊鱼,尤其在繁殖时期雌雄个体易区分:雌鱼下颌前端呈圆弧形,超过上颌不多;生殖孔外观呈“一”字形,位于肛门与泄尿孔之间,且呈桃红色;腹部膨大,柔软而富有弹性,提起尾部,两侧卵块十分明显,在生殖孔前3.3厘米处两侧,稍用力挤压,有少许胶状卵液和浅

黄色卵粒流出,或用挖卵器伸进生殖孔内 3.3 厘米处,即能挖出卵子。成熟的卵子置于快速透明液中 3 分钟后,可见大部分卵子的卵核偏心。雄鱼下颌端呈尖角形,超过上颌很多;生殖孔和泄尿池合为一孔,称泄殖孔,位于肛门之后;轻压成熟雄鱼腹部,有乳白色精液流出,入水后能自然散开。

### (三) 亲鱼培育

由于鳊鱼是典型的肉食性鱼类,单独培育成本偏高,因此以采取在家鱼亲鱼培育池套养鳊鱼亲鱼的方法较为适宜。在家鱼亲鱼培育基础上,套养适量的鳊亲鱼,加强水质管理,并适当投喂些饵料鱼,可培育出成熟度较为理想的鳊亲鱼。

家鱼亲鱼池的载鱼量相对较低,且池中有一定数量的小杂鱼。池内套养鳊鱼后,能基本控制小杂鱼的数量,变害为益。家鱼亲鱼池内一般每亩约有 25 公斤左右的野杂鱼,在套养时每亩再投喂 10 公斤鲢、鳙仔口鱼种等饵料鱼,每亩可套养 40~50 尾鳊亲鱼。若池中野杂鱼数量不足或套养鳊亲鱼较多,应适当增加投喂饵料鱼数量。

套养鳊鱼的亲鱼池内,水质要保持清新。开春以后应定时冲水,一般每天冲水 1~2 次,每次冲 1 小时左右。水的流量不宜过大,注水时边排出部分陈水。在盛夏天气闷热期间,要常巡塘,发现浮头现象,立即开启增氧机,以免鳊鱼因缺氧致死。池内保持充足的溶氧能提高鳊鱼的食欲,促使鳊亲鱼性腺正常发育。

鳊鱼亲鱼也可套养在其他家鱼的成鱼池内,每亩放 2~3 尾,不作特别管理,鳊亲鱼也能正常发育成熟。

### (四) 繁殖前的准备

鳊鱼人工繁殖的原理与四大家鱼基本一致。因此,凡家鱼人

工繁殖用的产卵池、孵化环道、孵化桶(缸)等均能直接利用。应事先对产卵池等设施进行整修,并检查水泵等设备及其有关管道的运转状况;备齐催产用的药物,诸如鲤脑垂体、绒毛膜促性腺激素以及促黄体生成素释放激素类似物等。

### (五) 人工催情

在适宜鳊鱼催产的水温范围内,将性成熟或基本成熟的亲鱼注射激素进行人工催情,使雌雄亲鱼发情、产卵。生产实践证明,在家鱼催产初期,鳊鱼性成熟已相当佳,而在5月下旬家鱼人工繁殖后期,捕起的鳊亲鱼已有部分流产。由此可见,雌鳊鱼在4月底卵巢已发育至Ⅳ期。在人工培育条件下,由于饵料丰富、水质适宜,性成熟可提前,但性腺退化亦比家鱼快些。尤其经拉网、运送等外界干扰下,性腺退化速度更快。因此,若鳊鱼的人工繁殖安排在家鱼人工繁殖基本结束之后,催产效果往往较差,鱼卵受精率、孵化率均偏低,且鳊鱼苗孵出后的开口饵料(相当规格的家鱼苗)很难配套,易导致催产失败。根据生产实践经验,鳊鱼人工催情宜安排在水温为21~23℃、时间为5月中旬为好。

目前用于鳊鱼人工繁殖的激素主要有3种:鱼类垂体促性腺激素,即为脑垂体(简称PG),通常是指鲤、鲫鱼脑垂体;绒毛膜促性腺激素(简称HCG);促黄体生成素释放激素类似物(简称LRH-A)。

脑垂体的生理功能主要是促进精子、卵子的发育,排精、排卵,控制性腺分泌激素,并能引起副性征的出现。一般挑选性腺成熟的鲤鱼或鲫鱼作为采集脑垂体的对象(图2),宜采集活鱼或刚死的鲜鱼脑垂体,不应选用死亡太久的鱼。脑垂体的采集方法较简单,容易掌握,通常可自行采集。新鲜的脑垂体经清除污

物后即能直接使用；也可用丙酮脱掉脑垂体中的水分和脂肪，再将垂体置于滤纸上晾干，干燥的垂体放入玻璃瓶内，密封瓶口后可长期保存，一般可保存2年。

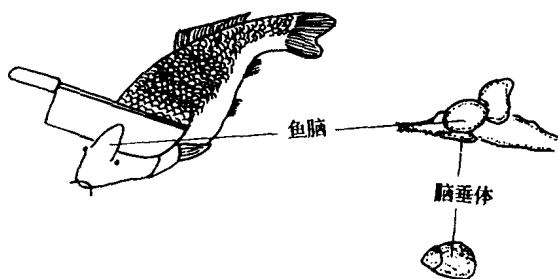


图2 鲤鱼脑垂体的挖取

绒毛膜促性腺激素的生理功能主要是促使排卵，同时具有促使性腺发育、促雌性或雄性激素产生的作用。绒毛膜促性腺激素在孕妇的尿液中含量较高，尤以怀孕后2~4月间的尿液含量最高，随后含量渐减；清晨首次尿液中含量甚高。目前国内市场上多处有售。

促黄体生成素释放激素类似物的生理功能主要是刺激脑垂体合成和释放促性腺激素，促使性腺进一步发育成熟，并能刺激排卵排精，更具备良好的催熟作用。促黄体生成素释放激素类似物为化学合成的白色粉末状激素，具有药效高、成本低、药源丰富、配制方便、注射量少、副作用小等特点，目前应用较为普遍。现国内不少城市有货供应。

激素可单独使用，也可2种或3种混合使用。混用效果更佳。激素的注射剂量主要与亲鱼性成熟度、鱼体大小、水温高低有关。剂量过大，既浪费又易引起副作用；剂量太少，往往达不到效果。生产实践中以混合使用为多。常用的混合剂量，雌鱼每公斤体重使用激素剂量为(PG的单位为毫克，HCG的单位为国际



单位,LRH-A 的单位为微克):PG 1.5~3+HCG 800~1000; PG 5~8+LRH-A 50~100;HCG 1500~2500+LRH-A 200~400;或 PG 5+HCG 500+LRH-A 50 等。雄鱼用量减半。一般采用一次全剂量注射法或二次注射法。二次注射法:雌亲鱼第一次注射的剂量为全剂量的 20%~30%,第二次注射完余量,二次注射的间隔时间大致为 8~14 小时。雄亲鱼则在雌鱼第二次注射时注射全部剂量。对个别性成熟较差的雌亲鱼,应采取三次注射法。即提前 5~10 天对雌鱼作第一次注射,剂量为每公斤鱼 PG 0.5~0.8 毫克或 LRH-A 20~50 微克,此次用药剂量不计入上述用药剂量之内,第二、三次的注射剂量和时间与二次注射法相同。

催产用的鳊亲鱼,按雌雄比 2:3 或 1:1 配组,由此计算出人工催情所需的激素剂量。绒毛膜促性腺激素和促黄体生成素释放激素类似物均为白色粉末状,可用林格氏液(由 1000 毫升的蒸馏水中加入氯化钠 7.5 克、氯化钾 0.2 克、氯化钙 0.4 克并充分溶解后配制而成)把上述两种激素充分溶解;脑垂体应先用干燥的研钵研磨成细粉状,再逐渐加入林格氏液,均匀搅拌。最好将药液进行离心,取其清液,可避免注射时针头受堵,也可减少异性蛋白注入鱼体内。

由于鳊鱼具有坚利的硬棘,注射激素时稍有疏忽易刺伤手指,因此宜两人配合协同操作。鳊鱼注射激素的方法有体腔注射和肌肉注射两种。大都采取前一种注射方法,其注射部位一般为胸鳍的基部。注射时一人戴好手套,将亲鱼侧卧于用毛巾铺垫好的场地上,另一人将注射器针头朝鱼头部方向与鱼体呈 45°~60°的角度,刺入胸鳍基部,然后徐徐将注射液注入体腔。肌肉注射一般可在侧线与背鳍之间,用针头轻轻挑开鳍片后刺入肌肉,将药液慢慢注入。针头退出后用手按住针眼并轻轻揉动,以免药