



高效农业技术丛书 · 水产养殖类

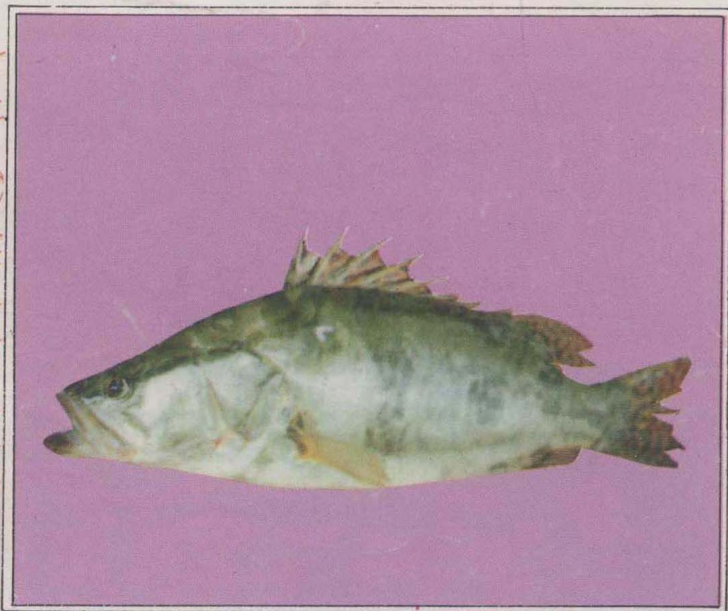
鳊鱼

乌鳢养殖技术

GUIYU WULI YANGZHI JISHU

童文彪 吴振中 钟有奇 编著

安徽科学技术出版社



高效农业技术丛书·水产养殖类

鳊鱼、乌鳢养殖技术

童文彪 吴振中 钟有奇 编著

安徽科学技术出版社

(皖)新登字 02 号

责任编辑:叶洪渠

高效农业技术丛书·水产养殖类

鳊鱼、乌鳢养殖技术

童文彪 编著

*

安徽科学技术出版社出版

(合肥市九州大厦八楼)

邮政编码:230063

安徽省新华书店经销 合肥煤炭设计院印刷厂印刷

*

开本:787×1092 1/32 印张:2.125 字数:44 千字

1995 年 7 月第 1 版 1995 年 7 月第 1 次印刷

印数:5 000

ISBN7-5337-1212-9/S·209 定价:3.00 元

(本书如有倒装、缺页等问题向承印厂调换)

前 言

鳊鱼和乌鳢是我国分布较广的两种肉食性凶猛鱼类。很久以来，在养殖生产中常把它们当作野生敌害鱼类而加以清除或限制，致使天然水域中这两种鱼类资源逐年减少。

70年代后，随着渔业生产的发展和人民生活水平的迅速提高，鳊鱼、乌鳢以其肉质细嫩，味美爽滑，骨刺少，营养丰富，生长速度快，具有药用功能，经济价值高等优点，越来越受到人们的重视和喜爱，被视为席上珍品。

为了适应市场需求，70年代末以来，我国不少水产工作者和渔业生产单位，开展了鳊鱼、乌鳢的人工繁殖，苗种培育和商品鱼养殖的一系列技术研究及生产试验。尤其是近几年，利用水库网箱养殖鳊鱼已取得突破性进展，为鳊鱼的大规模集约化养殖生产开拓了新路。

但是，在鳊鱼和乌鳢的养殖生产中，仍然存在着苗种培育难以掌握的问题。特别是鳊鱼，多数生产单位夏花鱼种培育的成活率在10%以下。究其原因，不外乎是苗种培育期间的水质管理、饵料鱼供应和鱼病防治等关键技术没有掌握好。本书除介绍鳊鱼和乌鳢的一般生物学特性及养殖知识外，还着重将作者两年来在鳊鱼人工繁殖及苗种培育的生产试验中所积累的经验教训加以总结，以期对从事鳊鱼、乌鳢人工繁殖及养殖生产的同行们有所帮助和借鉴。

由于编者水平有限，搜集的资料不全，错误和疏漏之处

在所难免，敬请广大读者不吝指教。

编 者

1995. 4. 15

目 录

一、鳊鱼养殖技术	1
(一) 鳊鱼的生物学特性	1
(二) 鳊鱼的人工繁殖	5
(三) 鳊鱼的苗种培育.....	17
(四) 鳊鱼的 1 龄鱼种培育.....	26
(五) 鳊鱼的成鱼养殖.....	36
(六) 鳊鱼病害的防治.....	41
(七) 鳊鱼的捕捞和运输.....	44
二、乌鳢养殖技术	47
(一) 乌鳢的生物学特性.....	47
(二) 乌鱼的人工繁殖.....	52
(三) 乌鱼的苗种培育.....	54
(四) 乌鱼的成鱼养殖.....	56
(五) 乌鱼的捕捞与运输.....	59

一、鳊鱼养殖技术

(一) 鳊鱼的生物学特性

鳊鱼又名翘嘴鳊、季花鱼、桂花鱼。在分类学上隶属于鲈形目、鲮科、鳊鱼属。鳊鱼肉质细嫩，味道鲜美，蛋白质含量高，是名贵鱼类之一，俗有“淡水石斑”之称。主要分布于我国、朝鲜，日本亦有分布。

1. 形态特征

鳊鱼属的种类较多，但江河湖泊中最常见和生产中最适于人工养殖的是翘嘴鳊，其次为大眼鳊。

翘嘴鳊体侧扁，背部隆起。口大，斜裂，下颌稍突出。上颌具辅上颌骨。上颌骨伸达眼后缘。颌骨、犁骨和腭骨具绒毛状齿，上下颌前部具犬齿。眼上侧位，眼间距狭窄。前鳃盖骨的后缘有锯齿，下缘有4个大棘，鳃盖骨后缘有2棘。体被小圆鳞，颊下部具鳞。侧线浅弧形，腹腔中大，腹膜白色。背鳍基长，鳍棘部和鳍条部间具浅缺刻，起点在胸鳍起点稍前上方。臀鳍起点在背鳍最后鳍棘下方，第2鳍棘最长大。胸鳍圆形，腹鳍胸位，尾鳍圆形。体黄绿色，腹部灰白色，体侧有不规则的暗棕色斑点及斑块，自吻端穿过眼眶至背鳍前下方有一条暗色狭纹，背鳍基下方有一暗棕色宽纹，背鳍鳍棘与鳍条部之间下方有2大班，尾柄侧面有2斑块，常有白边。背鳍、臀鳍和尾鳍均具成行黑色圆斑，胸鳍和腹鳍色淡，有小黑点（见图1）。

2. 生态习性

(1) 栖息

鳜鱼喜栖息于静水或微流水中，尤其喜欢生活在水草繁茂的湖泊、河流中。冬季低水温（7℃以下），鳜鱼主要在湖泊的深水处越冬，到春天水温回升后，逐渐游至沿岸草丛中觅食。鳜鱼白天一般卧于湖底凹坑中，较少活动，渔民们常利用这一习性以“踩鳜鱼”或“鳜鱼夹”等来捕捉；夜间，鳜鱼活动频繁，在水草丛中四处游动觅食。

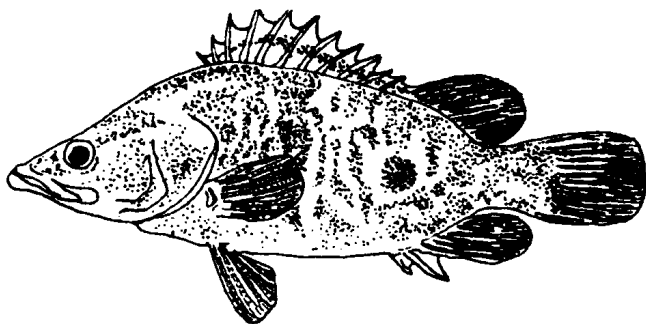


图 1 鳜

(2) 食性

鳜鱼终生以活鱼、虾为食物，其它的动植物皆不摄食。鳜鱼一般栖息于水的最底层，光线较暗时是鳜鱼捕食的好时机。当食物处于鳜鱼的捕食范围之内时，它可以在短时间内进行快速游动，捕捉食物。捕食范围与鳜鱼的体长有关，一般随体长增长而增大，但最大不超过 0.5 米。鳜鱼的摄食行为可分为 5 步反应：①注视反应。鳜鱼双眼一起转动，头朝向食物呈注视状，但尚未游动。②跟进反应。鳜鱼明显朝食物方

向慢慢游动，接近食物。③袭击反应。游至离食物 5~8 厘米处，鳊鱼往往作极短暂的停留，头部偏左或偏右，背鳍竖起，尾鳍钩向一侧并对食物再次辨别后，胸腹鳍摆动加快，瞬间突然对食物袭击。④咬住反应。袭击后，鳊鱼把食物全部咬住或咬下一部分。⑤吞噬反应。如果是适口的则吞下，如果不适口则吐出。

鳊鱼摄食对象首先是鱼，其次才是虾。虾脱壳时，鳊鱼最易摄食。

鳊鱼贪食且残忍。初孵出的仔鱼卵黄刚消失，开口即可捕食其它鱼类的仔苗。通常，孵出后 48~60 小时的鳊鱼仔鱼即开始摄食。此时的鳊鱼苗全长只有 0.46 厘米左右，平均心跳仅为 3 次/秒。而“四大家鱼”鱼苗开始摄食时的全长要比鳊鱼大得多（0.70 厘米左右）。鳊鱼苗边游动，边摄食，边消化，即消化一部分，再吞食一部分。鳊鱼食物组成随个体大小和水体中的食物组成而异，其吞食的鱼类体型常为流线形或长筒形。经解剖研究，成鳊可捕食其体长 40%~60% 的其它鱼类。在无其它饵料时，它们能够相互吞食来维持生命，但有时会出现双双卡死的现象。因此在养殖鳊鱼的水体中，要投放足够的活饵料。

（3）生长

鳊鱼属虽有许多品种，但以翘嘴鳊和大眼鳊生长速度较快，尤其是翘嘴鳊生长速度更快，是人工养殖的主要种类。据江西省南昌市水产科学研究所熊春贤报道，把 50 克的两种鳊鱼种同时放入成鱼池塘中混养，经 5 个月的养殖，翘嘴鳊平均达 910 克/尾，而大眼鳊仅达 120 克/尾。在生产上应该选择生长速度比较快的翘嘴鳊进行养殖。

(4) 繁殖

鳊鱼的繁殖季节为5月中旬至8月上旬，6~7月为繁殖盛期。在此期间，亲鱼有集群现象，尤其是那些具有一定流速的湖泊入口处，是鳊鱼的理想产卵场所，亲鱼多在此集群。雌鱼产卵多在夜间进行。

鳊鱼雄性1龄性成熟，成熟的最小个体体长为15.6厘米，重80克左右；雌鱼2龄性成熟，其最小个体体长在21.0厘米左右，体重为160~250克，性腺重20克以上，怀卵量一般在3~20万粒之间。但在捕捞强度过大，种群结构趋向于低龄化的水体中，1龄雌鱼也可达性的成熟。详见表1。

表1 鳊鱼怀卵量及成熟系数

体长 (厘米)	体重 (克)	怀卵量 (粒)	■期卵径 (毫米)	成熟系数
19.30	165.1	32754	0.83—0.91	10 (11)*
23.0	300.0	42221	0.98—1.08	8 (9)

*：前边数值为体重(%)，括号中数值为净重(%)

鳊鱼卵有较大的油球，在流水中呈半漂浮状态，而在静水中往往沉于水底，其卵径1.2~1.4毫米。鳊鱼卵与四大家鱼卵相近，同为漂流性卵，但鳊鱼卵的卵黄周隙相对较小；四大家鱼卵的卵黄周隙相对较大，而具较多的脂肪油滴；鳊鱼卵的比重比四大家鱼略大。受精卵的适宜孵化温度为25~32℃，最适孵化温度为25~30℃。根据观察研究，在较低水温范围内(21~24℃)，受精卵的孵化时间较长，需要3天。当稚鱼全长达1.65厘米时，已具成鱼外形，但尚未长出鳞片。

(二) 鳊鱼的人工繁殖

鳊鱼的人工繁殖技术首先是由江苏、浙江、湖北等省的科研人员，在70年代初期试验研究成功的。由于仔鱼的开口饵料及鱼病防治等问题没有很好解决，人工繁殖鳊鱼苗，只有少数生产单位能进行商品性批量生产。因此积极完善、推广鳊鱼人工繁殖技术，建立苗种生产基地，对于发展鳊鱼苗种生产有着十分重要的意义。

1. 鳊鱼的性腺发育

在天然水域中，鳊鱼的产卵季节为5~8月。在长江中下游地区，其产卵时间为小满至大暑，亦即每年的5月中下旬至7月中、下旬。因此，每年4月下旬至5月下旬是检查鳊亲鱼性腺发育情况的最好时期。一般雄鱼在4月上旬即达性成熟，此时轻压其腹部即有精液流出。雌鱼性成熟的时间较雄鱼晚，体重在160~250克的雌鱼多在5月中旬至6月中、下旬达到性成熟，6月底就发现有卵巢退化现象。大规格的雌鱼（体重在500~3000克），到7月的上、中旬仍可以催产。因此，鳊鱼催产时间应该在6月上旬至7月上旬，水温26~30℃为好。

鳊鱼卵巢的发育分期

- I 期：性腺似粗棒状透明体，略带黄色，表面有分枝小血管，肉眼看不到卵粒。
- II 期：卵巢透明，卵很小，肉眼不可见，用放大镜可隐约见卵粒，呈浅黄带绿色，不含卵黄，卵重约为体重的2%左右。
- III 期：卵巢不透明，大卵显著可见，呈浅黄色，有卵黄

沉积。经历时间约为8~10月，卵巢重约为体重的3%左右。

Ⅳ期：卵巢占据大部腹腔，卵在巢内挤成不规则多面圆形，黄色，卵黄大量沉积，经历时间约为10月至隔年3~4月。平均卵巢重约为体重的9%（10月）、13%（2月）、25%（3~4月）。后期卵粒半透明，往往出现小油球。

Ⅴ期：卵流动，轻压腹部，卵可流出。卵粒透明，油球大。

Ⅵ期：产后，卵巢显著减小，轻软，灰红色，切开卵巢可见隔卵膜，常有未产出的卵粒。卵巢重约为体重的3%左右。

6月中旬解剖不同规格的雌雄亲鱼，其成熟系数如下：雄鱼体长23~27厘米，体重270~480克，精巢重量在10~20克之间，成熟系数为3.5%~4.5%；同时期体长24~38厘米，体重在260~2450克的雌鱼，卵巢重量是20~250克，成熟系数在5.3%~10.2%之间。应注意的是，雌鱼个体越大，相对的卵巢成熟系数也越大，个体较小的雌鳊鱼其成熟系数也相对较小。因此，在选择催产亲鱼时，应尽可能选择个体大一些的亲鱼为好。

2. 亲鱼的培育

有数量足够的体质健壮，性腺发育良好的亲鱼，是鳊鱼人工繁殖顺利进行的保证。亲鱼培育的好坏，直接影响到性腺成熟度、催产率、受精率和孵化率。目前生产中，鳊亲鱼又主要来自于自然水域，因而搞好鳊亲鱼培育是搞好鳊鱼人工繁殖工作中的重要一环。

(1) 亲鱼的来源

催产用的亲鱼可在繁殖前从天然水域中捕获，也可采用人工培育的亲鱼。从天然水域捕获的亲鱼，其催产成功率较人工培育的亲鱼低些，但产卵量和卵的质量较人工培育的亲鱼为高。从天然水域捕获亲鱼应在繁殖季节来临前2~3个月进行，捕获的亲鱼应放在专池中进行强化培育。最好在鳊鱼越冬前捕捉，延长其强化培育时间，繁殖的效果会更好。从天然水域捕获亲鱼，可用单层尼龙刺网、三角抄网等工具，尽量使鳊鱼不受损伤。也可抽干池塘或小湖泊中的水捕获鳊鱼的亲鱼。捕捞的亲鱼应逐尾进行选择，选留体质健壮，体型标准，无病无伤的个体。

亲鱼运输有水运和干运两种方法。水运法是在车上设置帆布桶，内加上一半水，每立方米水可承载10~30尾鳊亲鱼，以水温与个体大小而定。水温低，个体小可多装些；水温高，个体大则应少装。运输途中应经常添加新鲜水，防止亲鱼因缺氧而造成死亡。如果能够用活水运输船运输亲鱼就更好，但应注意防止河水污染，在进入污染水域前应提早关闭进水口。干法运输仅适于短距离运送。可用竹箩（竹筐）加湿水草包裹或用湿毛巾包裹鳊亲鱼，途中也应经常淋洒新鲜清水。

(2) 亲鱼选择

①雌雄鉴别。在亲鱼培育和催情产卵时，须掌握合适的雌雄搭配比例，因此需要正确的鉴别亲鱼的雌雄。鳊鱼与其它鱼类不同，没有婚姻色以及珠星等第二性征，但达性成熟的鱼，特别在繁殖时期，雌雄个体有显著的区别：雌鱼下颌前端呈圆弧形，超过上颌不多；生殖孔呈“一”字形位于肛门与尿孔之间，且红肿，腹部较圆大，抓起尾部，两侧卵块

十分明显。雄鱼输精与排尿合用一孔，位置在肛门后面。区别详见表 2。

②成熟年龄和体重。鳊鱼一般雄性 1 龄性成熟，雌性 2 龄性成熟。为了确保繁殖效果，生产中常选择雄性体重在 0.5 公斤以上，雌性体重在 0.75 公斤以上。

表 2 鳊鱼雌雄特征比较

雄鱼特征	雌鱼特征
1. 下颌前端呈尖角形，超过上颌很多。	1. 下颌前端呈圆弧形，超过上颌不多。
2. 具 2 孔，即肛门、泌尿孔，泌尿孔呈圆形，白色，不红肿。	2. 具 3 孔，即肛门、生殖孔、泌尿孔。生殖孔呈“一”字形，红肿。
3. 产卵前轻压腹部，有白色精液流出。	3. 产卵前轻压腹部，无白色精液流出。

(3) 亲鱼培育

培育池最好面积在 1~2 亩，水深 1.5 米左右，位置临近水源，排灌水方便，最好选择有些微流水的池塘，便于饲养管理和捕捞。

鳊鱼最适宜的生长水温为 25~30℃，在适温范围内，水温越高，摄食量越大，呼吸量增大，新陈代谢旺盛，生长速度加快，其贮存能量必然增多。产卵前水温一般不会太高（20℃以下），摄食量不可能太大，因此，有些从天然水域中捕获的而本身营养不足的鳊亲鱼其产卵期必然推迟，也可以说，鳊亲鱼催产时间的确定与亲鱼培育好坏有必然联系。

培育亲鱼的具体措施为：

每亩亲鱼饲养密度为 50 公斤左右。前期每亩放饵料鱼 100 公斤，在产卵前再加两次饵料鱼，每次约 100 公斤，饵料

鱼以鲤鱼、鲫鱼等底层鱼类为好，规格应以小些为好。但也可以投麦穗鱼、虾虎鱼等小野杂鱼，鲢、鳙鱼种也行。据我们观察，鳊亲鱼对鲤、鲫等底层鱼类的摄食效果比鲢、鳙鱼的效果要好。根据鳊鱼的生活习性，以保持水质清新，溶氧丰富，为其性腺发育提供一个良好的生态条件。每天定期冲水1次（不少于1小时），自然流水也可刺激鳊亲鱼摄食，加速性腺的发育成熟。常保持微流水效果会更好。

3. 催情产卵

鳊鱼的催情产卵包括催产季节的选择，亲鱼配组，催产剂的使用，自然受精（人工授精）等内容。正确地掌握这些环节的技术要点，对于做好鳊鱼的人工催产十分重要。

（1）催产季节

在最适宜的季节进行催产，是鳊鱼人工繁殖取得成功的关键之一。因为，雌鱼卵巢发育到能够有效产期后，有一段“等待”时期，这一段时期就个体来说大约1个月；若就鱼群来说大约为两个月。不到这一时期，雌鱼卵巢对催情剂敏感度不高，催产效果也不会好；过了这一段时期，雌鱼得不到产卵的合适条件，卵巢就逐渐退化，催产效果也不佳。从鳊鱼的性腺发育情况来看，5月中旬至7月中旬为自然环境中鳊鱼的产卵季节。从解决好鳊鱼苗种培育中的饵料鱼的供给出发，以5月上旬催产较为理想，但此时鳊鱼的性腺成熟系数较小，只有到5月底、6月上旬其卵巢的成熟度才较为理想。试验表明，5月上、中旬催产是可行的，但催产效果较差；6月上旬进行催产，效果较好，催产率可达75%（见表3）。

表3 不同催产季节的催产效果

时间	水温 (C)	催产数 (尾)	获产数 (尾)	催产率 (%)
5 月上旬	26~28 26.8	3	1	33
5 月中旬	25~29 26.7	2	1	50
6 月上旬	28~32 30.7	3	3	100
6 月中旬	31~32 31.5	4	3	75

催产季节过晚, 鳊鱼苗种培育就会受到饵料鱼的限制。如 6 月上旬催产, 其饵料鱼的催产就要准备到 6 月底还须进行。这时, 团头鲂及四大家鱼性腺大多退化, 若催产成功, 其催产率、受精率、孵化率也会下降。饵料鱼的限制, 增加了鳊鱼苗种培育的难度。目前大多数生产单位都是由于后期饵料鱼不足, 造成鳊鱼苗种培育的失败。因而催产季节最好是与四大家鱼苗种生产同步进行。作者 1994 年在安庆市破罡湖联营渔场苗种生产时通过试验发现, 提前催产是完全可行的。4 月 26 日催产获得成功, 催产 18 组, 获产 16 组, 催产率为 88.9%。具体措施是: 强化鳊亲鱼的培育, 提前 10~15 天打预备针, 药物为鲤脑垂体, 剂量为每公斤亲鱼注射 0.5 毫克。雄鱼因为性成熟比雌鱼早, 不须注射。笔者认为, 鳊鱼催产是否成功, 与青鱼催产是否成功一样, 关键不是催产季节的确定, 而是性腺是否成熟。

(2) 亲鱼配组

①亲鱼的选择。判断亲鱼发育良好与否, 主要依靠经验

来鉴别。雌鱼腹部膨大，卵巢轮廓明显，生殖孔松弛，红肿；用手挤压腹部，松软而有弹性；腹中线下凹，卵巢下坠后有移动状等，具有上述征象者，即为性成熟的亲鱼，反之则为性成熟较差的亲鱼。雄鱼凡能挤出乳白色精液，并能在水中自然散开者，即为性腺发育良好。也可借助于挖卵器来判断鱼性腺发育的成熟度。使用时，将挖卵器缓慢地插入生殖孔内，然后向左或右偏少许，稍稍用力伸入卵巢2~3厘米左右，将挖卵器旋转几下，轻轻抽出即可得到卵粒。因卵腹厚，直接观察难以发现核的位置，因此须用透明液处理后观察。如果卵粒大小整齐，有光泽，较饱满或略扁塌，全部或大部分核偏位，即证明亲鱼性成熟度较好。反之，则表明性成熟不够或已退化。

常用固定液有3种：

a. 85%酒精；b. 95%酒精 85份、冰醋酸 5份、福尔马林（40%甲醛） 10份；c. 松节油透醇（松节醇） 25份、75%酒精 50份、冰醋酸 25份。

②雌雄鱼的搭配

如果让亲鱼自然产卵和受精，雄鱼要稍多于雌鱼，一般用1:1.5的比例较好。如进行人工授精，雄鱼可以少于雌鱼，一尾雄鱼的精液可供2~3尾同样大小的雌鱼之用。

（3）催情剂的注射

用于鳊鱼催情剂的种类比较多，如脑垂体（PG）绒毛膜促性腺激素（HCG），促黄体释放激素类似物（LRH）、DOM、RES等。有单一使用的，也有混合使用的。据报道，生产者普遍认为混合使用比单一使用效果好。有采用1次注射，也有采用2次注射。如果催产季节较早，亲鱼成熟度较差，多