

《渔业科技报》

系列专题资料之十四

乌鳢（黑鱼）的人工养殖技术

资料汇编

渔业科技报社

1993年3月

目 录

第一编	乌鳢的生物学特性及其人互养殖	1
1.	乌鳢的生物学特性	1
2.	乌鳢的养殖	4
A.	乌鳢的人互繁殖	4
B.	鱼苗的培育	6
C.	成鱼养殖	7
第二编	乌鳢	9
第三编	鳢鱼之养殖(台湾)	13
1.	饲养鳢鱼的经济价值高	13
2.	鳢鱼的学科与形态	15
3.	性好贪食合理养殖	15
4.	何以判别雄雌种鱼	16
5.	产卵与荷尔蒙处理	17
6.	人互孵化培育幼鱼	19
7.	幼鱼饲喂人互饵料	20
8.	促进产卵人互繁殖	21
第四编	养殖乌鳢经验汇编	22
一、	池塘套养生鱼经验介绍	22
二、	套养乌鳢好处多	25
三、	“黑鱼大王”话养鱼	27
四、	成鱼池套养乌鳢好处多	28
五、	请给我正名	30

第一编 乌鳢的生物学特性及其人工养殖

我国鳢科鱼类有两属，即鳢属（*Ophiocelus*）和月鳢属（*Channa*），共有八个种。可作为养殖对象的有两种：乌鳢（*O. argus*）和斑鳢（*O. maculatus*）。

斑鳢，广东称为生鱼，分布于我国华南及台湾等地，并已开始养殖。

乌鳢分布于长江流域，北至黑龙江。黑龙江流域所产属于乌鳢的黑龙江亚种。斑鳢和乌鳢的地方名通称为黑鱼、才鱼、生鱼、乌鱼、乌棒。

一、乌鳢的生物学特性

形态学特征

乌鳢背鳍条49~53，臀鳍条31~34，胸鳍条17，腹鳍条6，侧线鳞63~69，鳃耙10~13。脊椎骨52~60，体长呈圆柱形，头长、前部略偏平，后部稍隆生起，头部覆盖不规则鳞片，吻短圆钝，口大，端位，牙细小，带状排列于上下颌，下颌两侧齿坚利，眼小上侧位，居于头的前半部，头部形状如蛇头，鳃裂大，鳃耙粗短，鳃腔上方左右各具一鳃上器，有呼吸空气的功能。

乌鳢体色呈灰黑色，体背和头顶色较暗黑，腹部淡白，体侧各有不规则的黑色斑块，头侧各有二行黑色斑纹，奇鳍有黑白相间的斑点，偶鳍为灰黄色间有不规则斑点。

乌鳢的黑龙江亚种特征是背鳍条49~54，臀鳍32~38，鳃耙10~12。背部颜色为深绿带黑色，体侧有不规则黑绿色斑块。背鳍、尾鳍与背部同色，胸鳍和臀鳍色浅，腹部白色。

斑鳢乌鳢的主要形态差异是：

乌鳢：体较长；背鳍条49~53；臀鳍条31~34；侧线鳞63~69；

斑鳢：体较短；背鳍条42~46；臀鳍条28~29；侧线鳞58~60；

生活习性

斑鳢和乌鳢均属底栖性鱼类，一般生活在水草丛生的静水或微流水水域，对水体中变化的环境因子适应性强，水体缺氧时能将头露出水面，借助鳃腔内的鳃上器呼吸空气。在少水的潮湿地带也能生活相当长的时间，冬季蛰居于泥中停食不动。

乌鳢善跳跃，成鱼可跃离水面五尺，2~3寸的鱼种也能跃离水面一尺以上，尤其池外有较低的水面存在时，乌鳢有逃向低水位的本能。起跳逃跑时，它在较量池壁高低之后，先则迟缓后退，然后迅速窜起，跃离本池，进入较低的水里。尤其在有流水冲击，或雨点滴落水面时，更加刺激其跳跃逃亡。所有乌鳢饲养池地势低洼，使鱼有深藏的安全感，并筑堤防逃，池堤应高于水面一尺以上。

食性，乌鳢为凶猛鱼类，纯肉食性，且贪食。捕食对象跟鱼体大小而异。三寸以内的幼鱼主要以桡足类、枝角类、水生昆虫、仔鱼、小虾为食，成鱼则以各种小型野杂鱼为食物对象，主要有鲫鱼、餐条、赤眼鳟、鱼白鱼、刺鳅、泥鳅等为食。乌鳢的摄食强度，据解剖，一条500克重的乌鳢，在较短时间内吞

食三寸长的草鱼种8尾。乌鳢有自相残食的习性。能吞食体长为本身三分之二以下的同群个体。

年龄与生长

乌鳢生长迅速，由于鱼体生长的环境不同，个体差异较大。一般当年孵化的幼鱼，平均体长可达150毫米，体重50克左右，根据长江水产研究所一九六三年在太湖采集的标本，各年齡组体长和体重为：1冬齡鱼体长142~192毫米，体重115~128克，2冬齡鱼体长240~280毫米，体重350~760克，3冬齡鱼体长329~380毫米，体重605~1000克。渔获物中常见体重500克左右居多，最大个体达5000克。

繁殖

乌鳢性成熟年龄为二龄，当体长200毫米以上，体重达500克左右时，即进入性成熟期。产卵季节是：华南四月中旬至九月中旬，五、六月最盛，华中5~7月，以六月较为集中，水温20~30℃。

产卵前，雌鱼和雄鱼配对，在水草繁茂的场所，用口将水草筑成约一公尺直径的“鱼巢”，产卵在宁静的早晨日出之前，先是雌鱼在鱼巢之下接近水面，腹部向上或仰卧状态，身体缓缓摇动而产卵，随后雄鱼以同样仰卧的姿势射精，产卵时亲鱼感觉十分灵敏，遇到外界惊扰立即中止产卵。

乌鳢的怀卵量，每公斤体重为二万颗左右，卵为一次成熟，分批产出，产出的卵金黄色，具油球，为浮性卵，集中漂浮于鱼巢之中直至孵出。温度26℃时，卵经36小时孵出，30℃时，32小时孵出。刚孵出的仔鱼全长3.8~4.3毫米。侧卧漂浮于水面下。

运动力微弱，6毫米时卵黄内油球位置变换，鱼苗呈仰卧状态，9毫米的鱼开始摄食。10毫米时，亲鱼停止对仔鱼的保护。乌鳢有保护卵和仔鱼的习性，从卵产出时起至幼鱼达10毫米止这一阶段，雌雄鱼潜伏其处守护，防止蛙、蛇、鱼类袭击其卵和幼鱼。

二、乌鳢的养殖

乌鳢是一个名贵的淡水鱼类，肉质细腻，味鲜美，刺少，营养价值很高。医学临床经验认为，其肉有促进人体生肌的能力。两广、港澳视为名肴补品。近年来，台湾正在开发乌鳢养殖产业，并在研究其现代化的养殖技术。

(一)、乌鳢的人工繁殖

亲鱼的收集和培育

每年冬季，收集野生的或人工养殖的乌鳢，选择体重一市斤以上，体格健壮的个体作为亲鱼。放入有水绣花或其他水草的池塘培育，亲鱼培育池面积以较小为好，一般3~5分面积，水深2~3尺为宜。体重1~1.5斤的亲鱼，每分面积可放10尾。经常投喂小杂鱼、小虾作为饵料，也可与家鱼、鲤鱼的亲鱼混养，视各池中饵料生物的丰欠，每亩放养5~10尾。至翌年4~5月，便可发育成熟。在水温适当时，便可人工催产。

雌雄亲鱼的区别：

性成熟的雌鱼，腹部膨大突出，胸部丰满圆滑，胸鳞白嫩微黄，生殖孔大而突出，呈三角形，色粉红；雄鱼与同型的雌

鱼比较，其身体较长，背鳍与尾鳍较雌鱼大，体斑颜色较深黑，生殖孔狭小。而雌雄鱼之间最主要的区别是：充分成熟而未射精的雄鱼，体侧稍呈美丽的紫红色，腹部肥软，生殖孔呈微粉红，背鳍上有白色小圆斑自下而上排列整齐，圆点愈白愈多，成熟愈好；至于雌鱼，背鳍上的斑点较大而模糊，且不甚规则，呈半透明之淡黄色。

人工催产

挑选成熟度好的亲鱼，按1:1雌雄配对，注射激素进行人工催产，一般每公斤雌鱼注射鲤鱼垂体三个，加合成激素一个单位，剂量分成两等分第一次注射后约十二小时进行第二次注射，雄鱼使用激素的量为雌鱼的一半只注射一次，没有第二次注射的必要。注射后的亲鱼，可用瓦缸作产卵池，每对鱼放一口缸，或放于2×2米的小水泥池中。有时也可5~6对鱼在一起，放在一个10平方米左右的小池中产卵。

催产注射时间的安排：视水流情况，第一注射在下午六时到九时，雌鱼第二次注射，在翌日上午九时~十一时，在25~30℃水温下，第三日早晨便可产卵、受精，从第一次注射算起，效发时间30~36小时。

卵的孵化

亲鱼产卵后，将它们全部捞出，鱼卵置于原产卵池孵化；也可捞出鱼卵，置于孵化槽孵化。孵化期间，早晚各换水一次，排除池内一部分旧水，同时注入一部分清洁的新水。排水和注水时，最好孵化池水位维持不变。换水速度不宜过急，一切操

作宜轻，以避免卵受震动。孵化用水，最好是含适量浮游植物的浅绿色水，效果更佳。孵化水温尽量保持稳定。平均水温 25°C 下，孵化约需36小时， 30°C 左右32小时孵化。孵化后三天，卵黄囊吸收完毕，孵化苗可移入鱼苗池培育。

(二)、鱼苗的培育

鱼苗培育池在放养之前，要清塘消毒，首先排干池塘，晒底，每亩用200公斤生石灰消毒，施加有机肥培水质。经一星期后，水中浮游生物大量繁殖，鱼苗即可下池。

鱼苗培育池以小池为宜。中午日照强烈或暴风雨时，池面应加覆盖物，午后或雨后拆除覆盖物，保持一定的光照。

刚下池鱼苗摄食水蚤和轮虫，除本池已培育的饵料生物外，尚需补充饵料。可用施肥的方式，在别池专门培育高密度繁殖的挠足类和枝角类。再用尼龙细纱布做的手抄网采集投放于鱼苗池。同时，还可用蛋白、酵母人互配合饲料等研成粉末投喂，做为补充饵料。当两周后，鱼苗体色呈桔红色，投喂大型的甲壳类和剁碎的蚯蚓、3周后，投喂蛆、蚯蚓，小虾等活饵料和剁碎的低质鱼肉，用这样的饵料连续投喂4~6个星期，鱼苗长度达到4~6厘米，体色变成灰黑色，便可放养到成鱼池。

乌鳢鱼苗喜群集，当体长达9毫米，刚开始摄食时，就群游于岸边，有时浮游水面，将吻端露出瞬时呼吸空气，随后有下沉游泳，或在草间休息。全长达10毫米时，亲鱼终止保护对外界刺激产生敏感，对池道人影等受惊四散，但稍后又会群集，全长10毫米时，食鱼性出现，开始捕食小鱼，也自相残食体长为本身三分之二

以下的同群个体，于是群集生活结束，由于三个星期内的鱼苗高度群集的习性，就产生了人互投饵的技术问题，鱼苗成群堆集在一起，游在大群中心的鱼，获食机会少，由于索饵机会不均匀，生长速度参差不齐，甚至造成体弱者无法获得必要的营养而大量死亡，或由于生长不均，为自相残食提供了机会，这样将大大降低成活率。因此，一方面要给予充足的饵料，另一方面在人互投饵的方法上，要使鱼均匀摄食，可一日多次投喂或结合鱼池换水，用流水将鱼群冲散，又使鱼苗摄食均匀，生长整齐。由于乌鳢达到4厘米后身相残食，所以应经常拔池调整规格，使同池鱼规格基本一致，防止规格参差不齐，以提高成活率。

(三) 成鱼养殖

乌鳢成鱼养殖，有两种方法：与家鱼混养及与罗非鱼同池饲养，罗非鱼幼鱼作为乌鳢的饵料。

1. 与家鱼混养

家鱼池放养乌鳢，可清除池塘的小杂鱼和害虫。每亩放养三寸乌鳢30尾，以池中小杂鱼产卵繁殖后放养乌鳢为宜，一般六月底、七月初放养。为防止掠食家鱼，池中家鱼规格一定要大于乌鳢。

广东高要县在既养家鱼又养罗非鱼的池中套养乌鳢，其作法是：池塘家鱼的放养：鱊鱼每亩75尾，规格一斤三尾，一年放4次；鲮鱼每亩75尾，规格5寸，一年放4次，草鱼每亩50尾，规格5~7寸，一年放2次；鲢鱼每亩1000尾，规格9~10朝，一年放一次。鲤鱼每亩50尾，规格10朝，一年一次。罗非鱼四月上旬放养，每亩放

越冬亲鱼100~120尾，一次放足。鳢鱼苗的放养在五月中、下旬。当人工繁殖的鳢鱼苗长至8~9朝规格，且塘中罗非鱼开始繁殖时进行放养。每亩放养100尾。至十一月池塘天然饵料减少即可干塘收获。经六个月饲养，当年鳢鱼苗可全部达到四两以上，最大的1.2斤。

2. 与罗非鱼套养

与罗非鱼套养时，池壁上部应安设1.5米高的竹围栏或尼龙网围栏，以防鱼跳出。池水深1~1.5米，在水面种植水绣花，给鱼提供遮荫和安全感。

每亩放养量，最初放养3寸规格的鱼种600尾，按规格一年分选2~3次，留大去小，保持规格整齐，以免自相残食。最终放养密度每亩100~160尾。用适当网目的尼龙网将罗非鱼圈定池塘的一部分，幼鱼穿过网目游出，为乌鳢吞食。

3. 单养

乌鳢的单养，在生产中很少实行，主要是成本太高，单养时必须训练鱼摄食人互配合饲料。在台湾，乌鳢的人互饵料是80%的剁碎的低质鱼和20%的鳗鱼饲料和麦麸的混合物。看来，要发展乌鳢的单养，还要解决两个问题，一是要研制出廉价、适口的人互配合饵料，二是要训练鱼摄食人互饵料。训练方法是在稚鱼期间投饵时，开始人互饲料与水蚤一起投喂，逐渐增加人互饵料比例，降低活饵料比例，最终取消活饵料。

斑鳢和乌鳢均为有发展前途的养殖对象，但尚有一些技术有待开发。

第二编 乌 鲶

长江水产研究所 谷庆义

鳢科鱼类种类较多，据文献记载，在我国分为两个属：一为鳢属 (*Ophiocephalus*)，有乌鳢 (*O. argus*) 和黑龙江亚种 (*O. argus WarPachowskil Barg*) 甲鳢 (*O. aspilotus Sauv Dabry*) 斑鳢 (*O. maculatus Lac*) 眼鳢 (*O. marulius Ham. B-uch*) 点鳢 (*O. punctatus Bloch*) 鳙 (*O. gachua Ham ilton*) 和纹鳢 (*O. striatus Bloch*)；一为月鳢属 (*channa*) 仅有月鳢一种 (*c. asiatica Linne*)。

我国常见的鳢科鱼类为乌鳢、斑鳢和月鳢。地方名多混淆，通称为黑鱼、乌鱼、乌棒、孝鱼、生鱼、斑鱼、才鱼等。

乌 鲶 的 生 物 学

形态特征

乌鳢背鳍48~52；臀鳍31~35；胸鳍17；腹鳍6；侧线鳞63~69。鳃耙10~13。脊椎骨52~60。体长167~450毫米，体长为体高的5

.3~6.2倍，为头长3.1~3.31倍，为尾柄长17~19。头长为吻长6.5~6.9倍，为眼径7.2~9.3倍。

乌鳢体肥胖而延长，前部圆筒状，后部侧扁。头长，前部略平扁，后部稍隆起，颅顶覆盖有不规则鳞片，粘液孔发达。吻短圆钝，口大，端位，口裂稍斜，并伸向眼后下缘，下颌稍突出，牙细小，上下颌为狭的齿带，下颌两侧牙强大而尖，均埋于粘液膜中，眼小，上侧位居于头的前半部，距吻端颇近，眼间隔宽而平。鼻孔两对，前鼻孔位于吻端呈管状，后鼻孔，位于眼前上方，为一小圆孔。鳃孔大，左右鳃膜愈合，不与颊部相连，鳃耙粗短，排列稀疏，鳃腔上方左右各具一有辅助呼吸作用的鳃上器。

乌鳢鳞大，圆鳞，侧线平直，在肛门上方有一小曲折，下移二行鳞片，行于体侧中线，后延至尾基。

乌鳢背鳍颇长，几乎与尾鳍相连，无硬刺，起点于腹鳍前上方，距吻端较近，臀鳍短于背鳍，起点于背鳍第15~16根鳍条下方。腹鳍短小，起点于背鳍第4~5根鳍条下方，末端不达肛门。胸鳍圆形，鳍端伸越腹鳍中部，尾鳍圆形，肛门紧位于腹鳍前方。鳔单室，细长，前端圆形，末端较尖延至臀鳍基底上方。胃呈囊状，幽门垂2个，粗长，约为肠的1/3，肠短双曲，长于体长的二分之一。

乌鳢体色呈灰黑色，体背和头背色较暗黑，腹部淡白，体侧各有不规则黑色斑块，头侧各有二行黑色斑纹。奇鳍有黑白相间的斑点，偶鳍为灰黄色间有不规则斑点。

乌鳢的黑龙江亚种特征是：背鳍49~54，臀鳍32~38，鳃耙10~12。背部颜色为深绿黑色，体侧有不规则黑绿色斑块。背鳍和尾鳍与背部同色，胸鳍和臀鳍色浅，腹部白色。

分布

乌鳢除高原地区外，广布于长江流域，尤其中、下游各种类型的水体均产此鱼。乌鳢的黑龙江亚种主要分布于黑龙江流域的南部以及乌苏里江流域和兴凯湖、松花江等沼泽地区。

生活习性

乌鳢是营底栖性鱼类，一般生活在水草丛生的水区或水流缓慢的地带。对水体中变化的环境因子适应性强，特别是在水中缺氧的情况下，它可以不时将头露出水面，借助鳃腔内鳃上器进行换气，在少水的潮湿地带也能生活相当长时间。冬季常进行蛰居生活，潜伏于泥中停食不动。

繁殖

乌鳢性成熟早，不同地区有所差异，据报导在华南和长江流域，一般体长200毫米以上的一冬龄鱼性腺已成熟，黑龙江乌鳢亚种需二冬龄和体长稍长于300毫米的时候性成熟。产卵期为五~七月，以六月较为集中。它的产卵方式是营造巢类型，用水草或吐泡沫作成卵窝，卵即产于其中，雄鱼守巢保护之。乌鳢的卵是一次成熟，分批产出金黄色浮性卵，具油球，卵径2毫米左右。黑龙江乌鳢亚种卵径略小，约1.5毫米。怀卵数约在二万粒左右，水温25~27℃，经45小时便孵出仔鱼。仔鱼离巢寻食时仍在雄鱼的保护下跟随亲鱼游动于水面，至体长50毫米以上才开始散群。

亲鱼就停止保护。近年来，人工催产乌鳢技术已在生产上广泛应用。

年龄与生长

乌鳢的生长速度较快，由于鱼体生长的环境不同，个体差异亦大。一般当年孵化的幼鱼，平均体长可达150毫米，体重为50克左右。根据一九六三年太湖所获的标本，各年龄组的体长和体重：一冬龄鱼体长142~192毫米，体重115~428克；二冬龄鱼体长240~280毫米，体重为350~760克；三冬龄鱼体长329~380毫米，体重605~1000克。渔获中常见者体重以500克左右居多，最大个体达5000克。

食性：为凶猛肉食性鱼类，捕食对象随鱼体大小而变，100毫米以内的幼鱼主要以挠足类、枝角类、水生昆虫、仔鱼、小虾为食，成鱼则以各种小型杂鱼为食物对象，主要有鲫鱼、餐条、似鱎鱼、鳑鲏鱼皮、赤眼鳟、鱼白鱼、刺鳅、泥鳅及各种幼鱼。

乌鳢的摄食强度，据解剖一条体重500克的乌鳢，在较短的时间内吞食三寸体长的草鱼种8尾。总之乌鳢捕食的对象，随着环境及本身长度而改变，选食性不十分明显。

乌鳢的经济意义

乌鳢生长较快，肉肥鲜美，脂肪含量虽少，但其营养成份丰富（每百克鱼肉中含蛋白质19.8克，脂肪1.4克，碳水化合物1.2克，是一种经济价值较高的鱼类。据记载，乌鳢有去瘀生新和滋

补调养的药理作用，在我国两广地区，视为名贵鱼类。

我国是一个盛产乌鳢的国家。分布地区广，也有专门从事于该项渔业生产。近年来我国养殖事业发展和国外贸易的需要，扩大养殖品种，已将乌鳢和斑鳢作为养殖鱼类对象之一，各地先后积累了单养和混养的好经验。值得提出的是乌鳢人工繁殖的成功，为发展乌鳢养殖提供了物质基础，从乌鳢的生物学特点和各地养殖经验来看，提高池塘养殖技术和利用荒芜的浅水沼泽地带进行养殖，可提高其产量。目前乌鳢的人工养殖已开始引起人们的关注。

(原载《淡水渔业》 1987年4期)

第三编 鲢 鱼 之 养 殖

(台湾省)

一、饲养鳢鱼经济价值高

台湾四周环海，沿海鱼类丰富。但近几年来，由于政府对开沿海渔业采取放任政策，大鱼、中鱼、小鱼任由捕捞，而没有作适当的保护和限制，工业发展迫使河川与海洋之污染日益严重，以致沿海渔业每况愈下，产量一年不如一年。

如此，沿海渔业濒临破产的今天，本省有不少对_铜养淡水

鱼发生了浓厚兴趣，其中以养鳗鱼、鲑鱼、草鱼、鱠鱼、甲鱼等较多。尤其是养殖鳗鱼，不仅是使很多渔民发了大财，政府也赚了大批的外汇。

据养鱼有多年经验的人说，由于养鳗有利可图，所以饲养的人越来越多。根据统计去年本省养鳗池面积已达一千二百公顷左右，但是本省鳗苗来源有限，从国外进口的寒带鳗线，又因不能适应气候，死亡率极高，以致目前本省的鳗池只有百分这三十实际养鳗，其余百分之七十的鳗空着不用。这是很严重的事情。

有人认为，把空的鳗鱼池来饲养“鱠鱼”是一项很合算的事情。他分析说，养鳗虽然利润好，但是风险大，因为鳗鱼死亡率很高，一旦遇到氧气不足，水质不良，气候变异，温度差大，都会有死亡的可能，因此利益没有保障。反过来说，鱠鱼就不怕空气、水质、气候、气温的影响。而且管理容易。最主要的饲养鱠鱼成本低，利润优厚，一般小农民既有能力饲养同时销路相当良好。

鱠鱼是珍贵的淡水鱼，其肉质细腻，味道鲜美，营养价值极高；目前每台斤鱼价格新台币85台斤，成长率以85%计算（事实上其成长率极高，除幼鱼外），一分地可收2100多斤鱠鱼，目前每斤价格新台币85元，一分地共有新台币18万元的收入。每条三寸长的幼鱠鱼的饲料费约新台币20元，一分地需要新台币40000元，一年的人工管理费新台币2160元。鱼苗成本、饵料及人工费用共约新台币65000元，因此一分地实际利润为新台币

125000元，如果以饲养吴郭鱼生产幼鱼，再把幼鱼饲养鱧鱼，将来长大的吴郭鱼还有一部分的利润可以收入，草鱼、鲢鱼等更有丰厚的利润。

二、 鳙鱼的学科与形态

鱧 (*channa maculata*) 在鱼类学分类上，属于直口纲、棘鳍目、迷器亚目，鱧科。台湾产鱧科有二属四种。

鱧鱼体呈圆柱形，口裂大，性凶猛有鱼虎之称。头顶有较大的鳞片，形状如蛇头，鳃孔上部有一副呼吸器，称之为迷器或鳃上器，在缺水场所可赖以呼吸空气。以维持短时间的生命。

三、 性好贪食合理养殖

鱧鱼通常栖息在水深约一公尺，而杂草繁生的水域，食性，贪嗜食青蛙，小鱼及其他水生动物。生长迅速，繁殖力强。但是幼体离开母体的保护以后，同样会遭受侵袭，所以成活率很低。因为鱧鱼会吞食其他淡水鱼类，所发被认为是养殖上的害鱼。不过由于味道鲜美，虽然价格很高，仍为众人所喜好。由于近年来市场上需要量增加，引起了农友对于鱧鱼养殖的兴趣。水产试验所竹北分所目前正在试验，研究以人互饲料—犹如养