

# 团头鲂在花马湖的引种试验\*

陈 楚 星

(湖北省鄂城县国营花马湖养殖场)

## 提 要

本文介绍了花马湖养殖场在增殖团头鲂 (*Megalobrama amblycephala* Yih) 方面的经验。团头鲂在人工饲养的条件下,通过鲤鱼脑垂体催情,能人为地控制产卵。脑垂体的剂量为雌鱼 6—8 毫克/公斤,雄鱼 5 毫克/公斤或不注射。

花马湖面积 17,000 亩,水草茂盛。引种后的团头鲂,在湖里已有其产卵场和越冬场所。团头鲂在湖中生长良好;春放 8—10 厘米的鱼种,冬季可长到 200 克 (150—300 克),第二年长到 450 克 (300—650 克)。在人工放养的年份,年产量在总渔获量中已往一般占 2—3%, 1974 年达 5%。

投放大量大规格鱼种,才能使团头鲂在湖中稳产高产。1973 年投放 8.3 厘米以上的团头鲂春片鱼种 20 万尾,当年产量为 2 万余斤。

1974 年投放春片鱼种 30 万尾,产量达 4 万余斤;仅夏、秋季敞水除野“卡子”业司,每天每船可捕获 150—250 克的团头鲂 8—10 市斤,占船产量的 40% 左右,是历年罕见的现象。

花马湖面积 17,000 亩,水草茂盛,无工业废水的污染,盛产草、青、鲢、鳙及其它名贵鱼类。1959 年,中国科学院水生生物研究所(现湖北省水生生物研究所)花马湖工作站把团头鲂 (*Megalobrama amblycephala* Yih) 引进我场;1960 年和 1961 年放入湖中团头鲂夏花鱼种共 15 万尾,这两年团头鲂每年产量都在 2 万斤以上。以后的 3 年中,由于没有继续投放鱼种,团头鲂的产量就迅速下降,到 1964 年,年产量降至一千余斤。1965 年起,我场进行了团头鲂的人工繁殖<sup>[1]</sup>和湖泊放养。

通过无产阶级文化大革命,全场职工提高了路线觉悟,决心在三大革命运动中,为国家多提供商品鱼,在场党支部的领导下,成立了以干部、工人、技术人员三结合的科研小组,对团头鲂的饲养和繁殖进一步进行研究。1972 年起,湖北省水电局确定把花马湖列为全省商品鱼基地之一,并把团头鲂作为主要养殖对象,实行自繁、自养、自放、自捞和多品种混合放养的办法,在实现湖泊渔业的高产稳产方面,取得一定效果。现把几年来对团头鲂的引种试验情况介绍如下,供各地在推广养殖中参考。

1975 年 3 月 22 日收到。

\* 参加本工作的尚有本场任富英、彭杰、张才清、褚桂元、余忠建、贺金甫、高和清、叶士全等同志,鄂城县水产局胡茂甫同志以及武汉大学生物系 1965, 1966 届实习同学。

本文又承湖北省水电局张建寿同志,中国科学院南京地质古生物研究所陈楚震同志和北京动物研究所宋大祥同志的指导,特致谢意。

## 一、团头鲂的人工繁殖

### (一) 亲鱼运输

从梁子湖收集的团头鲂一般个体在 1.5 市斤左右, 均达性成熟。起运前暂养 2—3 天, 再放在帆布篓内, 用机帆船、汽车运到我场, 历时 18—23 小时。上车后一次把水换清, 途中很安全。1965 年用 2.5 吨汽车运 200 尾, 水温 9—15°C, 成活达 93%。由于运输过程中最易受机械损伤而造成落鳞, 继而感染水霉, 所以我们在亲鱼运到后用十万分之一的孔雀石绿溶液浸洗 10—15 分钟, 并以饱和食盐水搽抹伤口, 有一定防病效果。

### (二) 亲鱼培育

对团头鲂亲鱼用过三种方法饲养(见表 1)。一般当年收集的亲鱼, 通过短期培育就能达到性成熟。不论水面大小, 单养或配养, 均可获得良好效果。

表 1 团头鲂亲鱼的饲养

池号	面积(亩)	放养数量(尾)	总重(公斤)	亲鱼来源
I-15	1	草 8, 团头鲂 30	110	当年梁子湖
II-12	1	团头鲂 100	100	当年梁子湖
亲-1	4	草 25, 鲢 20, 鳊 5, 团 35	470	池养一年

注: 团头鲂重 0.75—1.1 公斤, 草鱼重 10—12 公斤, 鲢重 4—5.5 公斤, 鳊重 14—15 公斤。

近几年来, 在冬季捕捞时, 从本湖收运团头鲂作亲鱼的补充来源, 以减轻长年培育中在鱼池周转、饵料、人力等方面的压力。我们甚至在四月中下旬洪水季节, 从石头咀栈箱内收集亲鱼(那时雄鱼已达性成熟), 经过一个月左右的饲养就投入生产, 同样能收到良好的效果。

在亲鱼的每年更新补充过程中, 发现冬季捕起的团头鲂雌多于雄, 而春季捕起的则绝大多数为雄鱼。例如 1973 年 4 月 18 日收集的 25 尾亲鱼, 其中雄鱼有 21 尾, 占 84%, 而 12 月 17 日在纜口湖(花马湖的一个湖区)收集的 76 尾中, 雌鱼有 43 尾, 占 57%。

根据团头鲂的生活习性<sup>[2]</sup>, 采用清水饲养法。选择水草茂盛的鱼池, 面积 1 亩左右, 水深 1.2 米, 放养约 100 公斤的亲鱼, 也可适当配养 1—2 组白鲢亲鱼, 以调节水质, 并充分利用水体。

长年培育的团头鲂亲鱼在夏季多喂青料, 入冬后以精料为主, 春季则精、青料搭配, 比例约为 1:16。产卵前 15—20 天停喂精料, 产后一个月适当多喂精料。精料为豆饼、麦芽; 青料为苦草、轮叶黑藻、菹草、菖蒲叶等, 投喂量按每天 4—6 小时内能吃完为度。团头鲂并不贪食, 即使在摄食高峰的 6 月份, 每尾每天平均 25—30 克精料已足够。池中要经常注加清水, 促进团头鲂的性成熟。我们也有意识地在池内留养聚草, 以清新水质, 并在产卵季节利用该草作人工鱼巢, 既经济又方便, 一举两得。

4 月份收集的团头鲂亲鱼, 在池中经过 2—3 天的环境适应, 即生活自如。在适当投喂麦芽及菖蒲叶的情况下, 经过 20—30 天, 即可顺利催产。

### (三) 催产

催产工作是在面积 120 平方米, 水深 1.2 米的家鱼产卵池内进行的。人工鱼巢用聚

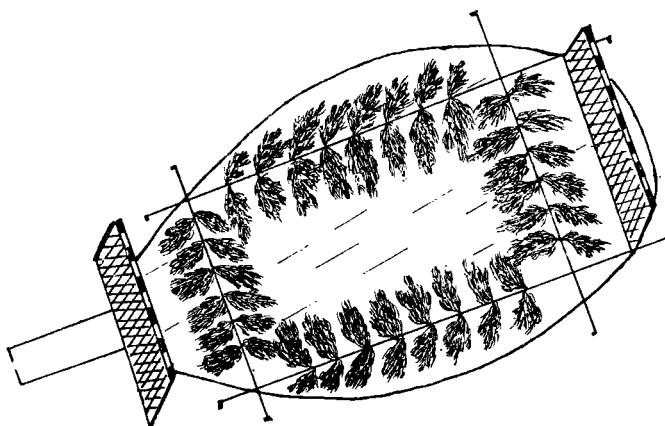


图 1 方形空心巢

草制作，比用杨树根和棕皮为好。每巢重约 2 市斤，以五万分之一的高锰酸钾或十万分之一的孔雀石绿溶液浸泡 15—20 分钟，然后在产卵池周围围成“井”字形，离池边约 1 米。产卵池的进出水口拦网高出水面 1.5 米，以防冲水时亲鱼跳跃出池。这种设置，我们称之为方形空心巢(图 1)。

催产一般于 5 月上旬开始，用鲤鱼脑垂体进行胸鳍基部注射。雌鱼的有效剂量为 6—8 毫克/公斤，雄鱼 5 毫克/公斤或不注射。同一口池内的亲鱼最好是一次催产，以免因多打网而影响亲鱼的产卵效果。

我们也分别用兽用绒毛膜促性腺激素、促滤胞素、促黄体素、医用复方大蓟注射液等药物以及白鲢脑垂体注射亲鱼，并与不经催产处理的亲鱼相比较，结果见表 2。

表 2 各种药物对团头鲂的催产试验

编 号	性 别	体 重 (公 斤)	试 验 药 物	剂 量	效 应
2244 黄	♀	1.25	促 黄 体 素	130 毫克/尾	追情，腹软，未产
133 黄	♀	1.30	促 滤 胞 素	130 毫克/尾	无 反 应
3111 黄	♀	1.35	复方大蓟注射液	4 毫升/尾	无 反 应
3111 红	♂	1.20	”	2 毫升/尾	追 情
7 ♀	0.75—1.30	白 鲢 脑 垂 体	20—40 毫克/尾	无 反 应	
1121 黄	♀	1.30	绒毛膜促性腺激素	1500 国际单位/尾	追情，产卵，顺产
3 ♀	1.25—1.60	—			无 反 应

1967 年 5 月 28 日，发现饲养在 I-9 号池内的 30 尾雌鱼(与 40 尾雄鱼混养)中，有 15 尾已自然产出卵粒，并在池内发现有 5—8 分(1.7—2.7 厘米)的火片万余尾，估计是 5 月上旬产出的卵。

#### (四) 孵化

团头鲂的产卵一般在深夜进行，个别可延续至凌晨。产卵结束后，我们把鱼巢移到另一产卵池中孵化，方法是把附卵的鱼巢松开，平铺于水面，草面上用竹竿编成很稀的框架，再吊几块石块，使带卵的聚草略低于水面，避免因强烈阳光照射后水温剧增和风浪引起聚草的堆集而影响孵化。此法适用于大规模生产，一般 120 平方米的产卵池一次可放 200—

250 个鱼巢，附卵数约 400 万粒。

我们也对孵化缸、环道及鱼池孵化进行了比较。把附卵的鱼巢用砖吊沉于水面下，使茎叶舒展成自然生长状态，在容纳三担水的孵化缸中放鱼巢 5—7 个，缸上方安装淋水设施，以调节水温。环道中每立方水放鱼巢 20 个，也有淋水设施。在鱼池则采用孵化饲养一贯法，选鱼池的东南边，把鱼巢扎在竹篱上，在水面下插列成行，水面上设棚遮荫，每亩放入鱼卵 20—25 万粒。

在水温 22—28℃ 的情况下，经过 36—44 小时孵出鱼苗。刚出膜的仔鱼长度为 3.5—4.0 毫米，无色透明，在水中偶尔作螺旋式向上运动，然后自然下沉。这时团头鲂仔鱼都活动在水草丛中。在环道及孵化缸中孵化时，由于水草所形成的阻力，水的冲力一般极小，应调节流量到看不出明显的水流为度。如果流量过大，反而会使刚出膜的仔鱼成活率大大降低；此时孵化缸的淋水也应停止。出膜后的第三天，当仔鱼体色呈淡黄色，已能自由活动时，应去除鱼巢。由于鱼巢在孵化器内已有几天，粘附有泥浆，故取出鱼巢时操作要细致，避免水质变浊和仔鱼被带出。出膜后的第五天，仔鱼长到 6—6.5 毫米，卵黄囊消失，身体背部呈现黄色，并有黑色素沉积，鳔充气完全（俗称“腰点”明显），这时便可下池。在产卵池内大规模孵化的情况下，则在卵黄囊消失之后喂以豆浆，略施牛粪，多养一天，换上 44 目的接苗箱（接卵用的箱为 22 目），利用排水使仔鱼全部泄出，过数下池。实践证明产卵池孵化的效果最好，操作又方便。

要提高团头鲂的孵化率，必须解决好水源，防止敌害——剑水蚤、水生昆虫和害鱼的侵入和水霉病的发生。当水温高，水质变肥的时候，绝大多数的卵粒会因水霉蔓延而致死。1973 年 5 月 27 日，在鱼池进行一批团头鲂卵粒的孵化，水温 27℃，经过 28 小时之后，卵中胎胚已出现黑色眼点，胚体已能扭动。由于从孵化池相邻的鱼池渗入肥水以及本池底部淤泥的腐解，鱼苗突然感染水霉病而在 6 小时内全部死亡，损失鱼苗约 400 万尾。

防治水霉病，一方面要注意水源的清新，另一方面也可采用间歇的药物预防，即在带卵的鱼巢放入孵化容器之后，每隔 6—8 小时用孔雀石绿的饱和溶液直接淋洒在鱼巢上，半小时后再稀释（搅动或冲水），使容器内的水呈淡绿色；这样处理 4—5 次，可使仔鱼安全孵出。

## 二、团头鲂的人工饲养

团头鲂的仔鱼特别纤细娇嫩，下塘时水质不宜太肥，出池过数时不要过于密集拥挤。

### （一）鱼苗育成 5—8 分（全长 1.7—2.7 厘米）火片

饲养密度是水深 2 市尺时，亩放鱼苗 12 万尾；先以绿肥 250 市斤作底肥，鱼苗下塘后每天上、下午各喂一次豆浆（按每万尾 100—150 克黄豆投喂）。以后再根据水质肥度进行追肥。15 天后分养，那时火片的长度已达 2.3—2.8 厘米。

我们进行过一次 40 万尾 5—8 分团头鲂火片的长途运输。从花马湖运到黄石市南湖机场，再空运到广州，成活率达 80%，运输操作同草、鲢鱼一样。

### （二）火片育成 1.2—1.5 寸（全长 4.0—5.0 厘米）夏花

生产上称为二级饲养阶段，水深 1 米以上，亩放 3 万尾，肥水下塘，饲养方法与草、鲢鱼种相似。

### (三) 夏花育成3—4寸(全长10.0—13.3厘米)的春片

即所谓三级饲养阶段，水深1.5米以上，亩放4,000—5,000尾，搭配白鲢500尾，青鱼500尾。投喂的饲料以瓢莎、浮萍、轮叶黑藻和苦草为主，辅以豆饼和麦麸，与投喂草鱼相同。10月份以后以豆饼、麦麸为主，水质肥度应适中，并经常注加新水。

在池养条件下，两年可达性成熟。

## 三、有关花马湖团头鲂资源的几个问题

### (一) 人工放养与繁殖保护

据访问当地老渔民所得的资料，1959年以前花马湖的鳊鲂鱼类中主要为长春鳊和三角鲂(渔民称之为“三角鳊”)，团头鲂是极为稀少的，在渔获物中并未见到过。经过引种和人工放养之后，在花马湖的鳊、鲂资源中，团头鲂已成为主要种群，其次是长春鳊，三角鲂更次之。

团头鲂经过引种后在花马湖已有其天然产卵场，如上湖的泥湾，中湖的繩口北岸，下湖的戴家坝和上滩子等地，其中最大的群集场所是在中湖的繩口。但是，后来由于围湖造田，农业集草积肥等原因，天然产卵场大为缩小，团头鲂的产量逐年下降。1971年在收集到本湖的20余尾团头鲂亲鱼的基础上重新进行人工繁殖和大量投放鱼种，同时在繩口湖设立繁殖保护区，每当暴雨之后山洪倾入的前夕，组织人力大量投放人工鱼巢，进行繁殖保护工作。这样，团头鲂种群才重新在花马湖茁壮成长，再次发展起来。

自然繁殖的团头鲂当年在湖内一般能长到10—13厘米。由于花马湖每年11—12月份沿湖渔民的集中捕捞(用3—4指网目的网具可以捕到团头鲂的幼鱼)，加上湖泊每年有四个月以上的枯水期，这时有若干不合规定的渔具渔法在湖区作业(如黄颡耙、稻田放篓和镖业等)，不利于幼鱼的生存，因此天然苗种的成活率很低，而团头鲂的产量，基本上是随着人工放养鱼种的规格和数量而增减。

表3是我场1965年以来人工放养和当年团头鲂产量的情况，从中可看出人工放养大规格鱼种的重要性。

在以往放养春片鱼种的年份中，团头鲂的产量占全湖各种鱼总产量的2—3%左右。1972年起我场增加了团头鲂鱼种的生产任务，投放大湖的鱼种数量占总投放量的10—15%，现在已看到明显的效果。1974年7月至10月，仅花湖(下湖)的敞水“卡子”业司，每天捕获150—250克的团头鲂达50—60市斤(平均每条船8—10斤)。10月25日起，上滩子滤栈每天团头鲂的渔获量在70—80斤以上。这样遍及全湖的团头鲂的出现以及数量之多，是历来所未有的。1974年团头鲂的产量(4万余斤)占全湖总渔获量的5%，比历年最高产量提高将近一倍。

表3 团头鲂的人工放养与其年产量的变动

年 份	投放大湖苗种数(万尾)	年 产 量*
1965	火片 25	1千斤以上
1966	春片 10, 火片 20	1万斤以上
1967	鱼苗 200	5千—1万斤
1968	鱼苗 86	1千斤以上
1969	—	”
1970	—	”
1971	—	”
1972	春片 12	1万斤以上
1973	春片 20, 鱼苗 180	2万斤以上
1974	春片 30, 鱼苗 110	4万斤以上

\* 年产量是根据老人座谈会和部分渔获记载估计数。

## (二) 生长速度

团头鲂在花马湖生长较快,当年春放8—11厘米的1冬龄鱼种,冬季捕捞时(2夏龄,实足年龄是1岁半)可长到200克(150—300克),生长率仅次于白鲢(200—400克),但其经济价值则高出白鲢。据我们几年来对渔获物的调查,团头鲂的生长情况如表4所示。

从表4可以看出,团头鲂在3夏龄以后生长得比3夏龄以前快。

表4 团头鲂在花马湖的生长和性腺发育情况

年 龄	体 重 (克)		性 腺 发 育 情 况		
	平 均	变 动 范 围	卵 巢	怀 卵 量 (万 粒)	变 动 范 围(万 粒)
2 夏 龄	200	150—300	未 成 熟		
3 夏 龄	450	300—650	初 成 熟, 卵 的 质 量 差	5.67	5.13—8.42
4 夏 龄	750	650—1200	充 分 成 熟	16.6	10.7—21.3
5 夏 龄	1450	1200—1650	充 分 成 熟	27.7	19.4—41.9

## (三) 回捕情况

1974年冬季的渔获物中以2夏龄鱼为主,占团头鲂产量的三分之二左右,折算成尾数约有62,500尾。当年春季放湖的1冬龄鱼种(春片)为30万尾,计算回捕率达20.8%。

敞水作业渔获物中大多数为体重150—240克的个体,禁湖区(平时禁止捕捞,只在冬季作业)捕获的团头鲂个体略大,可达300克左右。秋季放绳和春季排水时,在离禁湖15华里之遥的闸口,可接获长度为10—13厘米的团头鲂幼鱼。团头鲂成鱼在绳上出现的情况各年并不一致,可能与开闸的时间有关:闸开得早,水温高,团头鲂的活动范围大,落入绳中的就多;闸开得迟,水温较低,绳中的团头鲂就较少。它们往往进入禁湖的深坑越冬,所以经常能见到一网打百余尾的丰收景象。

## 四、小结与讨论

### (一) 春季收集湖中亲鱼,5月份催产,效果良好

生产实践证明,团头鲂的适宜产卵季节是在5月中旬。这时亲鱼的催产率较高于后期。当年春季从湖里收集的亲鱼,通过短期培育,其催产率往往高于池养多年的亲鱼。这些现象说明湖里团头鲂亲鱼成熟良好,因此我们应该重新考虑团头鲂亲鱼的培育方案和更新补充,宁可短期培育为主,以节约亲鱼池所占的面积和节省投饵费用,在有条件的地方,亲鱼可采取产后淘汰,冬春补充的办法。

### (二) 改革孵化工艺,提高团头鲂的孵化率

我们在对团头鲂的各类孵化设备进行了比较试验之后,认为以一般养殖场都有的、常规式的家鱼产卵池(水泥结构)效果最好,孵化率可达90%以上,又便于鱼苗过数下塘,做到按计划进行生产。孵化饲养一贯法<sup>[3]</sup>对生产规模较大的企业单位来说是很不合适的,占用鱼池多,孵化率常只50%左右。它只适用于没有孵化设备的小型塘堰养鱼单位。至于一般规模的生产单位,用环道或孵化缸进行孵化,效果也都比孵化饲养一贯法好。

### (三) 合理放养与合理捕捞问题

放养大规格鱼种对回捕率的提高是有决定意义的。我场近年来增加8—11厘米团头

鲂春片鱼种的放养量，已开始收到显著增产的效果。1974年场党支部决定150克以下的团头鲂不起水，今年更规定300克以下的不起水，留在湖中作为特大规格的鱼种。这样的措施对进一步增产团头鲂的幅度有多大，当待今后的实践来作出结论。

去年的捕捞，仍以2夏龄鱼为主，从团头鲂的生长率来看，捕捞2夏龄鱼显然是不合理的。今年按照上述300克以下的个体不起捕的规定执行后，捕捞对象将转入以3夏龄鱼为主。合理捕捞对实现高产稳产所起的作用，今后也值得我们重视。

### 参 考 资 料

- [1] 湖北省鄂城县国营花马湖养殖场，1968。团头鲂的人工繁殖和饲养。动物利用与防治，1968（2）：37—38。
- [2] 曹文宣，1960。梁子湖的团头鲂与三角鲂。水生生物学集刊，1960（1）：57—82。
- [3] 柯鸿文，1975。一种优良淡水鱼——团头鲂的繁殖和饲养。水生生物学集刊，5（3）293—314。

## EXPERIMENTATION ON THE INTRODUCTION OF BLUNT-SNOUT BREAM INTO THE HWAMAHU LAKE

Chen Chu-hsing

(*The Hwamahu State Fish Farm in O-cheng County, Hupei Province*)

### Abstract

The famous blunt-snout bream (*Megalobrama amblycephala* Yih) was introduced into the Hwamahu Lake first in 1960. It has been spawning regularly in the Lake since then. But the survival rate of its fry seemed to be extremely low, and annual catch of this fish soon dwindled to insignificance. Renewed effort to resume its yield has been made through mass release of fingerlings (8—11 cm in total length) into the Lake year after year since 1972, with the result that its annual catch rapidly rose and hit a record of 20 tons in 1974, comprising 5 per cent of the gross yield of all fish. Method of induced spawning, hatchery management and growth rate of this fish in the Lake are given, and plans for further raising its production are suggested in this paper.