

研究简报

鲶鱼的人工繁殖*

ARTIFICIAL SPAWNING OF CATFISH (*PARASILURUS ASOTUS* L.)

潘伟志 郭佳祥

Pan Weizhi and Guo Jiaxiang

(中国水产科学研究院黑龙江水产研究所, 哈尔滨 150076)

(*Heilongjiang River Fishery Research Institute, Chinese Academy
of Fishery Sciences, Harbin 150076*)

田丰声 王忠斌 田宝旺 颜景玉 周培勇

Tian Fengsheng, Wang Zhongbin, Tian Baowang,

Yan Jingyu and Zhou Peiyong

(黑龙江省八五二农场, 宝清 156620)

(*Husbandry and Fishery Section, 852 State Farm of Heilongjiang*

Province, Baqing 156620)

关键词 鲶鱼, 人工繁殖

KEYWORDS catfish, artificial spawning

鲶鱼 *Parasilurus asotus* 属鲶形目、鲶科、鲶属, 为我国最常见(王以康, 1958)鱼类。该鱼分布广, 适应性强, 是肉食性鱼类, 具有较高的经济价值, 肉质细嫩, 营养丰富。在北方常作为产妇的营养补品和餐桌上的美味佳肴。目前市场上的鲶鱼主要来源于天然捕捞, 供应不稳定, 然而价格也高于鲤鱼等养殖鱼类。过去该鱼被视为养鱼敌害, 但现已逐渐改变了这种观念, 成为池塘的混养对象。在黑龙江有些个体养鱼者收集野生鲶鱼种, 作为清除野杂鱼和控制某些鱼类过度繁殖的一种手段, 借以提高主养鱼的产量, 降低养鱼成本, 并取得明显的经济效益。O. A. Попова (1979) 认为鲶鱼等凶猛鱼类在水体中起到环境改良者的作用。据调查(任慕莲, 1981)鲶鱼虽为肉食性鱼类, 栖息底层游动迟缓, 主要吃食鲫、鲮鱼亚科、银鲌、雅罗鱼、鲶属和麦穗鱼等小型鱼类。所以, 鲶鱼可作为池塘养殖中较适合的“清野工具”。如何大量繁殖苗种, 认真开发这一新产业, 促进淡水养殖业的发展, 是今后的重要课题。四大家鱼

* 该研究课题为中国水产科学研究院科技兴农项目。本文在沈俊宝研究员、曲维良副研究员热情支持与鼓励下得以完成, 特致感谢。

收稿年月: 1991年8月; 1992年1月修改。

及许多养殖鱼类的人工繁殖技术自五十年代以来, 迅速发展并为我国淡水鱼类养殖奠定了基础。鲢鱼的人工繁殖在我国尚未见报, 为开辟名、特、优鱼类养殖, 进一步提高鱼产量, 缓解市场需求矛盾和促进养殖经济效益。我们于 1991 年首次进行了鲢鱼的人工催青、产卵、孵化及鱼苗培育和有关生殖生物学等系列研究, 本文为该课题的部分结果。

材 料 和 方 法

1. 亲鱼来源和产前培育 本试验于 1991 年 5 至 6 月进行的, 地点在黑龙江省八五二农场。从该场蛤蟆通水库“鱼亮子”采集试验亲鱼。亲鱼先暂养在网箱中积聚一定数量后运回试验基地。至五月十二日止, 共收亲鱼 120 尾, 雌雄各半, 个体重 550~1,500 克。上述亲鱼蓄养在面积 1,533 米²的鱼池中, 水深 1.2 米, 水温 15~19°C, 每天每尾投喂鲜杂鱼或冷冻杂鱼 0.07 公斤。经 15 天的短期强化培育后, 检查亲鱼性腺发育良好。

2. 准备产卵池和产卵鱼巢 产卵池为圆形水泥池, 面积 28 米², 水深 35—50 厘米。鲢鱼的卵为粘性, 因此采用鲤鱼产卵用的棕榈皮作为产卵巢, 杆长 2 米, 上系棕榈皮 12 片, 每片间距为 20 厘米, 每 3 组亲鱼用 2 杆。

3. 雌、雄比例和亲鱼选择配组 鲢鱼非生殖季节的体色、背部和两侧为灰绿或灰黑色, 腹部通常为白色。生殖季节体色为黄绿色, 可认为是一种“婚姻色”。雌鱼腹部膨大, 生殖孔红肿, 有放射状斑纹, 胸鳍第一硬棘后缘较光滑, 轻压腹部能挤出卵粒。雄鱼腹部狭小, 生殖孔周围无放射状斑纹, 胸鳍第一硬棘后缘有强大锯齿, 轻压腹部能挤出白色精液。可根据上述标准催产亲鱼, 选择雌鱼腹部膨大, 而有弹性, 生殖孔红肿, 能挤出卵粒; 雄鱼则选择能挤出精液的。雌雄比例为 1:1。

4. 人工催青 为获得好的产卵效果, 采用人工催青方法。催产剂为鲫鱼脑垂体(GPG)和绒毛膜促性腺激素(HCG)。另外又试验了促黄体素释放激素类似物(LRH_A)的催青效果。剂量: GPG+HCG 组, GPG 1.5~3 个/尾+HCG 800~1,000IV/kg; HCG 组为 1,500~1,600IU/kg; LRH_A 组 50μg/kg。均采用两次注射。相距 8—10 小时, 详细情况见表 1。

5. 产卵和鱼苗培育 经催青的亲鱼放入上述圆形产卵池, 布置产卵巢。产满鱼卵的鱼巢应即刻取出(防止亲鱼自食其卵), 放入 1×2 米 50 目网箱或 533 米²土池孵化。孵出的鱼苗平游后放入发塘池培育, 采用施化肥和泼豆浆肥水, 培养浮游生物。网箱培育, 取出鱼巢待鱼苗平游后投喂蛋黄和虹鳟稚鱼开口饵料。

结 果

1. 催产效果 先后共催产 55 组鱼(♀, ♂各 55 尾), 产卵 37 尾, 其中 GPG+HCG 组产卵率为 95.7%; HCG 组为 59%; LRH_A 组为 20%; 对照组为 0。共获卵 43.6 万粒, 每尾雌鱼平均产卵 11,784 粒, 孵化率平均 64%, 见表 1。

2. 鱼苗培育效果 用网箱孵化兼育苗的, 孵化 4 万粒受精卵, 水温 17—19°C, 4 天孵出, 3 天平游后喂蛋黄 2 天, 每天 3 次, 每次 1 个, 后投喂虹鳟稚鱼开口饵料(含粗蛋白 50%) 每天 4 次, 每次 10—20 克, 共喂 5 天育成体长 15 毫米的仔鱼 2.1 万尾。用 533 米²土池孵化兼育苗的, 孵化 39.6 万粒受精卵, 孵出后原池肥水, 施化肥 3.5 公斤, 每天泼豆浆(黄豆) 3 公斤, 出苗培育 10 天体长达 33 毫米, 育成夏花 26 万尾。

表 1 鲢鱼人工产卵情况
Table 1 The data of artificial spawning of catfish

实验组	日期 (月.日)	水温 (°C)	亲鱼配组		第一次注射		第二次注射		注射 间距 (小时)	发情 时间 (小时)	产卵 效应 (小时)	产卵数 (尾)	获卵数 (粒)	产卵率 (%)	孵化率 (%)	获苗数
			♀	♂	GPG (个/尾)	HCG (IU/kg)	LRH- ₄ (µg/kg)	GPG (个/尾)								
HCG组	5.25	17-19	2	2						10	9.5	1		50		
					♀:80 ♂:40											
平均总和	5.27	17-20	20	20						8	8.0	12		60		
			23	22	♀:80 ♂:40								13		68	
GPG + HCG组	5.25	17-19	3	3						10	9.5	3	436,000	100	64	231,000
					♀:0.5 ♂:0.25	♀:20 ♂:10										
平均总和	5.27	17-20	20	20						8	8.0	19		95		
			23	23	♀:0.5 ♂:0.25	♀:20 ♂:10							22		95.7	
LRH- ₄ 组	5.27	17-20	10	10						8	8.0	2		20		
对照组	5.25	17-19	2	2										0		
							♀:5 ♂:2.5								0	
平均总和	5.27	17-20	5	5										0		
平均总和			7	7										0		

讨 论

1. 鲢鱼广泛分布于我国各水系,分布范围与鲫鱼(王以康,1958)十分相似,凡江、河、湖泊、池塘、沟渠等处有水地区,均莫不有其踪迹。对鲢鱼的产卵繁殖至今研究得很少,其产卵季节据(任慕莲,1981)了解黑龙江水系的鲢鱼是在6月中、下旬,一般在水位上涨,沿岸植物被淹没时,并以提前或推后。我们解剖观察到,鲢鱼的卵巢为 III 期过冬,成熟系数(GSI)为 0.0467 ± 0.0053 ,卵为淡黄色。第二年春(5月初)成熟系数达到 0.0625 ± 0.0048 ,卵径 $1.8 \sim 2.0$ 毫米,怀卵量为 2 万粒/公斤、体重。卵为绿色的粘性卵,与革胡子鲢(李华业等,1984)相似。从卵巢发育情况看鲢鱼卵巢从 III 期发育到 IV 期,其增重变化不大,但卵色变化明显,其原因尚不清楚。在生殖季节鲢鱼的性别易鉴别,雌鱼除腹部、生殖孔可与雄鱼区别外,胸鳍第一硬棘后缘有无强大锯齿加以区别,大口鲢(吴江,1991)雄鱼胸鳍棘上也有较强大锯齿。鲢鱼的生殖行为与鲤科鱼类不同,而与泥鳅相似,产卵时雄鱼用躯体和尾部紧紧地缠住雌鱼胸腹部,这时排卵、射精,然后用尾部打散使卵粘着鱼巢上,交配行为十分激烈。

2. 鲢鱼的人工繁殖尚未见报道。我们用鲫鱼脑垂体和绒毛膜促性腺激素催产获得成功。鲢鱼对催产剂效果与胡子鲢科相似,潘炯华等(1984)曾用鲤鱼脑垂体和绒毛膜促性腺激素混合使用对胡子鲢效果较为理想。Mollah, M. F. A. (1983)以 HCG $1 \sim 5$ IU/g 体重 + GPG $3.5 \sim 7$ mg/100g 体重诱导胡子鲢产卵,平均产卵率为 95%,与本试验 HCG + GPG 组结果基本相同。说明鲢鱼与胡子鲢科性激素作用机理较类似。而 LRH $_A$ 的效果不佳,潘炯华等(1980)使用 LRH $_A$ 对胡子鲢催产,产卵率仅为 2.5%,卵质差,没能孵出仔鱼,本研究中 LRH $_A$ 组为最低,作者初步分析认为,本试验鲢鱼人工催产期是 5 月 25 日,当时自然水域的鲢鱼尚未产卵(6 月 20 日产卵),可能大多数亲鱼体内产卵激素的含量未达到产卵时的阈值,或因某些生态条件之影响,当注射 GPG 和 HCG 外源激素时,可直接作用于卵细胞而顺利产卵,注射 LRH $_A$ 内源激素时,对于成熟度尚不够的鱼,卵母细胞对内源激素尚不敏感⁽¹⁾。鲢鱼对 LRH $_A$ 不敏感原因有待于今后探讨。鲢鱼催青后的效应时间为 $8.5 \sim 10$ 小时,水温 $17 \sim 20^\circ\text{C}$,也与胡子鲢相似,但水温要求不高。

3. 鲢鱼卵的孵化中发育慢于胡子鲢,在水温 $17 \sim 20^\circ\text{C}$ 时,经 $90 \sim 96$ 小时(约 4 天)可孵出鱼苗,而胡子鲢卵在水温 $28 \sim 33^\circ\text{C}$ 时需 $26 \sim 30$ 小时出膜(潘炯华等,1980)。

4. 鲢鱼孵出至平游需 3 天后可开口觅食,这与大口鲢(吴江,1991)基本相似。但慢于鲤鱼,这可能与卵黄含量较大有关。鲢鱼鱼苗无变态,孵出后与亲本相似,但形如蝌蚪,两条鼻须很长,约为体长的 $2/3$,颌须两对,长到夏花阶段逐渐退化一对,成鱼为四须鲢。

5. 鱼苗的食性与鲤科、胡子鲢科等鱼类相似,主要摄食轮虫和枝角类等浮游动物,鲢鱼在仔鱼阶段就很贪吃,因而生长速度很快,从孵出培育 10 天即可达到 33mm 的夏花。

参 考 文 献

- [1] 王以康,1958. 鱼类分类学,109~110,197. 上海科学技术出版社(沪)。
- [2] 任慕莲,1981. 黑龙江鱼类,152—153. 黑龙江人民出版社(哈)。
- [3] 李华业等,1984. 引进淡水鱼良种——革胡子鲢. 淡水渔业,(1):7~10.
- [4] 吴江,1991. 大口鲢的生物学特性及人工养殖技术,中国水产,(2):26~27.
- [5] 潘炯华等,1980. 鳊胡子鲢的人工繁殖试验. 淡水渔业,(2):2~7.
- [6] ———,1984. 埃及胡子鲢的人工繁殖试验. 淡水渔业,(5):6—10.
- [7] Mollah, M. F. A., 1983. HCG-induced spawning of the catfish. *Aquaculture*, 35(3): 239—247.
- [8] Пелева, О. А., 1979. Роль хищных рыб в экосистемах. изменчивость рыб пресноводных экосистем, 40—41. издательство. Наука Москва

(1) 董悦礼,1980. 注射 LRH-8 不排卵的草鱼卵巢和垂体组织学的初步研究. 云南水产,(2):17—18.