



邱英华学士

- \* 新加坡南洋大学生物系
- \* 新加坡国立大学渔业水产养殖系
- \* 雪邦今日水产养殖人力资源培训中心有限公司董事主席及讲师
- \* 马来西亚水产养殖商公会会长
- \* 雪隆中华工商总会农业咨询组组员

# 吉罗鱼繁殖技术



吉罗鱼 (Mahseer) 为名贵淡水鱼，其肉质鲜美，因此深受欢迎。但是由于它生长的急流及河川等自然生态环境因开发而被破坏，导致产量大减。于是许多国家都积极研究有关吉罗鱼的人工养殖与繁殖技术，我国砂拉越内陆渔业局也在积极从事这方面的研究。



青吉罗虽比红吉罗便宜，但每公斤售价也在RM100 - RM120之间。



金属色吉罗鱼。



淡水名贵鱼类吉罗鱼 (Mahseer) 肉质鲜美因而很受欢迎。

吉罗鱼是属于鲤鱼科 *Tor* 属的淡水名贵鱼类，其分布由喜马拉雅山脉西南部的巴基斯坦、尼泊尔、印度、缅甸，一直到东南亚的泰国、柬埔寨、寮国、越南、半岛马来西亚、沙巴、砂拉越、苏门答腊、爪哇岛及中国南部。其英文名称在许多国家中都称为 Mahseer。在沙巴和砂拉越主要的两个品种分别称为 Semah (*Tor douronensis*) 和 Empurau (*Tor tambroides*)。在许多淡水鱼中以 *T. tambroides* 的价格最贵。在砂拉越的诗巫或石里街，每公斤售价介于 RM180-RM200，而较便宜的

*T. douronensis* 价格也在 RM100 - RM120 之间。在半岛 *T. tambroides* 被称为红吉罗，而 *T. douronensis* 则被称为青吉罗。半岛的内陆山区如瓜拉立卑、劳勿或话望生等地的急流、河川都是这两种鱼的天然生态区。在、巴基斯坦或尼泊尔河中的 Mahseer 通常为淡水鱼垂钓“发烧友”所钟爱的品种。由于天然生态地区大量被开发，森林内的河川受到破坏，Mahseer 品种鱼类的天然产量越来越少，因此许多国家的水产专家也开始积极地研究有关吉罗鱼的人工养殖及繁殖技术。

## 研究Tor人工催产的历史

目前大马砂拉越内陆渔业局在3年前已注入巨款研究 Semah 和 Empurau 这两品种鱼的人工繁殖及养殖方法。根据在砂拉越内陆渔业局的雪邦今日水产人力资源培训中心校友的报告，砂拉越有关当局已经可利用人工催产法及池塘养殖大量生产 Semah 和 Empurau 这两种 *Tor* 属的名贵淡水鱼。笔者借助校友的帮助，得以将有关 *T. tambroides* 和 *T. douronensis* 的生产技术公开分享。

1990年初在砂拉越的林邦(Limbang)研究当局从河中捕捞的种鱼可催产繁殖,尤其在雨季中种鱼性便成熟。在 Sungai Abang 淡水鱼研究中心,曾几次成功利用鲤鱼脑下垂体的荷尔蒙及混合 HCG 人工配合荷尔蒙注射于50只种母鱼,结果有23只产卵,受精率在90%以上。

另外,在 IFRPC (内陆淡水渔业研究与繁殖中心)曾尝试利用池塘养殖的种鱼作为催产繁殖之用,但这两种 *T. douronensis* 和 *T. tambroides* 都对人工催产剂没反应,虽然母鱼经过挤压产卵,但不能孵化。

2003至2004年的成功例子:IFRPC 总站在2003年至2004年曾举办了4次 Tor 鱼类工作营,在这4次的工作营中,从池塘捕捞的种鱼、天然水域捕捞的种鱼,利用不同人工催产荷尔蒙和鲤鱼脑下垂体,结果得到一系列不同的成果,其成绩请参阅表(一)。在操作种鱼时一直都以麻醉剂 MS222分量 100ppm使种鱼昏迷,然后才作注射荷尔蒙等工作。

■表一: Tor tambroides 人工催产的实验成绩

工作营日期	养殖方式	母鱼数目	荷尔蒙处理	母鱼注射数目	母鱼挤压数目	受精卵孵化数目
2003年2月	池塘养殖	19	荷尔蒙 34 - 79ug/kg (ovaplant)	19	0	0
2004年4月	池塘养殖	5	a) CPG (12mg/kg)	1	0	0
			b) Ovaprim (0.5ml/kg)	2	1	1
2003年11月	池塘养殖	8	a) Ovaprim (0.5ml/kg)	8	7	6
	室内水槽养殖	6	a) Ovaprim (0.5ml/kg)	6	2	1
2004年4月	室内水槽养殖	19	a) Ovaprim (0.5ml/kg)	19	10	8



吉罗鱼为淡水鱼垂钓发烧友所钟爱的品种。



国宝级淡水鱼的吉罗鱼除了红吉罗,尚有蓝色、金色等好几个品种。



## 雪邦今日水产 养殖人力资源培训中心

- 1) 虎虾及虎虾苗繁殖与成虾池塘养殖技术转移班(25天)。  
主讲: 邱英华学士。  
收费: RM5,950 (大马公民) 包括冷气双人房住宿、三餐膳食及茶点、实验费及交通费。  
US\$2,450 (非大马公民) 包括冷气双人房住宿、三餐膳食及茶点、实验费及交通费。  
\* 开班日期请联络本中心或上网查询。
- 2) 虎虾苗繁殖、成虾养殖理论及技术培训班(10天, 日期同上)。  
收费: RM3,500 (大马公民)。US\$1,300 (非大马公民) 包括三餐、茶点及住宿。
- 3) 淡水虾(Udang Galah)虾苗及成虾养殖技术转移班(10天及25天, 日期同上)。
- 4) 热带观赏鱼养殖培训课程(5天)。  
收费: RM2,500 (大马公民)。US\$900 (非大马公民) 包括三餐、茶点及住宿。
- 5) 水产养殖基础培训课程(5天)。  
收费: RM2,500 (大马公民)。US\$900 (非大马公民) 包括三餐、茶点及住宿。
- 6) 金目鲈育苗、成鱼养殖技术转移班、水鱼及牛蛙养殖班、海马及花蟹养殖班(时间可特别安排)。
- 7) 函授课程: 特别为一些爱好水产养殖者却不能抽空参加培训班而开办的函授课程。  
每项收费RM450, 包括讲义、实习作业及考卷。  
课程分别为: 1. 虎虾养殖; 2. 虎虾苗繁殖; 3. 淡水虾养殖; 4. 中华鳖(水鱼)养殖;  
5. 中华毛蟹(大闸蟹)养殖; 6. 黄鳍鱼养殖; 7. 螃蟹(Ketam Bakau)养殖;  
8. 澳洲红钳虾养殖; 9. 美国田鸡养殖; 10. 鳊鱼养殖及; 九孔(小鲍鱼)养殖;  
12. 食用鱼养殖(金目鲈、红非洲); 13. 海马。
- 8) 编写各项水产养殖及农业投资计划书。  
a) 新兴工业(pioneer status)申请报告书  
b) 银行贷款报告书  
c) 养殖场计划可行性报告书  
d) 向各州政府申请土地计划书

报名表格及详情请联络本公司。

请将支票或汇票寄至:

**Sepang Today Aquaculture Centre Sdn Bhd** (358249-X)  
85, Jalan Besar, 43950 Sungai Pelek, Selangor Darul Ehsan, Malaysia.  
Tel: 03-31412761 Fax: 03-31413948 H/P: 019-6608156, 012-2838156 (Farm)  
E-mail: chansuet@tm.net.my Website: www.todayaqua.com  
亦可将支票直接存入本公司户口: RHB BANK (Sg. Pelek Branch)  
A/C: 2 - 12219 - 00003480

上课地点: 雪邦、双溪比力、今日水产学院, 即双溪比力(Sg. Pelek) 通巴生(Klang) 75-73公里处。



## 孵化过程与幼鱼胚胎孵化

经过注射荷尔蒙的种鱼必须用人工在种鱼腹部挤压产卵，把成熟卵子收集于一干净的碗内，再即刻把雄鱼的精子混入卵子并以羽毛挑混。2—3分钟后便授精完毕的卵子倒入一塑胶桶——10公升或80公升的玻璃水族箱作为孵化之用。塑胶桶内必须注入纯净水，并以每分钟0.9—1.5公升流水交换量；而放在玻璃水族箱的纯净水交换量为每分钟0.9—2.5公升。

授精卵在水温26—30℃内经过69—90小时便孵化。刚产出的卵粒直径介于2.0mm—3.00mm之间，授精后15分钟其直径便增长20%。授精卵呈圆形，沉底、不黏附、透明。初期孵化的幼苗 *T. tambroides* 体长为7.4—10.2mm，平均9.1mm；而 *T. douronensis* 体长为7.3—9.4mm，

平均为8.8mm。幼鱼第1天孵化后，口腔封闭未开，幼鱼依靠卵黄的盐养分供应；而孵化第2天，口腔开及眼睛变黑；第3天幼鱼开始游动；第4天卵黄开始消失；到了第5天幼鱼体中的气囊开始肿胀并开始擒食，刚孵化的丰年虾幼虫、Copepod 横枝幼虫都是很好的活饵料；第5天后，体色开始变黑。

根据砂拉越内陆渔业局的经验，*T. tambroides* 授精卵孵化后的幼苗经过60星期的养殖其成长可达179克。而根据其他国家的经验，在尼泊尔，幼鱼从0.5克经过12个月的养殖只达125克，这可能是温度的关系，尼泊尔气温介于18℃—34℃。而在印度的实验，Tor 在5个月浮箱网养殖下为170克，而在池塘养殖的成绩则是12个月为175克。

## Mahseer国际研讨会

由于肉质非常鲜美的 Mahseer 品种淡水鱼很受喜欢，因此亚洲许多国家的水产专家都积极地研究分布在各个国家的品种养殖及生态。明年2006年3月29至30日我国的渔业局、野生动物局、马来西亚渔业协会、布特拉大学及亚洲太平洋水产养殖连络中心将在吉隆坡联合举办全球第一届 Mahseer 2006 国际研讨会。这项为期两天的研讨会内容包括 Tor 品种淡水鱼的管理与政策、Tor 的生物学及养殖技术、Tor 的天然资源保护及其经济价值。另外，除了聆听各专家发表专业论文外，主办当局也会安排与会者到以下各地点的研究中心实地考察与参观：



天然生态区的开发破坏了吉罗鱼生长的环境，因此产量越来越少。

- ① 砂拉越的 Tarat 名贵本地淡水鱼养殖中心；
- ② 沙巴的 Babagon 内陆渔业繁殖中心；
- ③ 彭亨州的国家公园吉罗鱼培育中心；
- ④ 吉兰丹的 Gua Musang Nenggiri 河吉罗鱼保护及繁殖中心；
- ⑤ 森美兰州日落务 Jelebu 淡水鱼繁殖中心。

有兴趣参加者可连络以下：

- ① sene.desilva@deakin.edu.au
- ② 浏览 [www.todayaqua.com](http://www.todayaqua.com) 网站内的连系网络。◆



许多国家开始积极研究吉罗鱼的人工养殖及繁殖技术。图为吉罗鱼幼苗。



印度钓友兴奋捧起他们的大收获——40公斤的吉罗鱼。