

## 研究简报

### A Letter

# 印度东北部濒危鱼类幼体饲养的初步研究, 以及对双斑绚鲶(Bloch)的未来保护

P.K. Pradhan<sup>1</sup>, Debtanu Barman<sup>2</sup>✉

1 国家鱼类遗传资源局(NBFGFR), 勒克瑙, 印度, 226002

2 水产养殖研究与开发中心(CARD), 圣泽维尔职业培训中心, Don Bosco, Bishramganj, 特里普拉邦, 印度, 799103

✉ 通讯作者: [debtanu08@gmail.com](mailto:debtanu08@gmail.com)

水生生物研究, 2014 年, 第 3 卷, 第 6 篇 doi: [10.5376/aor.cn.2014.03.0006](https://doi.org/10.5376/aor.cn.2014.03.0006)

本文首次以英文发表在 International Journal of Aquaculture, 2014, Vol. 4, No. 10, 64-66 上。现依据版权所有人授权的许可协议, 采用 Creative Commons Attribution License 协议对其进行授权, 用中文再次发表与传播。只要对原作有恰当的引用, 版权所有人允许并同意第三方无条件的使用与传播。如果读者对中文含义理解有歧义, 请以英文原文为准。

引用格式:

Pradhan and Barman, 2014, Preliminary Studies on Larval Rearing of an Endangered Fish of Northeast India, *Ompok Bimaculatus* (Bloch) for Future Conservation, International Journal of Aquaculture, Vol.4, No.10: 64-66 (doi: 10.5376/ija.2014.04.0010)

**摘要** 在本研究工作中, 试图规范双斑绚鲶的苗种培育技术(pabda), 以大致实现印度东北部濒临灭绝的鲶鱼的可持续保护与水产养殖业的多元化。将两天龄的卵黄囊幼体在实验室条件下饲养 12 天, 记录实验期结束时的存活百分比。研究结果表明, 可以获得 47%-62% 的存活率。此外, 在水泥罐中饲养 30 天的幼体导致存活率为约 90%。实验结果表明, 通过提供适当的食物和水质条件, 可以提高幼体生存的潜力。

**关键词** 双斑绚鲶; 幼体饲养; 生存与保护

## Preliminary Studies on Larval Rearing of an Endangered Fish of Northeast India, *Ompok Bimaculatus* (Bloch) for Future Conservation

P.K. Pradhan<sup>1</sup>, Debtanu Barman<sup>2</sup>✉

1 National Bureau of Fish Genetic Resource (NBFGFR), Lucknow, 226002, India

2 Center for Aquaculture Research & Development (CARD), St. Xavier's Vocational Training Center, Don Bosco, Bishramganj, Tripura, 799103, India

✉ Corresponding author email: [debtanu08@gmail.com](mailto:debtanu08@gmail.com)

**Abstract** In the present research work, an attempt was made to standardize the larval rearing technique of *Ompok bimaculatus* (Pabda), an endangered catfish of North-East India for sustainable conservation & diversification of aquaculture in general. Two days old yolk sack larvae were reared in the laboratory conditions for a period of 12 days and survival percentage at the end of the experimental period was recorded. The results of the study showed that it was possible to obtain a survival percentage ranging from 47% - 62%. Further, rearing of larvae in cement tanks for a period of 30 days resulted in a survival percentage of about 90%. The results demonstrate the potential to improve larval survival by providing apt food and water quality conditions.

**Keywords** *Ompok bimaculatus*; Larval rearing; Survival and Conservation

### 介绍

双斑绚鲶, 是一种非空气呼吸的鲶科鱼, 在绚鲶属下的三种物种中具有最高的生长率, 即帕达绚鲶, 帕布绚鲶和双斑绚鲶, 这些鱼通常称为 Pabda。该物种已被归类为濒危鱼类, 根据国际自然及自然资源保护联盟(IUCN)标准, 列入印度 91 种濒危鱼类中。最重要的是, 在这 91 个濒危物种中, 31 种已被报道是来自印度东北部甚至超过 31 种, 11 种已被报道是该地区特有的种类。而双斑绚鲶就在这 11 个物种的范围之内。此外, 据报道, 双斑绚鲶野生种群在过去 10 年中经历了稳定的下降(> 50%), 并且该物种在不久的将来在野生中会面临灭绝的高风险。(CAMP workshop, 1997; Sarkar and Ponniah, 2000; Ponniah and Sarkar, 2000)。自然资源正在以惊人的速度被消耗, 需要立即采取行动进行阻止并且尽早扭转这种趋势。水产养殖可以通过各种方式帮助保护这种鱼类: 减少捕捞压力, 部分满足消费者对文化的需求, 补充自然水体与受控条件下生产的种子, 为渔民开展这一物种的文化创造机会。为了成功的培养, 可靠的育种和幼体的饲养技术是必不可少的。

最近, 特里普拉邦政府宣布这种鱼(双斑绚鲶)为“国鱼”, 并报告说, 它是一种重要的国家鱼, 处于濒危状态, 需要对它保护和繁殖的更多关注。吃 Pabda 鱼(特别是在特里普拉邦)通常被认为是地位的象征, 该物种是最昂贵的食用鱼(Rs 350-450 / - / kg)。

虽然国家渔业部能够在受控条件下繁殖鱼类, 但据报道极低生存率是幼体饲养中的主要限制因素。几

个其他研究 pabda 在该国其他地区幼体饲养的研究人员也报告说, 在 pabda 的幼体饲养期间, 非常少的幼体存活是能够注意到的常见问题(Shreedhar et al., 1998; Bhowmik and Ayyappan, 2000; Bhowmik et al., 2000; Chakraborty et al., 2006; Hussain, 2006; Chakraborty et al., 2007)。因此, 在本研究中, 试图规范 pabda(双斑绚鲶)苗种培育技术。

## 1 材料与方法

成年鱼在 2007 年 5 月从自然资源里(Rudrasagar 湖, Sepahijala 区, 特里普拉邦)收集, 并放养在特里普拉 Lembucherra 渔业学院中的土围水塘中(面积位 0.03ha)。用小鱼, 虾和人工饲料(米糠, 芥末油饼和干鱼粉的混合物)喂养该鱼, 饲养两个月。在 2007 年 7 月的最后一周, 选择完全成熟的雄鱼和雌鱼各 4 条。雌性鱼注射 1.0 ml / kg 体重的 ovaprim, 而雄性鱼注射 0.5 ml / kg 体重的 ovaprim。孵化鱼的平均体重在 40~45 gm 之间。在注射后, 将鱼保持在繁殖模型中并保持在具有温和水流的水泥池中。注射 8 小时后, 从 hapa 中取出鱼, 解剖雄性鱼, 取出睾丸, 通过将睾丸浸泡在生理盐水中制备精子悬浮液。选择雌性鱼, 在其腹部轻压将卵渗出, 并且将挤压出的卵收集在清洁的搪瓷盘中, 并通过在羽毛的帮助下温和混合精子悬浮液和卵的方法, 对卵进行受精。受精卵用清水洗涤并保持在流通系统中用于孵化。鱼卵在 20 小时后开始孵化, 24 小时内所有孵化的卵孵出(水温为 27°C)。将孵化的幼鱼放养在流通系统中。

随机收集两天龄的幼体, 并放在含有 50 升清洁池塘水的玻璃玻璃水箱中, 每个池塘有 50 个幼体。共使用六个玻璃水箱, 给在三个玻璃水箱中放养的幼体喂养新鲜孵化的卤虫无节幼体, 并且给放养在剩余三个玻璃水箱中的幼体喂养从良好受精的池塘收集的过滤的浮游动物。从孵化后第三天(即在玻璃水箱中放养的第二天)喂养幼体。给幼体每天两次(7 am 和 4 pm)喂食 ad libitum, 并且根据水池中的残留活饲料浓度调整玻璃水箱中的活饲料(卤虫无节幼体/浮游动物)的浓度。每天, 约 30~40% 的水被换成新鲜清洁的池塘水(储存在 FRP 池中)。幼体饲养进行 12 天, 在 12 天结束时, 计数存活的幼体并计算存活百分比。从每个水池中收集十条幼鱼, 并且记录各条的重量和长度。分别对存活比例和生长数据(长度和重量)进行卡方和 t 检验, 以发现两个不同组(即喂养浮游动物和卤虫无节幼体)之间的重要差异。接下来, 将 125 个 12 日龄的幼体放在具有 6 英寸土壤床的 50 平方米面积的水泥池中, 并根据育苗程序预先制备。将幼鱼在水泥池中饲养 30 天, 并每日一次喂养米糠, 芥子油饼和干鱼粉的混合物。在 30 天结束时, 对所有的鱼进行计数, 并在放入储备池之前收集记录鱼的长度和重量。

## 2 结果与讨论

根据在 12 天实验期间幼鱼的存活比例和生长数据(表 1), 用卤虫喂养的幼鱼组的平均存活百分比为 62%, 其中用浮游动物喂养的幼鱼的存活百分比为 47%, 并且统计分析(卡方检验)表明两组之间的存活差异明显( $p < 0.01$ )。在用卤虫喂养的幼鱼组中, 长度和重量的平均增长分别为 25.3 mm 和 112 mg, 而用浮游动物喂养的幼鱼组在长度和重量方面的平均增长分别为 24.3 mm 和 94 mg, 统计分析(t 检验)表明, 饲喂卤虫无节幼体的幼鱼组的生长明显( $p < 0.05$ )不同于饲喂浮游动物的幼鱼组的生长。在水泥罐中饲养 30 天后的 12 日龄幼鱼的平均存活率为 90%, 并且在长度和重量方面的平均生长分别为 7.5 cm 和 3.34 gm。

表 1 双斑绚鲶鱼苗的平均生长参数和存活百分比  $\pm$ SE (标准误差, n = 3)

Table 1 Mean growth parameters and survival percentage with  $\pm$ SE (Standard Error, n=3) for *Ompok bimaculatus* fry

处理方式 Treatment	平均长度(毫米) Mean Length (mm)		最终的平均体重(毫克) Mean Final Weight (mg)			平均存活率(%) Mean Survival (%)
	初始 Initial	最终 Final	Mean	Final	Weight	
喂养浮游动物 Fed on Zooplankton	2.33 $\pm$ 0.07	24.33 $\pm$ 0.33 <sup>a</sup>	94 $\pm$ 6.51 <sup>a</sup>			47.3 $\pm$ 5.92 <sup>a</sup>
喂养卤虫无节幼体 Fed on Artemia nauplii	2.33 $\pm$ 0.07	25.33 $\pm$ 0.33 <sup>b</sup>	112 $\pm$ 8.08 <sup>b</sup>			62.7 $\pm$ 5.21 <sup>b</sup>

注: 列中不同字母的值在  $0.05 \leq p < 0.08$  时有明显差异

Note: Values with different alphabet in a column are significantly different at  $0.05 \leq p < 0.08$

关于 pabda 的育种和育苗生产的报告非常少(Shreedhar et al., 1998; Hussain, 2006, Chakraborty et al., 2006; Chakraborty et al., 2007), 大多数研究者没有报道幼体的存活百分比, 但是除了 Hussain(2006), 他在 9~19 天的饲养期后报告了 7.89% 的幼鱼存活率。并且有报道称, 在 pabda 的幼体饲养中, 育苗在初始阶段的高死亡率引起了持续并且严重的管理问题(Sridhar et al., 1998; Chakraborty et al., 2006; Chakraborty et al., 2007)。

必须注意的是, Hussain(2006)和所有其他研究人员在土制育苗池进行了实验研究, 但目前的实验是在玻璃水箱中进行。这有助于喂养, 并允许幼鱼请求食物。除了存活之外, 幼鱼的长度和重量也令人满意。有其他作者报道称, 在孵化后 12 天, 幼鱼的生长长度约为 8-12 mm (Shreedhar et al., 1998), 但是在本研究中, 在孵化 12 天后, 幼鱼的生长长度为 24-25 mm, 并且这数据高于该作者报告的孵化 30 天后的生长数据。此外, 在水泥水箱中 30 天的饲养期结束时, 幼鱼达到约 90% 的存活率, 并且幼鱼达到约 3.5 gm 的重量和 7.5 cm 的长度。如前所述, 必须注意的是, 本研究是在玻璃水箱和水泥水箱中进行的, 而其他研究人员在田间条件下的土制育苗池中进行了研究。然而, 这种令人鼓舞的结果表明, 通过改变管理措施, 有可能改善生存和增长状态。将来应当开展研究, 开发鱼苗生产者可以采用的实际操作系统。

### 致谢

该研究是在一个校内研究项目下进行的, 该项目的财政援助由英帕尔的中央农业大学提供。作者还要对未知的有助于改进稿件的评审批评和评论表达真诚的感谢。

### 参考文献

- Bhowmik M.L., and Ayyappan S., 2000, Biodiversity conservation in Northeast India-a challenge, In: Fish Biodiversity of Northeast India, (Eds. A.G.Ponniah and U.K.Sarkar). NBFGR, NATP Publ.2: 71-72
- Bhowmik M.L., Mondal S.C., Chakrabarti P.P., Das N.K., Das K.M., Saha R.N. and Ayyappan S., 2000, Captive breeding and rearing of Ompok pabda –a threatened species. In: Fish Biodiversity of Northeast India, (Eds. A.G.Ponniah and U.K.Sarkar). NBFGR, NATP Publ.2: 120-121
- Chakraborty M.N., Mondal S.C., and Chakraborty P.P., 2006, Mass seed production of pabda and their farming- a challenging step for sustainable utilization of the vulnerable fish species. Fishing Chimes, 26 (1): 133-135
- Chakraborty M.N.; Mondal S.C., and Chakraborty P.P., 2007, Artificial breeding, seed production, and rearing of butterfish Ompok pabda-a significant milestone in technology advancement. Fishing Chimes, 26(10): 134-136
- CAMP, 1997, Conservation Assessment and Management Plan (CAMP) workshop for freshwater fishes of India, NBFGR, Lucknow, 1997: 327
- Hussain A., 2006, Seed production of *Ompok pabda* in hatcheries of C G Cooperative fish federation. Fishing Chimes, 26 (1): 136-139
- Ponniah A.G., and Sarkar U.K., 2000, Overview of fish biodiversity of Northeast India, In: Fish Biodiversity of Northeast India, (Eds. A.G.Ponniah and U.K.Sarkar). NBFGR, NATP Publ.2: 1-10
- Sarkar U.K., and Ponniah A.G., 2000, Evaluation of Northeast Indian Fishes for their potentials as cultivable, sport and ornamental Fishes along with their conservation and endemic status. In: Fish Biodiversity of Northeast India, (Eds. A.G.Ponniah and U.K.Sarkar). NBFGR, NATP Publ.2: 11-30
- Shreedhar S., Vijoykumar C., and Haniffa M.A., 1988, Induced spawning and establishment of a captive population of an endangered fish *Ompok bimaculatus*. Current Science, 75: 1066-1068