

水库移植大银鱼试验

刘 键

(辽宁省大连市碧流河水库管理局)

1 碧流河水库水体状况

碧流河水库座落在东经 $122^{\circ}10' \sim 122^{\circ}53'$ ，北纬 $39^{\circ}24' \sim 40^{\circ}20'$ 的碧流河主河道上，并有季节性三条主河流。水库可养殖水面为 5.3 万亩。水库处北温带气候区，平均水温（据 1989~1996 年资料统计）春季 9.6°C ，夏季 23.6°C ，秋季 20.4°C 。全年结冰期为 100 天左右。大银鱼生长适温范围为 $0 \sim 30^{\circ}\text{C}$ ，产卵水温 $2 \sim 6^{\circ}\text{C}$ ，在碧流河水库产卵孵化期为 12 月下旬至第二年的 3 月上旬。水库底质具备大面积的泥塑沙底（硬底），为大银鱼在碧流河水库自然繁殖提供了较优越的环境条件。1989~1991 年调查表明，碧流河水库水含盐量、酸碱度、硬度都符合国家一级饮用水标准，溶解氧、透明度都适宜大银鱼的生长和发育。水库水体浮游生物平均量为 3.4 毫克/升，以硅藻类为主；浮游动物平均量 1.1 毫克/升。大银鱼体长 5 厘米前主食浮游动物。碧流河水库浮游动物种群组成以大银鱼喜食的桡足类、枝角类及轮虫为主。枝角类优势种群有象鼻溞、裸腹溞、秀体溞等；桡足类以剑水蚤和无节幼体为主。浮游动物生物量有明显的时空分布变化，即秋季夏季春季；中上游下游；中上层底层。这对于栖息水中上层的大银鱼的摄食非常有利。大银鱼 6~8 厘米以后食性为小型鱼虾，而碧流河水库有着丰富的小型鱼、虾资源。碧流河水库鱼类区系组成与一般大型水库一样有着比较复杂的种间关系，由于 1995 年泄洪，使马口鱼、红鳍鲌等大银鱼敌害的逃逸，使大银鱼敌害压力不大。通过以上分析我们认为碧流河水库的水体适合大银鱼的移植。

2 大银鱼的移植过程

1995 年 1 月首次从北京密云水库空运移植大银鱼卵 100 万粒，受精率为 86%。方法是尼龙袋装水充氧，保温箱封闭，飞机运输，水温保持在 $0.5 \sim 10^{\circ}\text{C}$ ，放卵地址在碧流河水库肖屯库汊有泥沙的硬底区域，分 20 个冰眼（每个冰眼相距 40 米）将受

精卵撒入水中，室内观察其孵化率为 90%。1995 年 1 月又以同样的方法在内蒙莫力庙水库火车运输 200 万粒受精卵，受精率不足 10%，室内观察孵化率仅为 50%。

3 移植效果

3.1 个体成活。1995 年 1 月水库放卵后，于 11 月 28 日试捕获 2 尾，平均全长 19 公分，体重 25 克，生长发育情况良好。

3.2 生物学效果。移植个体开始繁殖且后代已成活。1996 年当地百姓捕获多尾大银鱼。

3.3 渔业效果。1997 年 9~11 月用小拖网试捕 9 网共捕获大银鱼 150 公斤；12 月 26 日至第二年 1 月 15 日冰下刺网共捕获成熟大银鱼 2000 公斤，用人工授精的方法采卵 1.6 亿粒，平均受精率达 68%。当年仅出售受精卵一项就收益 82 万元，为碧流河水库渔业带来巨大的经济效益。

4 人工采卵授精技术

4.1 大银鱼亲鱼的选择。在大银鱼产卵成熟期，用刺网在冰下硬底质处捕捞大银鱼亲鱼，检查其成熟度，选择新鲜的（最好是活体）成熟度好的亲鱼，一般以轻压腹部卵粒能自然流出为佳。在刺网摘取亲鱼时，进行雌雄鉴定，初步将亲鱼按 1:3 的比例配组，雄性大银鱼心脏处呈红色，臀鳍呈扇形，有臀鳞，泄殖腔有白色的输卵管。雌性大银鱼腹部膨满，轻触腹部透明卵粒在卵巢外呈流动相。

4.2 授精方法。采用干法授精，用小型的器皿盛卵。先将鱼体水分擦干，从鱼腹部由前向后挤出卵子，可连续挤 3~5 尾，挤完之后，立即将雄鱼精液挤于其上，雌雄按 1:3 比例配比，每挤一尾即用鱼尾鳍搅拌一下，挤完雄鱼后，器皿中加入少量生理盐水或清水再稍加搅拌之后，用清水清洗掉渣质即可。

4.3 受精卵的储放。用 $10\text{cm} \times 10\text{cm}$ 的木方在地上搭成 $4\text{m} \times 1\text{m}$ 的框架，用塑料布铺上，作成 10cm 深的孵化池，水深约 $5 \sim 7\text{cm}$ 。按每平方米 200 万粒

的密度投放大银鱼卵。

4.4 孵化管理。控制水温 $1\sim4^{\circ}\text{C}$ ，经常检查受精卵的孵化情况，及时把发白、不透明和发霉死卵挑除去，每天换水 $1\sim2$ 次，每次换掉约一半。

4.5 受精率的确定。在大银鱼卵发育到原肠中期时，用随机取样的方法来测定大银鱼的受精率。

4.6 受精卵的包装和运输。在运输过程中可采用塑料袋装水充氧的方法，亦可干法包装运输，二者都必须放在泡膜塑料保温箱内，使运输过程中大银鱼卵能处于低温、恒温 ($1\sim8^{\circ}\text{C}$) 状态下。

5 经济效益

本项目投入 5.5 万元，产出 82 万元，盈利 76.5 万元，投入产出比为 $1:15$ 。

6 小结与研究数据

6.1 较为丰富的浮游动物及小型鱼虾资源，较小的敌害压力，泥沙硬底是成功移植大银鱼的三大主要因素。

6.2 引进高质量的受精卵是大银鱼成功移植的基础。碧流河水库 95 年移植大银鱼卵 100 万粒，受精率为 86%；96 年移植 200 万粒，受精率不足 10%，97 年就实现移植大银鱼的生物效果和生产效果。

6.3 保护好大银鱼资源，合理地制定禁捕区和禁渔期，控制适度捕捞，留足和保护好亲鱼，保护好银鱼产卵场，使其在产卵期间不受人为破坏。

6.4 大银鱼移植潜伏期为 $1\sim2$ 年，在此期间要利用一切捕捞手段，多次多点捕捞，以及时确定大银鱼的种群数量，为下一步采取的技术措施提供可靠依据。