

# 利用网箱在水库培育夏花鱼种的试验

任百洲

(安徽省梅山水电站渔场)

在一些大型水库,由于受塘口面积,饲料来源等条件的限制,鱼种培育数量往往不能满足投放的需要。致使水库的生产潜力不能充分发挥,鱼产量难以大幅度提高。利用水库本身来培育鱼种,则能扩大鱼种来源。自1974年以来,我们在水库中进行了不加投饵培育鲢、鳙夏花鱼种的试验。并在取得初步成功的基础上,又于1977年扩大了试验。为在水库中使用网箱培育夏花鱼种和制订生产工艺规程积累了经验。

## 一、网箱的结构、设置与配套

试验用的网箱是用聚乙烯网布缝制的 $5.0 \times 4.0 \times 1.7$ 米的无盖网箱。网目为40目/英寸<sup>2</sup>。1977年的试验中增加了配套网箱,可随着鱼体的增长转箱培育。在乌子阶段(全长1.5厘米)网箱的网目为13目/英寸<sup>2</sup>;小片阶段(全长2.5厘米)网目为8目/英寸<sup>2</sup>。网箱用毛竹做架,元竹做箱爪。装成漂浮式(图1)。网箱的

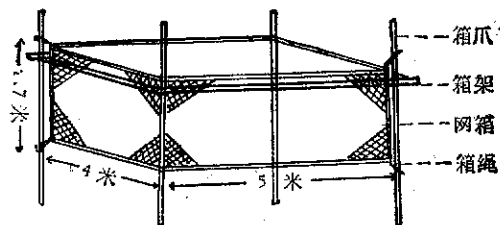


图1 网箱装置

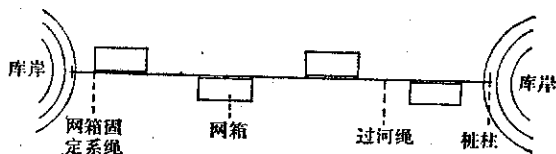


图2 网箱排列示意

入水深度以箱爪调节,一般在1.2—1.6米(根据风浪情况进行调节)。网箱的有效水体为24—34米<sup>3</sup>。全部网箱设置于微有风浪与水流的向阳湾汊内。1977年试验网箱较多,为便于管理,网箱的排列方式为固定交错排列(图2)。

## 二、试验方法和过程

试验自1977年6月30日开始,8月15日结束。试验期间的水温为25—30℃。库水pH7.5左右。透明度100—180厘米。由于网箱内外水体不断交换,箱内外的溶氧量大致相同。般早晨水中溶氧为正常饱和度的95%以上,多在7.5毫克/升以上。网箱下水一星期后,开始大量附着丝状绿藻,在晴天的中午前后,无风或微风时,由于附着藻类的光合作用,箱壁上附有密密麻麻的小气泡。经多次测定表明,网箱内溶氧呈现过饱和状态。一般高于库水中的溶氧1.5毫克/升左右。以7月13日14时测定为例,水温28℃,库水表层溶氧为8.6毫克/升,网箱中的溶氧为10.2毫克/升。如网箱上的附着物清洗后,网箱内外溶氧无明显差别。

1977年共使用9只配套网箱进行试验,(8、9号箱因故未作详细记录)6月30日放养水库成熟亲鱼人工催产孵化的鱼苗。分为主养鲢搭配鳙和主养鳙搭配鲢等类型(表1)。

表1 网箱鱼苗放养情况

箱号	放养日期	放养种类及搭配情况(%)		网箱面积 (米 <sup>2</sup> )	放养数量 (万尾)	每平方米 放养尾数
		鲢	鳙			
1	6.30	80	20	20	4.0	2,000
2	6.30	50	50	20	4.6	2,300
3	6.30	60	40	20	4.2	2,100
4	6.30	20	80	20	4.0	2,000
5	6.30	40	60	20	5.0	2,500
6	6.30	75	25	20	6.0	3,000
7	6.30	25	75	20	6.0	3,000

随着鱼体的长大,进行转箱培育。1—5号箱经9天培育,6、7号箱因故经13天培育,鱼体长到1.5厘米以上时,转入13目/英寸的乌子网箱。在乌子箱经8—11天培育,鱼体长度达到2.5厘米时,转入网目为8目/英寸的小片网箱。在小片网箱中鱼体长度达到4.5厘米时,即可转入网目为1.3厘米的有结节网箱中继续培育大规格鱼种。

试验过程中,经常清洗网箱,检查有无破洞

和野鱼进入。根据风浪情况调整网箱的入水深度,使网箱露出水面部份一般保持在10—40厘米。并有专人负责经常性的管理工作。

## 三、试验结果

整个试验历经四十余天,至8月10日出箱统计,7只配套网箱,总面积140米<sup>2</sup>,经两次转箱,培养5—6厘米的夏花鱼种15.2万尾。平均每米<sup>2</sup>培养夏花1,085尾。如扣除因操作不慎带入野鱼鱼苗损失殆尽的5号箱,平均每米<sup>2</sup>产夏花鱼种1,266尾。与1975年平均每米<sup>2</sup>产夏花鱼种595尾相比,单产提高1倍以上。夏花规格由1975年的平均体长3.3厘米,提高到

表2 网箱培养夏花鱼种生长及出箱情况

箱号	出箱数量 (万尾)	成活率 (%)	生长情况(厘米)*					
			7月12日		8月5日		8月10日	
			鲢	鳙	鲢	鳙	鲢	鳙
1	2.3	57.5	2.3	2.6	4.9	4.7	5.8	5.5
2	2.4	52.1	2.2	2.4	4.8	4.5	5.7	5.5
3	2.9	69.0	2.5	2.8	5.1	4.9	6.0	5.6
4	2.2	55.0	2.1	2.5	4.8	4.5	5.9	5.7
6	2.6	43.3	1.7	2.0	4.5	5.1	5.3	5.6
7	2.8	46.6	1.9	1.9	4.3	4.1	4.9	5.0

\* 1、5号箱被野鱼吞食故缺资料。

2. 鲢、鳙长度均为15尾的平均数。

表3 网箱培养夏花鱼种生长及出箱情况

箱号	培育天数	生长情况			
		鲢		鳙	
		体长(厘米)	体重(克)	体长(厘米)	体重(克)
1	35	4.9	1.2	4.7	1.1
4	35	4.8	1.1	4.5	1.1
6	35	4.5	1.2	5.1	1.2
池塘	35	3.9	0.9	4.3	1.0

5—6厘米。为了考察8目/英寸网箱培育较大规格鱼种的可能性,1号箱继续留养到8月15日,夏花鱼种达到6.5—7.2厘米(表2)。

网箱培育的夏花鱼种体质,与我场池塘培育的夏花鱼种相比较,体长、体重均略高于池塘(表3)。

## 四、小结与讨论

(一) 使用配套网箱在水库中培育夏花鱼种,在不投饵、不施肥的情况下,每平方米放养2,500—3,000尾鱼苗,除去培育过程中的自然死亡和操作上的损失,每米<sup>2</sup>可培育5厘米以上的夏花鱼种1,200—1,500尾。体质为中等或中等以上水平。

(二) 使用网箱培育夏花鱼种,就同一网箱而言,鲢占20—80%,初期鳙比鲢生长速度快,以后鲢的生长速度则明显快于鳙(表2)。这与池塘饲养试验情况一致。

(三) 网箱培育夏花鱼种也有凶猛鱼类的危害。如5号箱因操作时不慎带入11尾7—10厘米的蒙古红鲌,在一星期内即将鱼苗食尽。鳊鱼常在网箱附近活动觅食,击穿网箱。如6号箱曾被一尾重5斤的鳊鱼击穿。在网箱设置区域内,敷设撒腿刺网驱赶和捕获敌害鱼类有一定的效果。

(四) 网箱在水库中培育鱼种,不投饵、不施肥,供鱼种摄食的饵料生物和有机碎屑进入网箱,完全借助于水体的运动和自身的浮游。因此,尽量增加网箱的滤过面积,保持网目的畅通,保证饵料生物的滤过量,以满足鱼类摄食的需要。在试验过程中随着鱼体的长大,要转换配套的网箱,否则影响生长速度。如6、7号箱因拖移网箱比其他各箱迟5天转入13目/英寸<sup>2</sup>的乌子箱,同样的培育天数,夏花鱼种规格平均小0.5—0.7厘米。因此,应尽量减少鱼种在小网目网箱中的停留时间。

(五) 适时转箱是保证培育数量和质量的重要措施。

培养夏花鱼种的配套网箱,鱼苗箱和乌子箱的使用周期为7—10天。为充分利用网箱,一年养2—3次是可能的。第一批鱼苗5月中下旬放入,10天转入乌子箱,鱼苗箱又可进行第二次放养。6月中下旬可放第三批鱼苗。这与用水库亲鱼人工催产孵化鱼苗的季节相吻合。

(六) 1号箱中的鲢体长6厘米时,曾有气泡病发生。病鱼腹部膨大如球,游泳失去平衡。最后腹部破裂致死。发生气泡病的原因,据有关文献记载,主要是水中溶解氧和氮的过饱和所引起(M. E. 勃朗编著《鱼类生理学》下册P 429—430)。当网箱上附着大量丝状藻时,在晴天阳光强烈时,由于藻类的光合作用,网箱中水的溶解氧达到过饱和状态,引起气泡病的发生。这和中国科学院水生生物研究所在露天有大量金鱼藻的水缸中饲养金鱼,金鱼藻的强烈光合作用,使水中的氧出现过饱和,水缸中饲养的金鱼发生气泡病有相同之处。至于气泡病发生的病理机制,是鱼类吞咽氧气小泡,还是体液中饱和和气体的释放产生气泡引起发病,还需进一步研究。

试验过程中,原设置网箱的库汉,因水位降低,7月中旬曾将网箱拖曳15公里(历时48小时),移至深水处。拖后有部分鱼体出现白头、白尾,严重的有少数死亡,大部分自愈。经检查系鱼体与箱壁碰撞,表皮擦伤或鳞片脱落引起。

网箱培育夏花鱼种,可就地解决水库养鱼所需要的苗种,且减少生产环节,降低生产成本,有利于多快好省地发展水库渔业生产。