

# 黄前水库渔获物的统计与分析\*

薛家骅 孙丙义 王恩国

(山东省淡水水产研究所)

我们于1976—1978年对黄前水库的渔业进行了调查,比较系统地分析了渔获物的种类组成,主要养殖鱼类的年龄组成、生长速度和回捕率等。该库位于泰安县委泰山东侧,大汶河支流上游,养殖水面4,700亩。1970年开始投放鱼种,从1971年以来,渔产量逐年增加,历年放养鱼种数量与年产量详见(表1)。目前水库中主养鱼类是鲢、鳙鱼。我们从1976—1978年对

鳞片洗净在解剖镜下放大10倍,作年龄鉴定。放养鱼类的回捕率采用一般方法计算。

## 结果与分析

### 一、渔获物的种类组成和数量变化

从表2看出该库三年来的渔获物中鲢、鳙鱼占99%,其他鱼类仅占1%左右。其捕捞方式除按常年的作业外,还在5—6月枯水季节集中捕捞。如1977年一次集中捕捞,获鱼16.75万斤,占全年总产量的72%,其中鲢鱼产量为5.77万斤,计21,421尾,鳙鱼产量是10.98万斤,计13,492尾。可以看出产量以鳙鱼为主,占这次捕捞产量的66.4%,鲢鱼虽然总尾数超过鳙鱼,但个体重量小,其产量只占33.6%。此

表1 历年放养数量与渔获量

年份	投 放				产 量	
	放养数量 (万尾)	每亩放 养数 (尾)	每亩鱼种 重量* (斤)	鱼种规格 (寸)	每亩 产量 (斤)	总产量 (万斤)
1970	130	276	2.3	2		
1971	48	102	0.9	2	8.5	4
1972	60	127	1.1	2	9.5	4.5
1973	50	106	1.4	2.5	12.7	6
1974	55	116	0.7	1.5—2	19	9
1975	50	106	0.6	1.5—2	29	13.6
1976	46.8	99	2.2	3	46	22
1977	48.6	103	2.3	3	49	23
1978	40	85	1.8	3	28	13

\* 1.5—2寸鲢、鳙鱼种按170尾、2寸鱼种按110尾,2.5寸鱼种按70尾,3寸鱼种按45尾为一斤计算。

该库集中捕捞时起捕的全部鲢、鳙鱼根据其体长大小不同,分别统计鱼的尾数,称其重量,再从中抽1%左右的数量作为鉴别与分析的样品。每尾量长度、称重量、取鳞片。鳞片统一取自于背鳍起点下方至侧线的体侧部位,将所取

表2 1976—1978年渔获物的种类组成

种 类	1976年		1977年		1978年	
	产量 (万斤)	百分比 (%)	产量 (万斤)	百分比 (%)	产量 (万斤)	百分比 (%)
鲢鱼	6.54	29.30	8.17	34.80	3.14	24.10
鳙鱼	15.26	69.70	14.52	64.20	9.79	75.30
草鱼	0.70	0.33	0.10	0.30	0.01	0.08
鲤、鲫	0.10	0.50	0.13	0.40	0.04	0.40
杂鱼*	0.03	0.17	0.10	0.30	0.02	0.12
合计	22.00	100	23.00	100	13.00	100

\* 包括鲂鱼、鳊条、马口鱼等。

\* 在工作中得到黄前水库渔业队大力支持和协助,此外,我所陈金桂、李崇良等同志也给予热情帮助,仅此致谢。

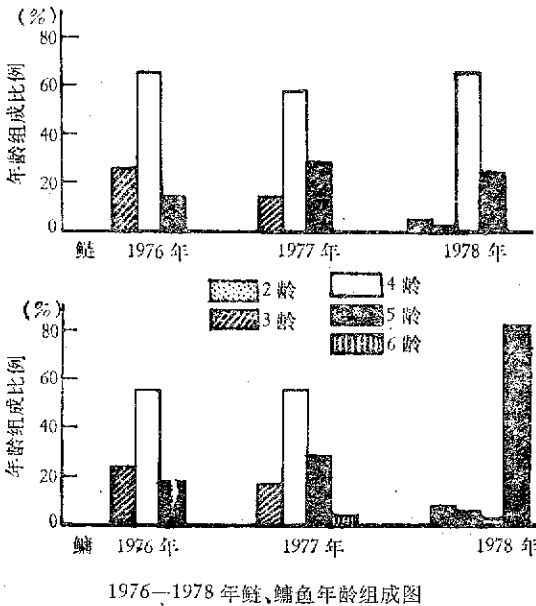
外,对常年渔获物种类组成和数量变化也抽样进行统计分析。

据调查,1973年鲤、鲫鱼年产量达七千余斤,占当年总产量的12%左右,而在1976—1978这三年中产量均只有1000斤左右,明显看出鲤、鲫资源在下降。

水库中有害鱼类仅有马口和鲇鱼,但在渔获物中数量甚微,还未造成大的危害。

## 二、鲢、鳙鱼年龄组成

鲢、鳙鱼三年来渔获物的年龄组成如下图。



以鲢鱼为例,1976年3龄鱼占25.6%,4龄鱼占64.1%,5龄鱼占10.3%;1977年3龄鱼占13.1%,4龄鱼占58.2%,5龄鱼占28.7%,6龄鱼仅个别出现;1978年2龄鱼占4.9%,3龄鱼占3.1%,4龄鱼占69.6%,5龄鱼占22.2%,6龄鱼仅个别出现。鳙鱼龄组的组合与鲢鱼相似。唯1978年以5龄鱼为主占85.3%。说明1972和1973年放养的鲢、鳙鱼种在这三年渔获量中起主导作用,而1971年前所放的鱼种在水库中已经很少。另外,1977、1978年鲢、鳙3龄鱼所占的百分比降低,说明1974、1975年放养的鱼种规格小,存活率和回捕率不高。

## 三、年龄和生长

鉴定年龄是以鳞片为依据,以鳞片两侧环

纹的切割现象作为年轮的标志。据观察该库鱼类新年轮形成的时期是6月左右,至7月绝大多数鳞片上的新年轮已完全形成,我们把6月作为其年龄的递增期,统计各龄组鱼以6月为界。年龄和生长速度详见(表3)。鲢、鳙鱼每年5月后生长逐渐加快,7—9月是增重的主要时期,10月上旬以后生长减慢。

表3 1976—1978年鲢、鳙鱼各龄组的生长速度

年 龄	体长 (厘米) 体重 (斤)	1976年		1977年		1978年	
		鲢	鳙	鲢	鳙	鲢	鳙
2龄鱼	体长	23.0	28.5	27.0	32.0	35.0	35.5
	体重	0.4	0.8	0.7	1.2	1.5	1.8
3龄鱼	体长	37.0	46.0	38.0	50.0	38.5	51.1
	体重	1.7	3.3	2.1	4.4	2.2	4.8
4龄鱼	体长	43.1	57.0	46.1	63.0	46.5	62.5
	体重	2.7	7.1	3.2	9.4	3.9	9.6
5龄鱼	体长	47.6	62.6	53.0	69.0	54.0	72.0
	体重	3.7	8.5	5.1	12.8	5.6	14.8
6龄鱼	体长		65.0		74.0		79.2
	体重		9.1		16.0		19.0

从表中看出,1976年绝对增重最大时期,鲢鱼为3龄,鳙鱼为4龄;1977年鲢鱼为5龄,鳙鱼为4龄;1978年鲢鱼为5龄,鳙鱼为5龄。同龄鲢、鳙鱼1978年比1976年绝对增重量大。这可能是由于1977年6月集中捕捞一次获鱼十七万余斤(占全年总产量的70%以上),从而使水库中高龄鱼群体密度减少,鱼类生长所需要的饵料相对来讲较为充足的缘故。

## 四、鲢、鳙鱼的回捕率

该库每年投放鱼种的数量存在两个问题:一是前几年放养的鲢、鳙鱼种的比例数不太准确,约为7:3;二是由于运输途中死亡和计数不准等原因导致数量不实。因此,在计算回捕率时放养数按八成计算。三年回捕率结果详见(表4)。

结果表明:1972—1973年放养的鱼种为这三年渔产量的主要群体。另外,还有1971年剩余的个体和1974—1976年放养鱼种的一部分,其中鳙鱼的回捕率高于鲢鱼。

表4 1976—1978年鲢、鳙鱼回捕情况

种类	投 放			回 捕				
	时间	规格 (寸)	鱼种 数量 (尾)	1976年 (尾)	1977年 (尾)	1978年 (尾)	累计回 捕鱼数 (尾)	回捕 率 (%)
鲢 鱼	1971	2	268000	2081			2081	0.7
	1972	2	330000	18071	8323		26394	8.1
	1973	2.5	280000	11180	14409	1391	26980	9.6
	1974	1.5—2	308000		4952	5452	10404	3.3
	1975	1.5—2	280000			422	422	0.2
	1976	3	262100			903	903	0.3
鳙 鱼	1971	2	116000	2834	1031		3865	3.3
	1972	2	144000	10010	6016		16026	11.1
	1973	2.5	120000	11060	8903	5440	25403	21.1
	1974	1.5—2	132000		4534	235	4769	3.6
	1975	1.5—2	120000			2427	2427	2.0
	1976	3	112320			3857	3857	2.1

### 讨论与体会

研究水库渔获物的种类组成, 养殖鱼类的年龄组成、生长速度和回捕率等对于解决水库合理放养、达到高产稳产有着重要意义, 但目前在水库渔业中, 这方面的工作开展还很不够, 有待大家进一步研究。

一、增加放养品种, 充分利用饵料资源  
 从该库渔获物分析中明显看出, 当前该水库的放养品种比较单调, 渔产量几乎全部是鲢、鳙鱼。因此, 在该水库中大量投放杂食性鱼类(杂交鲤)和食碎屑的鲷属鱼类对提高渔产量有着重要作用。此外, 应重视水库中非放养鱼类, 加强天然资源增殖与保护, 这对提高产量也有一定意义。

二、调整鲢、鳙放养比例  
 从该库渔获物分析来看, 同龄鳙鱼的体重为鲢鱼的2倍以上。这种现象一方面可能是由于两个种生物学特性

不同, 另一方面是鲢、鳙鱼搭配比例不适合, 以及水体的供饵能力还未达到最高鱼产量的“承载力”有关。为此, 该水库应逐步调整鲢、鳙鱼比例为55:45左右。随着鱼产量的提高, 水库中鱼类群体密度与“承载力”平衡后, 根据鲢、鳙鱼生长指标再作适当调整。

三、缩短生产周期  
 浙江省青山水库渔业生产周期是以一年性为主, 二年性为辅。鲢、鳙捕捞群体年龄组成简单, 以二龄鱼为主。从该库鲢、鳙鱼生长年龄变化看, 体长增长2龄前最快, 而体重增加以3—4龄显著。该库1976年前由于4—5龄鱼群体密度大, 可能超出了水库的“承载力”, 各龄鱼的生长速度都受到明显影响, 而1977年春季将这些高龄鱼起捕后, 水库中各龄鱼的生长速度显著加快, 这说明鱼类生长速度是调整群体数量与饵料基础关系的重要指标。因此, 在确定鱼的捕捞规格时, 应从实际出发, 在鱼种放养量不足或存活率很低的水库, 供饵能力没有达到“满载”的情况下, 应考虑让鱼在水库中渡过增长最快的年龄(3—4龄)后起捕。对于能够放养足够数量和规格而达到“满载”的水库, 高龄鱼占的比例大时就不可能提供最大的放养效益。为此, 我们认为该库应缩短生产周期, 以捕3龄鱼为主, 2—4龄鱼为辅, 是否合理? 有待进一步实践。

四、提高鱼种放养规格  
 放养4寸以上的大规格鱼种存活率高、生长周期短、渔业产值高等优点。从该库渔获物分析, 1973年放养鱼种规格大, 回捕率高, 而1974—1975年放养鱼种规格小、体质差, 回捕率低、生长周期长。因此, 应结合我省实际情况, 该库鱼种放养规格应提高到3—4寸, 这对缩短生产周期, 提高渔产量有着现实意义。

### 更 正

本刊1979年第3期第20页图3、图4照片排颠倒, 应互换。第31页左栏倒数第10行0.2米/秒, 应为0.2米/分。