

清河水库渔业资源调查报告

辽宁省淡水水产研究所

一九八四年六月

清河水库渔业资源调查报告

王 剑 辉

(辽宁省淡水水产研究所)

清河水库是辽宁省的大型水库之一。从1970年起,对该库陆续从不同方面进行了调查研究,据不完全统计,到目前为止已有十余篇论文报告。

根据“黑龙江水系(包括辽河、鸭绿江)渔业资源调查”和“辽宁省渔业资源调查与区划”的要求,对清河水库又进行了三次调查(1982年8、10月份及1983年5月份)。

本报告是根据调查的结果,参考有关文献写成的。

一、水库的自然概况

清河水库座落于辽宁省的北部,开原县城东约10公里处的清河镇。库中心位于北纬 $42^{\circ}32'$,东经 $124^{\circ}20'$,是一座把辽河主要支流之一的清河拦截而成,以防洪、灌溉为主,结合发电、养鱼等综合利用的大型水利工程。该库从1958年5月开始动工修建,于1962年6月基本完工。

该库集水面积为2376平方公里,最大库容量为9.71亿立方米。库面为东西长形,总长约30公里,宽度一般1~2公里。水库淹没面积为46平方公里,占耕地面积4.2万亩,平均深度10米左右,最大深度可达33米,正常养鱼水面为4.5万亩。(见图1)。

集水区内的植被良好,以灌木丛及柞林为主,并有少量的人工针叶林,植被覆盖率较高,达60%。

库区两岸为棕色森林土,上游谷地为山砂土及坡淤土,库区底质为坡淤土。

二、水文及理化性状

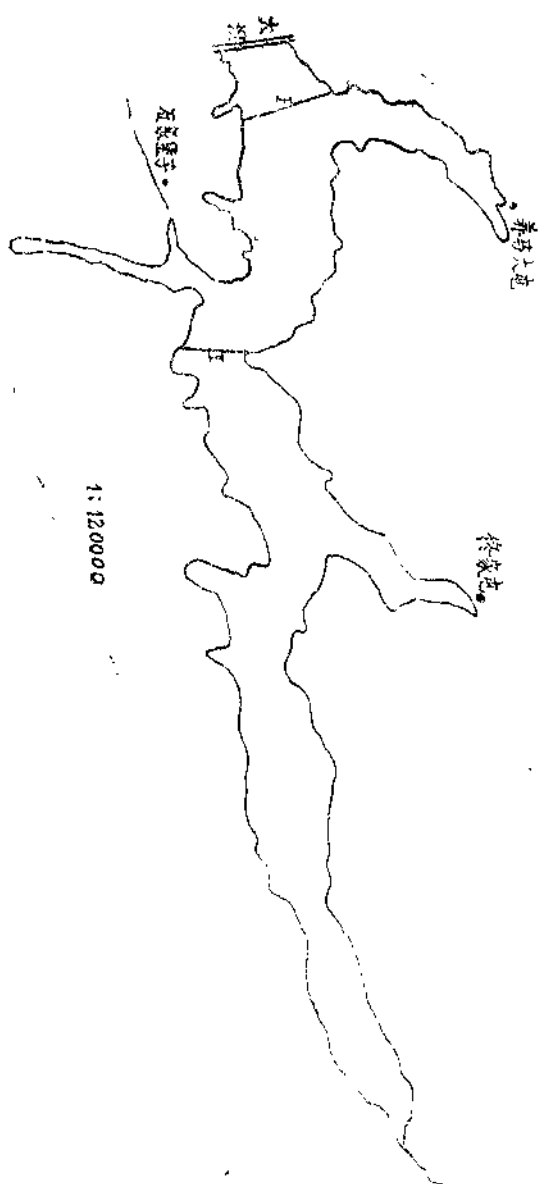
该库地处暖温带半湿润区,多年平均降水量为750毫米,5~9月份的降水量约占全年降水量的80%,以夏季的降水量最多,7~8月份的降水量约为全年的50%。多年平均陆面蒸发量为500毫米左右。日照率较高,多年(1955~1980)平均日照率为59%、日照时数为2061.9小时。

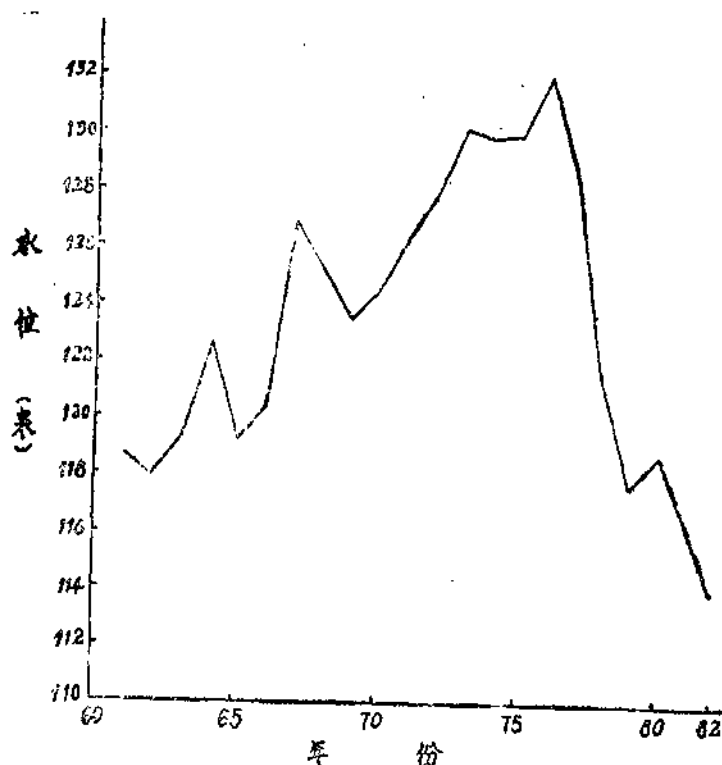
水位变化的显著特点是在每年4月份开始灌溉排水,水位急剧下降,一般到7月份(汛期前)水位达到最低点,此后,进入雨季,水位又开始逐渐上升。历年水位变动情况见图2,

该库从5月下旬至10月中旬,表层水温均在 15°C 以上,鱼类生长期约160天。结冰期一般从12月中旬开始,至翌年4月初解冻止,历时115天左右。冰层厚度一般为74厘米,最大厚度可达84厘米。

参加调查工作的有解玉浩、朴笑平、李权录、付平等,李越红提供水化测定结果,清河水库管理处提供了水文和渔业资料。

图一 清河水库系样点示意图





图二. 清河水库水位变动曲线

三、生物群落

(一)、浮游植物

1 浮游植物的种类组成

清河水库的浮游植物的种类, 三次调查中共镜检出 78 种, 隶属于 8 门 40 属。其浮游植物名录如下:

蓝藻门 *Cyanophyta*

色球藻 *Chroococcaceae* sp.

平列藻 *Merismopedia* sp.

微小平列藻 *M. tenuissima* Lemm.

鱼腥藻 *Anabaena* sp.

铜绿微囊藻 *Microcystis aeruginosa* Kütz.

不定微囊藻 *M. incerta* Lemm.

席藻 *Phormidium* sp.

金藻门 *Chrysophyta*

蛭形鱼鳞藻 *Mallomonas acaroides* Perty.

鱼鳞藻 *M. sp.*

金鞭藻 *Ochromonadaceae*

黄藻门 *Xanthophyta*

钝角绿藻 *Goniocloris mutica* (Br) Fott.

硅藻门 *Eacillariophyta*

直链藻 *Meiosira* sp.

颗粒直链藻 *M. granuiata* (Ehr.) Halfs.

口套颗粒直链藻 *M. gra. var. muzzanensis*

螺旋颗粒直链藻 *M. gra. var. angustissima f. spiralis* Hust.

变异直链藻 *M. varians* Ag.

扭曲小环藻 *Cyclotella comta* (Ehr.) Rutz.

小环藻 *C. sp.*

具星小环藻 *C. stellgera* Cl. et Grun.

中型脆杆藻 *Fragilaria inermia* Grun.

钝脆杆藻 *F. capucina* Desm.

短线脆杆藻 *F. brevistriata* Grun.

脆杆藻 *F. sp.*

近缘针杆藻 *Synedra affinis* Kütz.

尖针杆藻 *S. acus* Kütz.

肘状针杆藻 *S. ulna* (Nitzsch.) Ehr.

针杆藻 *S. sp.*

美星杆藻 *Asterionella formosa* Hass.

细星杆藻 *A. gracillina* (Hant.) Heiberg.

普通等片藻 *Diatoma vulgare* Bory.

布纹藻 *Gyrosigma* sp.

简单舟形藻 *Navicula simplex* Krassk.

瞳孔舟形藻 *N. pupala* Kütz.

隐头舟形藻 *N. cryptocephala* Kütz.

短小舟形藻 *N. exigua* (Greg.) Mull.

微缘舟形藻 *N. viridula* Kütz.

舟形藻 *N. sp.*

瓮肿桥弯藻 *Cymbella lenticosa* Kütz.

桥弯藻 *C. sp.*

异极藻 *Gomphonema* sp.

谷皮菱形藻 *Nitzschia palea* (Kütz) W. Smith.

隐藻门 *Cryptophyta*

尖尾兰隐藻 *Chroomonas acuta* Ilterm

兰隐藻 *C. sp*

卵形隐藻 *Cryptomonas ovata* Ehr.

啃蚀隐藻 *C. erosa* Ehr.

原生藻 *Protochrysis* sp.
 甲藻 門 *Pyrrophyta*
 薄甲藻 *Glenodinium pulvisculus* (Ehr.) Stein.
 裸甲藻 *Gymnodinium aeruginosum* Stein.
 裸藻 門 *Euglenophyta*
 裸藻 *Euglena* sp.
 囊裸藻 *Trachelomonas* sp.
 河生陀螺藻 *Strombomonas fluviatilis* (Lemm.) Defl.
 绿藻 門 *Chlorophyta*
 扁藻 *Platymonas* sp.
 浮球藻 *Planktosphaeria gelatinosa* G.M. Smith.
 四尾栅藻 *Scenedesmus quadricauda* (Turp.) Bred.
 双对栅藻 *S. bijuga* (Turp.) Lag.
 二形栅藻 *S. dimorphus* (Turp.) Kütz.
 二尾栅藻 *S. bicaudatus* (Hansgirg.) Chodat.
 齿牙栅藻 *S. denticulatus* Lag.
 斜生栅藻 *S. obliquus* (Turp.) Kütz.
 多刺栅藻 *S. abundans* (Kirchner.) Chodat.
 十字藻 *Cruoigenia apiculata* (Lemm.) Schm.
 四足十字藻 *C. tetrapedia* (Kirch.) W et G.S West.
 直角十字藻 *C. rectangularis* (Neg.)
 窗形十字藻 *C. fenestrata* Schmidle.
 球衣藻 *Chlamydomonas globosa* Snow.
 衣藻 *C. sp.*
 椭圆衣藻 *C. elliptica* Korsch.
 突变衣藻 *C. mutabilis* Gerl
 叶衣藻 *Loëonas* sp.
 小形平藻 *Pedinomonas minor* Korsch.
 绿球藻 *Chlorococcum* sp.
 纤维藻 *Ankistrodesmus* sp.
 湖生卵囊藻 *Oocystis lacustis* Chod.
 波吉卵囊藻 *O. borgeri* Snow.
 扭曲蹄形藻 *Rirchneriella contorta* (Schm.) Bohl.
 双射盘星藻 *Pediastrum biradiatum* Mey.
 四角盘星藻 *P. tetras* (Ehr.) Ralfs.
 角星鼓藻 *Staurostrum* sp.

清河水库的理化性质见表1

清河水库主要理化性状比较表

表1

采 样 日 期	断 面	水 温 (°C)	透 明 度 (cm)	PH	溶 氧 mg/L	阴 离 子					生 原 物 质	mg/L					总 硬 度 (德)	总 碱 度	耗 氧 量	
						Cl ⁻	SO ₄ ⁼	Na ⁺	Ca ⁺⁺	Mg ⁺		NO ₃ ⁻	NO ₂ ⁻	氮 氮	氧 化 硅	总 磷				总 铁
1982.8.14	I	29.6	55	8.1	—	14.6	17.5	11.7	27.6	6.16	0.255	0.0176	0.128	3.34	0.0508	0.266	—	5.2	0.949.1	
	II	30.5	28.3	8.4	—	13.3	21.2	10.6	28.2	6.3	0.284	0.0177	0.148	3.77	0.1167	0.267	—	5.4	0.957.9	
	平均30	41.6	8.3	—	14.0	19.4	11.2	27.9	6.2	0.27	0.0176	0.138	3.55	0.084	0.268	—	5.3	0.948.5		
1982.10.11	I	—	50	7.8	6.7	30.5	16.9	4.9	30.3	5.6	0.414	0.0143	0.2	3.63	0.033	0.185	—	5.5	0.887.8	
	II	—	20	8.0	7.1	30.5	16.6	4.6	30.3	5.6	0.74	0.0142	0.2	3.8	0.013	0.25	—	5.5	0.956.2	
	平均—	35	7.9	6.9	30.6	16.7	4.7	30.3	5.6	0.577	0.0142	0.2	3.7	0.023	0.22	—	5.5	0.926.0		
1983.5.18	I	18.0	27	8.0	9.1	19.2	49.5	5.0	34.2	6.68	0.0125	0.0096	0.0303	1.82	0.192	0.09	2.883	6.3	2.0	5.2
	II	17.0	25	8.0	9.76	19.3	56.6	5.5	34.1	6.6	0.0162	0.0066	0.0307	1.69	0.305	0.084	1.647	6.3	2.0	4.3
	平均17.5	26	8.0	9.4	19.3	53.0	5.6	34.2	6.6	0.0144	0.0081	0.0305	1.75	0.25	0.087	2.265	6.3	2.0	5.0	
平 均	23.8	34.2	8.1	8.2	21.2	29.7	17.1	30.8	6.2	0.287	0.013	0.123	3.0	0.119	0.19	2.265	5.7	1.3	6.5	

注：I、代表坝前、II、代表龟山。

在所检出的浮游植物中，以硅藻门、绿藻门的种类为主，分别为30种和27种，各占总种数的38.5%、34.6%；其次是兰藻门，隐藻门，分别为7种（9%）、5种（6.4%），其它为4门9种，占11.5%。

在三次调查中，都出现的种类有18种，占总种数的23.1%。

2、浮游植物的现存量

通过三次采样调查的结果，清河水库浮游植物现存的平均数量和生物量分别为2075.5万个/升、6.646毫克/升。其中数量以5月份为多，达到4746.2万个/升，10月份最少，只有335万个/升；生物量与数量相比较，5月份的生物量最多，达到9.967毫克/升，以8月份为最少，只有3.133毫克/升，为最多（5月）月份的30%左右。见表2。

从采样的两个断面比较，无论是上游的数量与生物都大于下游。Ⅰ断面（下游）的数量和生物量为1602.5万个/升、3.496毫克/升；而Ⅱ断面（上游）数量和生物量的平均值分别为2548.6万个/升、9.793毫克/升。见表2。

浮游植物的优势种类，在三次采样中都出现的优势种类为：扭曲小环藻，颗粒直链藻。除此以外，各次样品中分别还有：8月份的球衣藻、兰隐藻、尖尾兰隐藻；10月份的兰隐藻、铜绿微囊藻、尖尾兰隐藻、螺旋颗粒直链藻、微小平裂藻等；5月份的隐藻、小环藻等为各季节的优势种类。

（二）、浮游动物

1、浮游动物的种类组成：

清河水库的浮游动物种类组成，经过三次采样镜检的结果，共计40种。其中轮虫类的种类为最多，为22种，占总数的55%；原生动物与枝角类次之，分别为8种，占20%、7种占17.5%；挠足类最少，只有3种，占7.5%。其浮游动物的名录如下：

一、原生动物

- 圆钵砂壳虫 *Diffugia urceolata* Carter.
- 冠冕砂壳虫 *D. corona* Wallich.
- 细纹拟砂壳虫 *Pseudodifflugia gracilis* Schlumberger.
- 长圆砂壳虫 *D. oblonga* Ehrenberg.
- 总状独缩虫 *Carchesium polypinum* Linne.
- 急游虫 *Strobilidium viride* Stein.
- 罍形似铃壳虫 *Tintinnopsis potiformis* Chiang.
- 麻铃虫 *Leptotintinnus* SP.

二、轮虫

- 角突臂尾轮虫 *Brachionus angularis* Gosse.
- 萼花臂尾轮虫 *B. calyciflorus* Pallas.
- 壶状臂尾轮虫 *B. urceus* (L.)
- 针簇多肢轮虫 *Polyarthra trigla* Ehrenberg.

奇异巨腕轮虫 *Pedaliomira* (Hudson.)
 螺形龟甲轮虫 *Keratella cochlearis* (Gosse.)
 矩形龟甲轮虫 *K. quadrata* (Müller)
 曲腿龟甲轮虫 *K. valga* (Ehrenberg.)
 郝氏皱甲轮虫 *Ploesoma hudsoni* (Imhof.)
 长圆疣毛轮虫 *Synchaeta oblonga* Ehrenberg.
 梳状疣毛轮虫 *S. pectinata* Ehrenberg.
 独角聚花轮虫 *Conochilus unicornis* Rousselet.
 腔 轮 虫 *Lecane* sp.
 截头鬼轮虫 *Trichotria truncata* (Whitelegge.)
 前节晶囊轮虫 *Asplanchna priodonta* Gosse.
 扁平泡轮虫 *Pompholyx complanata* Gosse.
 沟痕泡轮虫 *P. sulcata* Hudson.
 细异尾轮虫 *Trichocerca gracilis* (Tessin.)
 暗小异尾轮虫 *T. pusilla* (Lauterborn.)
 冠饰异尾轮虫 *T. lophoessa* (Gosse.)
 同 尾 轮 虫 *Diurella* sp.
 尖削叶轮虫 *Notholca acuminata* (Ehrenberg.)

三、枝 角 类

脆弱象鼻溞 *Bosmina fatalis* Burckharde.
 长额象鼻溞 *B. longirostris* (O.F. Müller.)
 矩形尖额溞 *Alona rectangula* sars.
 裸 复 溞 *Moina* sp.
 长肢秀体溞 *Diaphanosoma leuchtenbergianum* Fischer.
 短尾秀体溞 *D. brachyurum* (Lievin.)
 透明薄皮溞 *Leptodora kindtii* (Focke.)

四、挠 足 类

小渠异足猛蚤 *Canthocamptus microstaphylinus* Woif.
 汤匙华哲水蚤 *Sinocalanus dorrii* (Brehm.)
 剑 蚤 *Cyclopidae*

2、浮游动物的现存量

浮游动物的现存量，三次采样平均计算的结果，数量为119个/升，生物量为0.4974毫克/升。各次采样的现存量，其数量与生物量一致，都是以10月份为最多（196个/升）、0.7961毫克/升，8月份次之（128个/升、0.6104毫克/升）、5月份最少（34个/升、0.0857毫克/升）。见表3。

从断面比较，I断面的平均值（140个/升、0.7189毫克/升）、大于II断面的平均值（99个/升、0.2757毫克/升）。在生物量中，I断面以枝角类为主，占

表 2

清 河 水 库 浮 游 植 物 现 存 量

单位:

万个/L
毫克/L

采 样 日 期	各季平均 生 物 量	断 面	断 面 生 物 量	各 门 所 占 百 分 比 (%)								注 备
				兰藻门	金藻门	黄藻门	硅藻门	隐藻门	甲藻门	裸藻门	绿藻门	
82.8.14	$\frac{1145.4}{3.133}$	I	$\frac{375.8}{1.0}$	$\frac{39.4}{0.8}$	$\frac{0.7}{7.4}$	—	$\frac{24.4}{25.7}$	$\frac{24.4}{24.4}$	$\frac{0.2}{5.1}$	$\frac{0.3}{0.6}$	$\frac{10.6}{36.0}$	I、为坝剖面 I、为龟山断面
		I	$\frac{1915.0}{5.266}$	$\frac{14.7}{0.1}$	$\frac{0.3}{3.4}$	—	$\frac{46.3}{43.8}$	$\frac{26.2}{13.2}$	—	$\frac{0.8}{2.4}$	$\frac{11.7}{37.1}$	
82.10.11	$\frac{335.0}{6.835}$	I	$\frac{264.7}{1.94}$	$\frac{18.4}{3.6}$	$\frac{0.1}{0}$	—	$\frac{26.8}{21.7}$	$\frac{36.7}{48.2}$	$\frac{0.5}{4.4}$	$\frac{0.8}{5.9}$	$\frac{16.7}{16.2}$	
		I	$\frac{405.4}{11.728}$	$\frac{21.3}{72.2}$	$\frac{0}{0}$	—	$\frac{51.3}{18.9}$	$\frac{17.9}{5.4}$	$\frac{0.3}{0.6}$	$\frac{1.2}{0.3}$	$\frac{8.0}{26}$	
83.5.18	$\frac{4746.2}{9.967}$	I	$\frac{4167.0}{7.547}$	—	$\frac{0}{0.3}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{83.0}{69.7}$	$\frac{16.0}{27.9}$	—	$\frac{0.1}{1.2}$	$\frac{0.8}{0.9}$	
		I	$\frac{5325.3}{12.386}$	—	$\frac{0.3}{2.6}$	—	$\frac{85.6}{65.4}$	$\frac{13.6}{32.1}$	—	$\frac{0}{0.3}$	$\frac{0.8}{1.9}$	
平 均	$\frac{2075.5}{6.645}$	I	$\frac{1602.5}{3.496}$	$\frac{19.3}{1.5}$	$\frac{0.3}{2.6}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{44.7}{39.0}$	$\frac{25.7}{33.5}$	$\frac{0.2}{3.2}$	$\frac{0.4}{2.6}$	$\frac{9.4}{17.6}$	
		I	$\frac{2548.6}{9.793}$	$\frac{12.0}{24.1}$	$\frac{0.1}{1.2}$	—	$\frac{61.1}{42.7}$	$\frac{19.2}{16.9}$	$\frac{0.1}{0.2}$	$\frac{0.7}{10}$	$\frac{6.8}{13.9}$	

54%，其次是挠足类占38.5%，I断面则以挠足类为主，占59.8%，其次为枝角类、轮虫，分别占20.3%、19.5%。

清河水库浮游动物的优势种类为原生动物中的圆钵砂壳虫、冠冕砂壳虫、螅状独缩虫，轮虫类的角突臂尾轮虫，针簇多肢轮虫、扁平泡轮虫、长圆疣毛轮虫，枝角类的短

表3

清河水库浮游动物现存量

单位: $\frac{\text{个}}{\text{L}}$
 $\frac{\text{毫克}}{\text{L}}$

采 样 日 期	各季平均 生物量	断 面	断 面 生物量	各 类 所 占 百 分 比 (%)				备 注
				原生动物	轮 虫	枝角类	挠足类	
82.8.14	$\frac{128}{0.6104}$	I	$\frac{154}{1.0373}$	$\frac{7.8}{0.1}$	$\frac{55.2}{9.0}$	$\frac{9.7}{69.5}$	$\frac{27.3}{21.4}$	I、为坝前 断面 II、为龟山 断面、
		II	$\frac{101}{0.1832}$	$\frac{47.5}{0.8}$	$\frac{40.1}{31.5}$	$\frac{2.0}{38.2}$	$\frac{10.4}{29.5}$	
82.10.11	$\frac{196}{0.7961}$	I	$\frac{225}{1.0622}$	$\frac{8.1}{0.1}$	$\frac{62.2}{10.5}$	$\frac{2.5}{40.0}$	$\frac{27.2}{49.4}$	
		II	$\frac{168}{0.5298}$	$\frac{14.9}{0.1}$	$\frac{50.6}{25.5}$	$\frac{1.8}{22.7}$	$\frac{32.7}{51.7}$	
83.5.18	$\frac{34}{0.0857}$	I	$\frac{40}{0.0572}$	$\frac{75.0}{1.6}$	$\frac{5.0}{1.1}$	$\frac{5.0}{52.4}$	$\frac{15.0}{44.9}$	
		II	$\frac{27}{0.1141}$	$\frac{55.5}{0.4}$	$\frac{20.4}{1.5}$	—	$\frac{24.1}{98.1}$	
平 均	$\frac{119}{0.4974}$	I	$\frac{140}{0.7189}$	$\frac{30.3}{0.6}$	$\frac{40.8}{6.9}$	$\frac{5.7}{54.0}$	$\frac{23.2}{38.5}$	
		II	$\frac{99}{0.2757}$	$\frac{39.3}{0.4}$	$\frac{37.0}{19.5}$	$\frac{1.3}{20.3}$	$\frac{22.4}{59.8}$	

※ 挠足类中包括无节幼体及挠足幼体

尾秀体藻，挠足类的无节幼体和挠足幼体等。

从该库调查的结果，浮游生物量为7.1毫克/升，其中浮游植为6.6毫克/升，浮游动物为0.5毫克/升。与1970、1973、1974、1977~1979六年平均值比较，浮游植物和浮游生物接近历年平均值；唯有浮游动物显著地减少，只有最低年份（1973）的一半，不足历年平均值（2.7毫克/升）的20%。见表4，

清河水庫 8 2 年浮游生物与各年比较表

表 4

单位: 毫克/升

年 度	浮 游 植 物	浮 游 动 物	总 量	备 注
1970	6.5	1.1	7.6	数据取自“清河水庫的浮游生物”一文。
1973	4.7	1.0	5.7	“
1974	8.1	2.7	10.8	“
1977	5.1	2.6	7.7	“
1978	12.6	4.7	17.3	“
1979	3.5	1.7	5.2	“
年 平 均	6.8	2.7	9.1	“
1982	6.6	0.5	7.1	春季系 8 3 年 5 月采样

产生这种最况的原因,可能是由于鱊鱼放养比例增大造成的。

(三)、底栖动物

清河水庫的底栖动物种类,在定量采集的标本中,主要是水栖寡毛类 (*Oligochaeta*)、(双翅目 *Piptera*) 的幼虫。毛翅目 (*Trichoptera*) 的幼虫只在 8 3 年 5 月份的样品中发现。底栖动物的现存量,从三次所采样品的平均数量和生物量,分别为 3 3 3 个/平方米、0.619 克/平方米。各次所采的数量,以 5 月份为最多,达 8 6 6 个/平方米,8 月份次之,为 8 4 个/平方米,1 0 月份最少,为 5 0 个/平方米。生物量除 5 月份为最多 1.644 克/平方米外,1 0 月份次之,为 0.14 克/平方米,8 月份最少,只有 0.072 克/平方米。见表 5

(四) 水生高等维管束植物

清河水庫的水生高等维管束植物,其种类和数量都很贫乏,只是上游的入口处,有眼子菜科 (*Potamogetonacae*) 的植物分布,淹没区有水稻草 (*Ecninochloacrusgallia*) 分布,在涨长时,成为草鱼的饵料及鲤鲫鱼的产卵场所。

清河水库底栖动物的现存量

表 5

单位: $\frac{\text{个}}{\text{克}} / \frac{\text{M}^2}{\text{M}^2}$

采 样 日 期	各次平均 生物量	断 面	断面生物量		备 注
			数 量 (个/M ²)	生物量 (克/M ²)	
82.8.14	$\frac{84}{0.072}$	I	64	0.084	寡毛类、双翅目幼虫。
		II	103	0.06	" "
82.10.11	$\frac{50}{0.14}$	I	52	0.245	" "
		II	48	0.033	" "
83.5.18	$\frac{866}{1.644}$	I	326	0.644	" " 毛翅目幼虫。
		II	1405	2.643	" " "
平 均	$\frac{333}{0.619}$	I	147	0.324	
		II	519	0.912	

四、鱼 类 和 渔 业

(一)、渔 类

清河水库的鱼类,共采到31种,隶属于6科25属。其名录如下:

鲤 科 Cyprinidae

- 鲤 鱼 *Cyprinus carpio haematopterus* Temminck et Schlegel.
- 鲫 鱼 *Carassius auratus* (Linnaeus.)
- 瓦氏雅罗鱼 *Leuciscus waleckii* (Dyb.)
- 马 口 鱼 *Opsariichthys bidens* Günther.
- 宽 鳍 鲮 *Zacco platypus* (Temminck et Schlegel.)
- 青 鱼 *Mylopharyngodon piceus* (Richardson.)
- 草 鱼 *Ctenopharyngodon idellus* (Cuvier et Valenciennes.)
- 拉 氏 鲮 *Phoxinus lagowskii lagowskii* Oybowskii.
- 江 鳊 *P. cexkanowskii* Oybowskii.

三角鲂 *Megalobrama terminalis* (Richardson.)
 团头鲂 *M. amblycephala* Yin.
 鳊条 *Hemiculter leucisculus* (Basilewsky.)
 红鳍鲌 *Culter erythropterus* Basilewsky.
 麦穗鱼 *Pseudorasbora parva* (Temminck et Schlegel.)
 棒花鱼 *Abbottina rivularis* (Basilewsky)
 棒花鱼 *A. sp.*
 兴凯颌须鲈 *Gnathopogon chankaensis* (Oybowski.)
 银色颌须鲈 *G. argentatus* (Sauvage et Dabry.)
 似 鲈 *Pseudogobio vaillanti* (Sauvage.)
 条纹似白鲈 *Paraleucogobio strigatus* (Regan.)
 无须鲮 *Acheilognathus gracilis* Nichols.
 黑龙江鲮 *Rhodeus sericeus* (Pallas.)
 中华鲮 *R. sinensis* Günther.
 彩 鲮 *R. lighti* (WU.)
 白 鲮 *Hypophthalmichthys molitrix* (C. et V.)
 鳊 鱼 *Aristichthys nobilis* (Rich.)

鲈 科 *Cobitidae*

北方花鲈 *Cobitis granoei* Rendahl.

鲶 科 *Siluridae*

鲶 鱼 *Parasilurus asotus* (Linné.)

鲿 科 *Bagridae*

黄 鲿 *Pseudobagrus fulvidraco* (Richardson.)

鳢 科 *Ophiocephalidae*

乌 鳢 *Ophiocephalus argus* (Cantor.)

虾虎鱼科 *Gobiidae*

吻 虾 虎 *Rhinogobius giurinus* (Rutter.)

该库的鱼类区系组成,以鲤科鱼类为主,计26种,占84%,其余5科:鲈科、鳢科、鲶科、虾虎鱼科,各1属1种,各占3.2%。

(二) 渔 业

1、渔业状况

清河水库于1959年建立渔场一处。现有职工60人,其中技术人员5人,木船15只,机船6艘,冰下拉网一套,浮、底拖网各两盘。鱼池总面积310亩,水库育种网箱3600平方米。该库所需鱼种从68~79年间,自繁自育平均每年生产鱼苗约2000万尾,曾达到自给有余。但是,以后因水库水位下降,渔池水位不足,给自繁自育造成了极大困难,故从1980年起又改从外地购买。

2、放养鱼种

清河水库放养鱼种是从1963年开始的,至1982年前的20年中,共投放鱼

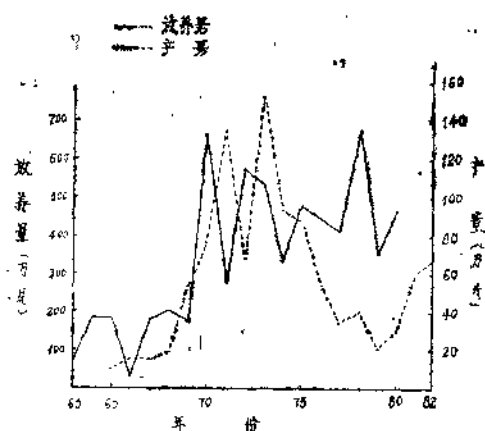
种6846.9万尾, 平均每年每亩放养鱼种76尾, 1966年放养量最小, 为30万尾, 平均每亩7尾; 1978年投放量最大, 为670万尾, 平均每亩放养量为149尾, 高低相差20倍。从表5看出, 1963—1978(77年除外) 15年的统计, 放养白鲢鱼种占65.6%, 花鲢鱼种占25.2%, 鲤鱼种占3.9%, 草鱼种占5.3%, 白鲢与花鲢放养比例为7:3。

放养鱼种规格, 从夏花到11.5厘米不等, 约平均为9厘米。

清河水库历年投放鱼种数量的情况, 见图三、表6。

表6 清河水库历年放养量与捕捞量统计表

年 度	放 养 量 (万尾)							捕 捞 量 (万斤)				备 注	
	放 养 (尾/ 亩)	规 格 (Cm)	总放 养量	其 中				总 捕 捞 量	其 中				单 产 (斤/ 亩)
				鲢	鳊	鲤	草		鲢	鳊	鲤		
1963	20	10以上	74	55	15	4		0.5				0.1	
1964	41	"	183	110	40	15	18	6				1.3	
1965	51	"	184	98	40	28	18	10				2.2	
1966	8	"	30		30			15.5	1			3.4	
1967	32	"	180	99	36	18	27	14.7	1			3.3	
1968	39	"	200	124	50	4	22	18.5	12			4.1	
1969	37	"	175	116	19	20	20	51	44			11.3	
1970	132	夏花为主	660	650	10			76.6	70			17.0	
1971	51		280	224	54	2		134	124			29.6	
1972	96		572	393	140	4	35	68	58			15.1	
1973	81		535	268	250	1	16	152	146			34.0	
1974	50		330	195	115	4	16	94	84			20.9	
1975	73		484	304	138	7	35	87	74			19.3	
1976	62		447	304	103		40	55	38			12.2	
1977	68	10以上	416					35	14			7.8	
1978	141	"	589	340	220	9.0	20	40	26			8.9	
1979	107	11	351					21	15			4.7	
1980	131	11.5	463					40	32			8.9	
1981	91		351					60.6	45.6	5	10	13.5	
1982	139		342.9					673	64.7	11	1.5	15.0	
总计			6846.9					10467	849.3				



图三 鱼种投放量与产量曲线

3、鱼产量的消长变化

该库从1963年至1982年总产量为1046.7万斤，平均每年11.6斤/亩，以1973年产量最高，为152万斤，平均34斤/亩。

从图三的清河水库历年鱼产量曲线中看出，明显地出现过两次高峰，第一次出现在1971年，第二次高峰出现在1973年。这是由于人工投放鱼种的结果。以后鱼产量逐年下降，至1979年降低到最低点，只有21万斤，平均亩产4.7斤。此后又缓慢地回升。

这种产量曲线变化的形成原因，从图二的水位变化曲线看出1969年~1973年的4年中，水位逐年上升；在这种情况下（见图三），其鱼产量是与投放鱼种数量成正比关系。从76年以后，水位逐年明显下降，尽管鱼种投放量变化不大，鱼产量还是出现逐年急剧下降的趋势。这说明是受水位变化的影响及相对放养量增大的原因所致。

根据清河水库1963~1978（1977年未统计在内）的15年中，鲢、鳙鱼的生产量与投放量之比为9。

渔获物组成：主要有鲢、鳙、鲤、草、鲫、鳊条、红鳍鲌、黄颡鱼等。其中鲢、鳙鱼的产量，平均在80%以上。

4、鲢、鳙鱼生长速度

从82年10月及83年5月两次采集的标本（系拖网捕获）的年令组成中，2+龄白鲢鱼占46.5%，其次是1+龄令鱼，占23.7%，以下是4+、3+龄鱼，分别占11.2.9%、10.9%，其它年令的鱼仅占6%。与1975年初冬网捕的鲢鱼年令组成相比较，1+鱼原来未有现在占相当大的比重，接近1/4，2+龄鱼由原来的4.4%上升了10倍，达到46.5%，6+、7+龄鱼在1975年所占比重之和为50%左右，而现在只占2%。下降了24倍之多。这说明了目前的捕捞规格大大降低了。

白鲢的生长速度减慢，从1+—7+（6+龄鱼缺）龄鱼同1975年同龄鱼相比，增肉率平均降低了31%，而2+、4+龄鱼下降最明显，分别达到40%、

表7

几种主要鱼类的生长速度

年	白 鲢						鳙 鱼						鲫 鱼								
	体长 (厘米)			体重 (斤)			体长 (厘米)			体重 (斤)			体长 (厘米)			体重 (克)					
令	测定尾数	平 均	增 长 量	增 长 率 (%)	平 均	增 重 量	增 重 率 (%)	测定尾数	平 均	增 长 量	增 长 率 (%)	平 均	增 重 量	增 重 率 (%)	测定尾数	平 均	增 长 量	增 长 率 (%)	平 均	增 重 量	增 重 率 (%)
1 ⁺	24	25.5			0.7			1	26.2			0.9			6	12			60		
2 ⁺	47	33.1	7.6	29.8	1.5	0.8	14.3	21	31.2	5	19.1	1.4	0.5	55.6	20	14	2	16.7	105	55	91.7
3 ⁺	11	41.8	8.7	26.3	2.8	1.3	86.7	50	39.7	8.5	27.2	2.9	1.5	107.1	21	15.4	1.4	10	135	30	28.6
4 ⁺	13	48.8	7	16.7	4.7	1.9	67.9	25	54.3	14.6	36.8	6.7	3.8	131	29	16.6	1.2	7.8	170	35	25.9
5 ⁺	4	61.3	12.5	25.6	9.5	4.8	102.1	3	61.4	7.1	13.1	7.5	0.8	11.9	14	17.9	1.3	7.8	210	40	23.5
6 ⁺	0	—			—	—									16	20.1	2.2	12.3	285	75	35.7
7 ⁺	1	64.2			11.2										4	21.7	1.6	8	335	50	17.5
8 ⁺	1	78.0	13.8	21.5	22.5	11.3	100.9								4	22.6	0.9	4.1	400	60	19.4
总计	101							100							114						

42%。

鳙鱼捕捞群体的年令组成,是以2⁺、3⁺、4⁺龄鱼为主,占96%,其中3⁺龄鱼为50%,2⁺、4⁺龄鱼分别为21%、25%。其生长速度在1⁺—3⁺龄鱼与白鲢相同,生长较慢,4⁺龄鱼生长速度最快,增肉系数达到131%,大大超过