

研究简报

高州水库的轮虫种群和水质评价*

张礼善

(湛江水产学院)

冯添

李建雄

(高州水库)

THE ROTATORIAN POPULATION AND EVALUATION
OF WATER QUALITY IN GAOZHOU RESERVOIR

Zhang Lishan

(Zhangjiang Fishery College)

Feng Tian and Li Jianxiong

(Gaozhou Reservoir)

关键词 轮虫, 污染等级, 贫营养水体, 寡污性

Key words Rotatoria (rotifers), Saprobic degree, Oligotrophic water, Oligosaprobity

轮虫的某些种类可作为有机污染的指示生物, 根据它们的数量变动和种群组成可以评价水体的营养类型。作者于1988年对高州水库作过逐月的调查。

水库概况参见水库所报道¹⁾。I站设石骨库区中心, 水深20—30米; II站设良德库区中心, 水深15—20米。根据调查资料, 该水库以浮游轮虫占绝对优势, 故在两库区中心设站基本上能代表全库轮虫的种群和数量。各月中旬每上午10时许分别在两站分层(0.5米, 以下每隔5米)采水样2500毫升, 用常规方法固定、沉淀, 分层全部计数取其平均值。同时捞取足够的标本供活体鉴定。

轮虫的种群组成

轮虫的种群组成, 共44种, 主要8种, 占轮虫总量83.8%, 次要13种, 其余为稀少种类(表1)。

轮虫数量的季节变动

高州水库两站轮虫高峰期接近, 但数量差别很大。夏季高峰, I站在8月17日, 79.1个/升; II站在7月16日, 236.9个/升。秋季高峰两站都在10月, I站76.1个/升; II站2722.4个/升。

两站平均夏、秋两季占总量79.6%。最低值在冬、春季, I站12月最低, 7.8个/升, 一年中有4个月在11.4个/升以下; II站3月最低, 15.3个/升, 一年中有3个月在19.8个/升以下。全年各月平均: I站为36.7个/升, II站为73.4个/升。两站平均为55个/升。

讨论

Pennak (1978) 提出贫营养湖的轮虫数量在寒冷的月份低于20个/升。高州水库在冬、春季有3—4个月少于20个/升, 其中I站密度较低且持续时间较长。根据Sláděček (1983) 和作者几年来观察, 发现的44种轮虫中确定污染等级的有39种(表1), 其中寡污性21种, 占53.8%, 包括5种主要种, 10种次要种和6种稀有种。即寡污性

* 采样工作得到广东省茂名市鉴江流域水利工程施工管理局、水库渔场梁权礼场长等热情支持。参加部分工作的有覃小玲、张美芝、黄建立等同志。特此致谢。

1) 水利电力部中国科学院水库渔业研究所, 广东省水利电力厅。广东省水库渔业生产性能的评价及提高水库渔产力技术措施的研究。1986。内部发行。

1989年11月30日收到。

表 1 高州水库轮虫的月分布(1988)和污染等级

Tab. 1 The month distribution (1988) and saprobic degree of Rotatoria in Gaozhou Reservoir

种 类 组 成 Species composition		类别* Kinds	I 站 Station I												II 站 Station II												污染等级** Saprobic degree			
			出 现 月 份 Occurrence in month																											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
旋轮科	Philodinidae																													
旋轮虫	<i>Philodina</i> sp.	III													+ +															
轮 虫	<i>Rotaria</i> sp.	III													+															
臂尾轮科	Brachionidae																													
壶状臂尾轮虫	<i>Brachionus urceus</i> (Linnaeus)	III	+																								b			
萼花臂尾轮虫	<i>B. calyciflorus</i> Pallas	III													+												b-a			
剪形臂尾轮虫	<i>B. forficula</i> Wierzejski	III					+					+												b						
镰状臂尾轮虫	<i>B. falcatus</i> Zacharias	III					++												+					b						
角突臂尾轮虫	<i>B. angularis</i> Gosse	III	+					+					+					++					b-a							
双叉异棘臂尾轮虫	<i>B. donneri bifurcus</i> Wu	II					++++												+++					o						
钝角狭甲轮虫	<i>Colurella obtusa</i> (Gosse)	III	+																								o-b			
盘状鞍甲轮虫	<i>Lepadella patella</i> (Müller)	III													+												o-b			
螺形龟甲轮虫	<i>Keratella cochlearis</i> (Gosse)	I	+++++	+++++	+++++	+++++	+++++	+++++	+++++	+++++	+++++	+++++	+++++	+++++	+++++	+++++	+++++	+++++	+++++	+++++	+++++	+++++	+++++	+++++	+++++	+++++	b-o			
曲腿龟甲轮虫	<i>K. valga</i> (Ehrenberg)	II	+	+	++++								+	+	+	+	++								o-b					
裂痕龟纹轮虫	<i>Anuraeopsis fissis</i> (Gosse)	I	+	+				+++								+	+	+++++								o				
腹尾轮科	Gastropodidae																													
卵形彩胃轮虫	<i>Chromogaster ovalis</i> (Bergendal)	I	+++++	+++++	+++++	+++++	+++++	+++++	+++++	+++++	+++++	+++++	+++++	+++++	+++++	+++++	+++++	+++++	+++++	+++++	+++++	+++++	+++++	+++++	+++++	+++++	o			
孤形彩胃轮虫	<i>C. testudo</i> Leuterborn	II	+	+++	+++++								+++++	+++++	+++++	+++++	+++++	+++++	+++++	+++++	+++++	+++++	+++++	+++++	+++++	o				
聚花轮科	Conochilidae																													
独角聚花轮虫	<i>Conochilus unicornis</i> Rousselet	II	+++++	+++++								+++++	+	+++++								o								
叉角拟聚花轮虫	<i>Conochiloides dossuarius</i> (Hudson)	III	+++																											o
胶鞘轮科	Collothecidae																													
瓣状胶鞘轮虫	<i>Collotheca ornata cornuta</i> (Dobbie)	II	++	+++++				+	+++++								+++++	+++++				o								
胶鞘轮虫	<i>Collotheca</i> sp.	III	+															+												

续表1 Tab. I (continued)

种 类 组 成 Species composition		类别* Kinds	I 站 Station I												II 站 Station II												污染等级** Saprobic degree
			出 现 月 份 Occurrence in month																								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
镜轮科	Testudinellidae																										
奇异巨腕轮虫	<i>Pedalia mira</i> (Hudson)	I				+	+	+	+	+	+	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	b	
沟痕泡轮虫	<i>Pompholyx sulcata</i> Hudson	II	+				+		+	+	+			+		+		+	+	+	+	+	+	+		b	
迈氏三肢轮虫	<i>Filinia maior</i> (Colditz)	III												+												b	
束隐三肢轮虫	<i>F.camasecla cam-bodgesis</i> Berzins	II						+	+	+	+							+	+	+	+					o	
脾状四肢轮虫	<i>Tetramastix opoliensis</i> Zacharias	III							+		+	+	+									+				o	
鼠轮科	Trichocercidae																										
圆筒异尾轮虫	<i>Trichocerca cylindrica</i> (Imhof)	I	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	
卡顿圆筒异尾轮虫	<i>T.cylindrica chattoni</i> (De Beauch.)	I		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	
刺盖异尾轮虫	<i>T. capucina</i> (Wierzeiski & Zacharias)	II	+		+		+	+	+	+				+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	
长刺异尾轮虫	<i>T. longiseta</i> (Schrank)	III					+	+																		o	
暗小异尾轮虫	<i>T. pusilla</i> (Lauterborn)	II			+		+	+	+	+	+	+		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	
异尾轮虫	<i>T. sp.</i>	III							+													+				o	
对棘同尾轮虫	<i>Diurella stylata</i> (Goose)	II	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	
罗氏同尾轮虫	<i>D. rousseleti</i> (Voigt)	II	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	o	
同尾轮虫	<i>D. sp.</i>	III								+												+	+				
疣毛轮科	Synchaetidae																										
尖尾疣毛轮虫	<i>Synchaeta stylata</i> Wierzeiski	II	+	+	+			+		+	+			+	+	+	+		+		+					o	
梳状疣毛轮虫	<i>S. pectinata</i> Ehrenberg	II	+		+					+				+		+		+		+		+				o-b	
针簇多肢轮虫	<i>Polyarthra trigla</i> Ehrenberg	I	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	b	
真翅多肢轮虫	<i>P. curyptera</i> (Wierzeiski)	I	+	+	+	+	+	+						+	+	+	+	+	+			+				o	
截头皱甲轮虫	<i>Ploesoma truncatum</i> (Levander)	III							+										+							o	
郝氏皱甲轮虫	<i>P. hudsoni</i> (Imhof)	III	+													+						+	+			o	
腔轮科	Lecanidae																										
月形腔轮虫	<i>Lecane luna</i> (Muller)	III				+																				o-b	
蹄形腔轮虫	<i>L. unguolata</i> (Gosse)	III						+																		o-b	
真胫腔轮虫	<i>L. eutarsa</i> Harrington & Myers	III												+													
月形单趾轮虫	<i>Monostyla lunaris</i> (Ehrenberg)	III			+														+							o-b	
囊形单趾轮虫	<i>M. bulla</i> Gosse	III				+											+		+							o-b	

* I 主要种类 Predominant species; II 次要种类 Sub-predominant species; III 稀少种类 Rare species

** o 寡污性 oligosaprobity; o-b 寡污性-β-中污性 oligosaprobity-beta-mesosaprobity; b-o β-中污性-寡污性 beta-mesosaprobity-oligosaprobity; b β-中污性 beta-mesosaprobity; b-a β-中污性-α-中污性 beta-mesosaprobity-alpha-mesosaprobity

种中主要种和次要种占 2/3 强。QB/T 值: I 站为 0.41, II 站为 0.47。QB/T 在 1.0 以下为贫营养水体。无论从轮虫的种群组成和数量变动都表明高州水库为贫营养水体, 石骨库区比良德库区更为贫瘠。

上述结果与水库所对该水库的水生生物、初级生产力、水的理、化因素等调查的结论一致。又

该水库近 10 年 (1979—1988) 平均投放鱼种 575.98 万尾, 但鱼产量一直很低, 10 年平均亩产 0.69 公斤, 两库区比较, 石骨库区显著低于良德库区¹⁾。

1) 广东省茂名市鉴江流域水利工程管理局生产科提供资料。