

湘江株洲段软体动物的调查研究

苏志波, 胡自强

(湖南师范大学 生命科学学院, 中国湖南 长沙 410081)

摘要: 于2005年9月~12月对湘江株洲江段的软体动物进行了系统的调查. 经分类鉴定, 计有软体动物8科20属44种, 其中腹足纲5科10属22种, 双壳纲3科10属22种. 腹足纲以田螺科为主, 双壳纲以蚌科为主. 其区系成分, 东洋界与古北界相互渗透, 但以东洋界华中区的种类优势明显. 沿江城镇适量生活污水排入江中, 可以适当增加软体动物的种类和数量; 大量生活污水和工业废水未经处理排入江中, 使其种类和数量显著减少. 株洲航电枢纽建成蓄水, 对库区的软体动物冲击较大, 由于水位抬高, 环境骤变, 其种类和种群数量明显减少, 尤其是双壳类.

关键词: 淡水软体动物; 种类; 分布; 区系; 湘江

中图分类号: Q959. 212

文献标识码: A

文章编号: 1007-7847(2006)S1-0145-04

Investigation and Study of Molluscs in the Zhuzhou Reaches of Xiang River

SU Zhi-bo, HU Zi-qiang

(College of Life Sciences, Hunan Normal University, Changsha 410081, Hunan, China)

Abstract: A systematic investigation of mollusk is made in the Zhuzhou Reach of Xiang River from September to December in the year of 2005. The results of classification identification show that there are 8 families, 20 genera and 44 species of mollusk, including 22 species, 10 genera, 5 families of Gastropoda and 22 species, 10 genera, 3 families of Bivalvia. Gastropoda are mainly Viviparidae family and Bivalvia Unionidae family. The ingredients of district penetrate mutually between Palaearctic and Oriental, but the central China area of Palaearctic profession is of obvious advantages. The cities along the river drain off an appropriate amount of sewage into the river, making the species and quantity of the mollusk increase appropriately. On the other hand, a great deal of sewage and industrial effluent is also drained off into the river without being dealt with, which make the species and amount of the mollusk decrease greatly. Zhuzhou route electricity hub is set up to store water. It has a great impact on the mollusk in the reservoir. Because of the rising of the water level and the environmental upheaval, the species and the quantity of the mollusk reduce significantly, especially the Bivalvia.

Key words: freshwater mollusks; species composition; distribution; faunal; Xiang river

(*Life Science Research*, 2006, 10(3)S1: 145 ~ 148)

收稿日期: 2006-06-28; 修回日期: 2006-07-22

基金项目: 湖南省自然科学基金项目(05JJ30069)

作者简介: 苏志波(1983-), 男, 湖南株洲人, 湖南师范大学生命科学学院学生, E-mail: subo37@163.com; 胡自强(1950-), 男, 湖南邵阳人, 湖南师范大学教授, 通讯作者, 从事动物学的教学与研究, E-mail: huzq50@126.com.

湘江株洲段位于湘江的中、下游交界处,有关湘江株洲段软体动物的资源调查,前人做过一些工作,如张玺等在“洞庭湖及其周围水域的双壳类软体动物”一文中记载了株洲有分布的双壳类 8 种^[1],但至今还没有人进行过专门的系统研究.作者在老师的指导下,于 2005 年 9~12 月对湘江株洲江段(株洲县的淦田至株洲市石峰大桥)的软体动物进行了系统的调查,获得了软体动物的种类组成、区系、种群大小、分布及栖息环境方面的资料,现将结果报道如下.

1 调查方法

2005 年 9~12 月,趁湘江的枯水季节,曾 3 次对湘江株洲江段的软体动物进行了调查.采集点选择具有代表性的江段确定.从上游到下游采集点主要有株洲县的淦田、淦口,株洲市的城区、石峰大桥 4 个采集点.调查时,在各采集点采取随机取样的方法,用三角拖网、抄网采集,或在沿岸带徒手采集.采集的标本,用 75% 的酒精或 5% 的福尔马林液固定保存,空壳标本洗净晾干,带回实验室分类鉴定^[2].

2 种类组成与区系成分

2.1 种类组成

经分类鉴定,初步确定湘江株洲江段的软体动物腹足纲有 5 科 10 属 22 种,各科内种数相差较大.其中田螺科 5 属 12 种,豆螺科 2 属 3 种,肋蜷科 1 属 3 种,椎实螺科 1 属 2 种,扁卷螺科 1 属 2 种;双壳纲有 3 科 10 属 22 种,贻贝科 1 属 1 种,蚌科 8 属 18 种,蚬科 1 属 3 种.由此可见,组成湘江株洲江段的软体动物主要是田螺科和蚌科的种类,在田螺科中各属的种类分别是:圆田螺属 2 种,环螺属 5 种,河螺属 3 种,湄公螺属 2 种.在蚌科中各属的种类分别是:珠蚌属 1 种,楔蚌属 3 种,帆蚌属 1 种,矛蚌属 2 种,锄蚌属 1 种,丽蚌属 6 种,无齿蚌属 3 种(见表 1)^[1-11].

2.2 区系分析

该江段采集的 44 种软体动物,经分析,属于广分布的 4 种,属东北区、华北区、华中区 4 种,属于华中区、西南区 1 种,属于华北区、华中区、华南区、西南区 2 种,属于华北区、华中区、蒙新区、华南区、西南区 1 种,华中区、华南区 3 种,属于华中区、华南区、西南区 1 种,属于华中区 15 种,属于华北区、蒙新区、华中区、华南区 1 种,属于东北

区、华北区、华中区、华南区 3 种,属于华北区、华中区 5 种,属于东北区、华北区、华中区、华南区、西南区 1 种,属于华北区、华中区、华南区 3 种.由此可见,湘江株洲江段软体动物的组成和区系成分,东洋界和古北界相互渗透,但以东洋界华中区的种类优势明显,为 15 种,占总种数的 34.1% (见表 1).

3 种类分布与种群数量

根据作者对株洲江段的调查,各种软体动物在株洲江段的分布和种群数量概况见表 1.在采到的 44 种软体动物中,从分布范围上看,有 15 种在 100% 的采集点有分布,14 种在 75% 的采集点有分布,7 种在 50% 以上的采集点有分布,8 种在 25% 的采集点有分布.从种群数量上看,田螺科的铜锈环螺、梨形环螺、肋蜷科的格氏短沟蜷;贻贝科的湖沼股蛤;蚌科的背瘤丽蚌、猪耳丽蚌;蚬科的河蚬、刻纹蚬分布广,种群数量多,为优势种;中国圆田螺、中华圆田螺、绘环螺、湖南湄公螺、尖口圆扁螺、赤豆螺、圆头楔蚌、巨首楔蚌、三型矛蚌、失衡丽蚌等 10 种为稀有种;其余 26 种为常见种(见表 1).

4 环境因子对该江段软体动物分布的影响

4.1 水质污染对该江段软体动物的影响

在调查中作者发现,软体动物的分布与水质、水流、有机质及水草有着密切的关系.在远离城镇、水流较急、水体清澈、有机质贫乏、水草较少的水域环境中,软体动物的种类和种群数量往往很少,只有少量的短沟蜷属的种类和少数环螺属的种类分布;在人类活动较频繁,有少量生活污水注入,水流畅通的城镇附近、码头周边,由于这些环境中有机质含量丰富、水草丛生,故软体动物的种类和种群数量往往较多;在城镇工业废水、生活污水排放口附近,由于水体受到污染,亦无水草生长,软体动物的种类和种群数量都很少,偶有萝卜螺属的种类栖息;在水流滞缓、水体严重污染的江段(如株洲县造纸厂污水排放口附近),软体动物几乎绝迹^[12].

4.2 修水电站对该江段软体动物的影响

当环境因子发生骤变时,软体动物的多样性将急剧减少.调查江段的株洲航电枢纽建成蓄水,使其上游江段水位明显抬高、河床加宽、水流变缓,软体动物栖息环境剧变.株洲航电枢纽位

表 1 湘江株洲江段软体动物名录、种群大小和地理分布

Table 1 List, population size and geographical distribution of Molluscs in the Zhuzhou Reaches of Xiang river

种类名录 Species list	株 洲 县 Zhuzhou county		株 洲 市 Zhuzhou city		出现 频率 /%	地理分布 Geographical distribution
	淦 田	淅 口	株 洲 大 桥	石 峰 大 桥		
1. 田螺科 Viviparidae						
1) 中国圆田螺 <i>Cipangopaludina chinensis</i>	5	4	0	0	50	□
2) 中华圆田螺 <i>C. cathayensis</i>	3	3	0	0	50	☆★◎
3) 方形环棱螺 <i>Bellamya quadrata</i>	7	9	7	0	75	★◎△◎
4) 梨形环棱螺 <i>B. purificata</i>	18	31	25	8	100	□
5) 铜锈环棱螺 <i>B. aeruginosa</i>	16	32	18	9	100	★◎▲△
6) 绘环棱螺 <i>B. limnophila</i>	0	0	3	0	25	◎◎
7) 厄氏环棱螺 <i>B. heudei</i>	16	10	6	0	75	◎△
8) 耳河螺 <i>Rivnlaria auriculata</i>	5	11	13	5	100	◎△◎
9) 长河螺 <i>R. elongate</i>	3	6	3	5	100	◎△
10) 双龙骨河螺 <i>R. bicarinata</i>	0	7	12	3	75	◎
11) 河湄公螺 <i>Mekongia rivularia</i>	16	9	11	0	75	◎
12) 湖南湄公螺 <i>M. hunanensis</i>	0	6	0	0	25	◎
2. 豆螺科 Hydrobiidae						
13) 赤豆螺 <i>Bithynia fuchsiana</i>	0	5	0	0	25	★▲◎△◎
14) 纹沼螺 <i>Parafossarulus striatulus</i>	13	8	3	0	75	☆★◎△
15) 大沼螺 <i>P. eximiuse</i>	5	13	23	7	100	★◎
3. 肋鳃科 Melaniida						
16) 方格短沟蜷 <i>Semisulcospira cancellata</i>	0	6	16	8	75	☆★◎△
17) 放逸短沟蜷 <i>S. libertine</i>	5	7	5	3	100	☆★◎△◎
18) 格氏短沟蜷 <i>S. gredleri</i>	27	38	12	7	100	★◎△◎
4. 椎实螺科 Lymnaeidae						
19) 折叠萝卜螺 <i>Radix plicatula</i>	6	6	7	5	100	☆★◎△
20) 椭圆萝卜螺 <i>R. swinhoi</i>	15	5	13	0	75	★◎△
5. 扁卷螺科 Planorbidae						
21) 尖口圆扁螺 <i>Hipprutis cantori</i>	7	4	0	0	25	★◎△
22) 大脐圆扁螺 <i>H. umbilicalis</i>	5	7	7	0	75	◎△
6. 贻贝科 Mytilidae						
23) 湖沼股蛤 <i>Limnoperna lacustris</i>	11	75	18	35	100	◎
7. 蚌科 Unionidae						
24) 圆顶珠蚌 <i>Unio douglasiae</i>	0	5	3	4	75	□
25) 矛形楔蚌 <i>Cuneopsis celtiformis</i>	0	2	3	0	50	◎
26) 圆头楔蚌 <i>C. heudei</i>	0	0	5	0	25	★◎
27) 鱼尾楔蚌 <i>C. pisciculus</i>	3	5	4	3	100	◎
28) 巨首楔蚌 <i>C. capitata</i>	0	0	1	0	25	◎
29) 三角帆蚌 <i>Hyriopsis cumingii</i>	0	3	11	0	50	★◎
30) 短褶矛蚌 <i>Lanceolaria grayana</i>	0	0	3	2	50	☆★◎
31) 三型矛蚌 <i>L. triformis</i>	0	0	3	0	25	◎
32) 尖锄蚌 <i>Ptychorhynchus triformis</i>	0	3	0	2	50	◎
33) 背瘤丽蚌 <i>Lamprotula leai</i>	3	7	11	2	100	★◎△
34) 洞穴丽蚌 <i>L. caveata</i>	0	5	4	3	75	◎
35) 失衡丽蚌 <i>L. fortuosa</i>	0	0	5	0	25	◎
36) 猪耳丽蚌 <i>L. rochechouaru</i>	1	5	11	3	100	◎
37) 多瘤丽蚌 <i>L. polysticta</i>	0	1	1	1	75	◎
38) 薄壳丽蚌 <i>L. leleci</i>	0	3	2	0	50	◎
39) 圆背角无齿蚌 <i>A. woodiana pacifica</i>	0	5	7	2	75	☆★◎
40) 椭圆背角无齿蚌 <i>A. woodiana elliptica</i>	3	7	3	1	100	☆★◎
41) 舟形无齿蚌 <i>A. cuscapys</i>	2	4	6	0	75	★◎
8. 蚬科 Corbiculidae						
42) 河蚬 <i>Corbicula fluminea</i>	6	12	18	5	100	□
43) 刻纹蚬 <i>C. lorgillierti</i>	15	7	7	8	100	◎
44) 闪蚬 <i>C. nitens</i>	0	12	7	13	75	★◎

注: 1: 表中种群大小为各采集点 2 h 采得的个体数量; 2: ☆东北区, ▲蒙新区, ★华北区, ◎华中区, △华南区, ○西南区, □广分布.

于湖南省境内湘江下游空洲汉道河段,上距衡山县城和大源渡航电枢纽分别为83 km和96 km,下距株洲市24 km.新建成的水库使旧的生活环境因淹水太深,软体动物及水生植物不能适应和生存,而新的生境(库区软体动物能适应的浅水区)又因蓄水时间太短,目前那里没有肥沃的底泥,没有水生植物和软体动物适口的饵料,而有的只是被淹没的浅滩,新的生物群落尚未形成,软体动物

被迫向新的沿岸带浅水区迁移,而新的沿岸带浅水区河床底质尚未软化,还未形成适合软体动物生活的环境,所以软体动物的多样性较低,如株洲航电枢纽上游淦田采集点比下游淦口采集点螺的种类和数量明显减少.石峰大桥建成不久,建设时对原有生境造成一定破坏,目前尚未恢复,所以石峰大桥采集点软体动物的数量比株洲大桥采集点的明显要少(见表2)^[10,11].

表2 各采集点种数和数量比较

Table 2 A comparative table of species and number of all collecting sites

采集地点 Collecting Sites	淦田 Gantian	淦口 Lukou	株洲大桥 Zhuzhou bridge	石峰大桥 Shifeng bridge
各采集点总种数	25	38	38	24
各采集点总数量/(个数)	216	388	317	144

5 小结与讨论

湘江株洲江段腹足纲的种类有5科10属22种,双壳纲有3科10属22种.该江段的软体动物优势种为梨形环棱螺、铜锈环棱螺、格氏短沟蜷、湖沼腹蛤、背瘤丽蚌、猪耳丽蚌、河蚬、刻纹蚬.

湘江株洲江段软体动物的种类组成和区系成分,东洋界和古北界相互渗透,但以东洋界华中区的种类优势明显.

在湘江株洲江段,由于株洲为一个中等城市和重工业基地,有大量生活污水和工业废水排放,有些甚至未经处理直接排入江中,严重影响了软体动物的生存和栖息环境,使软体动物的种类和数量显著减少.湘江它既是株洲的重要水源地,又是渔业基地和游览区,为了保护湘江软体动物的多样性和我国的特有物种,为了建设好美丽的株洲和合理开发利用软体动物资源,作者建议各级政府加大治理湘江沿岸污染物的投入和力度,要求沿岸污水经处理达标排放,彻底改善水区环境,以保护软体动物和其他水生动物资源.

株洲航电枢纽建成蓄水,水位急升,对软体动物的栖息环境冲击较大,蓄水前期软体动物的多样性明显减少,但建坝后抬高了上游江段枯水期水位,覆盖了裸露干涸的河床,形成了宽阔的水体空间,给软体动物的生存发展奠定了非常好的基础.随着库龄的增加和环境的改善,软体动物的种类和数量会逐年增加.预计建坝5年后,软体动物的种类和种群数量会得到较大发展.

淡水软体动物与人类的关系密切.田螺科和蚌科的种类肉味鲜美,营养价值高.在该江段梨形

环棱螺、铜锈环棱螺产量大、易于捕捞,是人们喜食的淡水软体动物.它们还可以有效降低水体中营养成分的含量,起到净化水质的作用.短沟蜷属的种类虽可作为家禽饲料和鱼类天然饵料,但有些种类也是人、畜、禽某些寄生虫的中间寄主,应引起人们的注意.丽蚌、楔蚌、三角帆蚌等是制作纽扣、珠核及贝雕的原料,三角帆蚌又是淡水育珠的优良蚌种.人们可以有规模的、系统的开发和利用这些软体动物资源.

参考文献(References):

- [1] 张玺,李世成,刘月英,等.洞庭湖及其周围水域的双壳类软体动物[J].动物学报,1965,17(2):197-216.
- [2] 胡自强,杨海明,胡少锋.湘江长沙段的双壳类软体动物[J].动物学杂志,2004,39(5):81-83.
- [3] 胡自强.中国淡水双壳类特有种的地理分布[J].动物学杂志,2005,40(6):80-83.
- [4] 胡自强.长沙地区的淡水软体动物[J].湖南师范大学自然科学学报,1990,13(3):264-267.
- [5] 齐钟彦,马绣同,刘月英,等.中国动物图谱——软体动物(第四册)[M].北京:科学出版社,1985.
- [6] 蔡如星,黄维灏,刘月英,等.浙江动物志——软体动物[M].杭州:浙江科学技术出版社,1991.
- [7] 刘月英,张文珍,王耀先,等.中国经济动物志——淡水软体动物[M].北京:科学出版社,1979.
- [8] 胡自强.洞庭湖及其周围水域的软体动物[J].湖南师范大学自然科学学报,1993,16(2):80-86.
- [9] 胡自强.凌津滩水电站建库前底栖动物的调查与预测[J].湖南师范大学自然科学学报,1995,18(1):67-70.
- [10] 胡自强.东江水库蓄水三年对底栖动物影响的调查研究[J].湘潭师范学院学报,1994,15(3):61-65.
- [11] YEN T C. Die chinesischen land-und swasser-gastropoden des nature-museums senckenberg[J]. Abhandl, Senck, Naturf Ges, 1939, 444: 1-234.
- [12] 曹正光,蒋忻坡.几种环境因子对梨形环棱螺的影响[J].上海水产大学学报,1998,7(3):200-205.