

湘江中游江段螺类的种类组成及区系分析

刘俊^{1,2}, 胡自强¹

(1. 湖南师范大学 生命科学学院, 中国湖南 长沙 410081 2. 南华大学 生命科学与技术学院 中国湖南 衡阳 421001)

摘要 报道了湘江中游江段螺类的调查结果, 计有螺类 31 种(其中 5 种为湖南省新记录), 分别隶属于腹足纲 6 科 11 属, 其中主要是田螺科的种类。对它们的种类组成、区系、种群大小、分布与栖息环境的关系进行了分析, 并讨论了城镇污水未经处理直接排放及修河拦坝对螺类生存环境的影响。

关键词 腹足纲/淡水螺类 种类; 分布; 区系; 湘江中游

中图分类号: Q959.212

文献标识码: A

文章编号: 1007-7847(2006)03-0248-04

The Species Composition and Faunal Analysis of Freshwater Snails in the Middle Reaches of Xiang River

LIU Jun^{1,2}, HU Zi-qiang¹

(1. College of Life Sciences, Hunan Normal University, Changsha 410081, Hunan, China;

2. College of Life Science and Technology, Nanhua University, Hengyang 421001, Hunan, China)

Abstract: The results of a survey on freshwater snails in the middle reaches of Xiang River were reported. A total of 31 species belonging to 11 genera in 6 families of Gastropoda were found. Most of them are representatives of the family Viviparidae. Five species were first recorded in Hunan Province. The species composition, faunal, population size, the relationship of distribution and ecological environment are analyzed. The influence on snails, living environment of the discharge of the municipal raw sewage and the building of the dam on the river were discussed.

Key words: Gastropoda/freshwater snails; species composition; distribution; faunal; middle reaches of Xiang River

(*Life Science Research*, 2006, 10(3): 248 ~ 251)

湘江是注入洞庭湖的4大河流之一, 全长856 km, 是湖南省流域面积最广、经济效益最高的河流。由于湘江流域生境复杂, 软体动物种类十分丰富。有关湘江中游江段螺类软体动物多样性研究至今未见任何报道。作者于2005年9~12月, 对湘江中游江段(常宁市新河镇——株洲市石峰大桥)

的螺类进行了6次调查, 获得了螺类的种类组成、区系、种群大小、分布及栖息环境方面的资料, 并对区系成分作了分析, 现将结果报道如下。

1 调查和工作方法

2005年9~12月, 趁湘江的枯水季节, 曾6

收稿日期: 2006-03-28; 修回日期: 2006-08-03

基金项目: 湖南省自然科学基金项目(05JJ30069)

作者简介: 刘俊(1976-), 男, 湖南湘乡人, 南华大学讲师, 湖南师范大学生命科学学院硕士研究生, 从事普通生物学、生态学教学与研究, E-mail: nhulijun@126.com; 胡自强(1950-), 男, 湖南邵阳人, 湖南师范大学教授, 通讯作者, 从事动物学教学与研究, E-mail: huzq50@126.com.

次对湘江中游地区江段的螺类进行了调查。采集点选择各县市具有代表性的江段确定。从上游到下游采集点主要有常宁市的新河镇、柏坊镇,衡南县的县城、车江镇,衡阳市的东阳渡、东洲岛、湘江新大桥、石鼓公园,衡山县的永和镇、县城,衡东县的霞流镇、石湾镇,株洲县的淦田、渌口,株洲市的

城区、石峰大桥 16 个采集点。调查时,采取随机取样的方法,用三角拖网、抄网、辅以彼得生采泥器采集标本,或在沿岸带徒手采集。标本用 75% 的酒精或 5% 的福尔马林液固定保存,空壳标本洗净凉干,带回实验室分类鉴定^[1,2]。

表 1 湘江中游江段淡水螺类名录、种群大小和地理分布
Table 1 List, population size and geographical distribution of freshwater snails in the middle reaches of Xiang River

种类名录 Species composition	样地 (Plot)							地理分布 Geographical distribution
	常宁市	衡南县	衡阳市	衡山县	衡东县	株洲县	株洲市	
1. 田螺科 Viviparidae								
1) 中国圆田螺 <i>Cipangopaludina chinensis</i>				I	I	I		□
2) 中华圆田螺 <i>C. cathayensis</i>			I			I		☆★◎
3) 方形环棱螺 <i>Bellamyia quadrata</i>			I	I		II	I	★◎△△
4) 梨形环棱螺 <i>B. purificata</i>	II	II	II	II	II	II	III	□
5) 铜锈环棱螺 <i>B. aeruginosa</i>	II	II	III	III	II	III	II	★▲◎△
6) 绘环棱螺 <i>B. limnophila</i> *	I		I	I			I	◎◎
7) 角形环棱螺 <i>B. angularis</i>	I		I					★◎△
8) 厄氏环棱螺 <i>B. heudei</i>	I	I	I	II	I	II	I	◎△
9) 坚环棱螺 <i>B. lapillorm</i> *	II		I	I				★◎△
10) 耳河螺 <i>Rivnlaria auriculata</i>			I	II	II	II	II	◎△◎
11) 长河螺 <i>R. elongate</i>			I	I		I		◎△
12) 双龙骨河螺 <i>R. bicarinata</i>			II	I	II			◎
13) 河湄公螺 <i>Mekongia rivularia</i>	II	I	I	II	I	II	II	◎
14) 湖南湄公螺 <i>Mekongia hunanensis</i>				I		I		◎
15) 多棱角螺 <i>Angulyagra polyzonata</i>	I		I	I				★◎△△
16) 肋角螺 <i>A. costata</i> *	I		I	I				◎△
2. 豆螺科 Bithyniidae								
17) 赤豆螺 <i>Bithynia fuchsiana</i>				I		I		▲★◎△◎
18) 纹沼螺 <i>Parafossarulus striatulus</i>						I	I	☆★◎△
19) 大沼螺 <i>P. eximius</i>	II	I	I	III	II	II	III	★◎
3. 肋胝螺科 Pleuroseridae								
20) 方格短沟胝螺 <i>Semisulcospira cancellata</i>	I	I	I	I	II	I	II	☆★◎△
21) 放逸短沟胝螺 <i>S. libertine</i>						I	I	☆★◎△◎
22) 格氏短沟胝螺 <i>S. grecleri</i>	III	II	III	III	III	III	I	★◎△△
23) 短沟胝螺一种 <i>S. sp</i>	II				II			
4. 膀胱螺科 Physidae								
24) 尖膀胱螺 <i>Physa acuta</i>		I		I				★◎△
5. 椎实螺科 Lymnaeidae								
25) 折叠萝卜螺 <i>Radix plicatula</i>	I		I	I		I	I	☆★◎△
26) 椭圆萝卜螺 <i>R. swinhoei</i>			I	II	III	II	II	★◎△
27) 卵萝卜螺 <i>R. ovata</i> *					I			☆★▲★◎
28) 微红萝卜螺 <i>R. rubiginosa</i> *					I			◎△
29) 直缘萝卜螺 <i>R. clessini</i>				I				★◎
6. 扁胝螺科 Planorbidae								
30) 尖口圆扁胝螺 <i>Hippeutis cantori</i>	I	I		I		I		★◎△
31) 大脐圆扁胝螺 <i>H.</i>						I	I	★◎△

注: I 标本 10 个以下, II 标本 10~20 个, III 标本 20 个以上; ☆ 东北区, ▲ 蒙新区, ★ 华北区, ◎ 华中区, △ 华南区, ◎ 西南区, □ 广分布; * 为湖南省新记录种; 表中的种群数量为 2 小时内采集的标本数量。

Notes: " I "samples less than 10, " II "samples 10 ~ 20, " III "samples exceed 20; ☆ northeast, ▲ Inner Mongolia and Xinjiang, ★ north China, ◎ central China, △ south China, ◎ southwest China, □ wide distributing, * newly recorded in Hunan Province. The samples were collected within 2 hours.

2 种类组成与区系成分

2.1 种类组成

标本经分类鉴定,初步确定湘江中游江段的螺类有6科11属31种,其中5种为湖南省首次报道^[3-6]。各科内种数相差较大,田螺科5属16种,占总种数的51.9%;豆螺科2属3种,占总种数的9.7%;肋鳃科1属4种,占总种数的12.9%;膀胱螺科1属1种,占总种数的3.1%;椎实螺科1属5种,占总种数的16.1%;扁卷螺科1属1种,占总种数的3.1%。由此可见,组成湘江中游江段的螺类主要是田螺科的种类。在田螺科中各属的种类分别是:圆田螺属2种,环棱螺属7种,河螺属3种,湄公螺属2种,角螺属2种(表1)。

2.2 区系成分

该江段采集的31种螺类经分析,在东北、蒙新、华北、华中区均有分布的1种;在东北、华北、华中区均有分布的1种;在东北、华北、华中、华南区均有分布的3种;在东北、华北、华中、华南、西南区均有分布的1种;在蒙新、华北、华中、华南区均有分布的1种;在蒙新、华北、华中、华南、西南区均有分布的1种;在华北区和华中区均有分布的2种;在华北、华中、华南区均有分布的6种;在华北、华中、华南、西南区均有分布的3种;在华中区有分布的有3种;在华中区和华南区均有分布的4种;在华中、华南、西南区均有分布的1种;在华中、西南区均有分布的1种;广分布种2种;另有1个未定种。由此可见,湘江中游江段螺类的组成和区系成分,东洋界和古北界相互渗透,但以华北、华中、华南区和华中、华南区的种类优势较为明显,有11种,占总种数的35.5%。

3 种类分布与栖息环境的关系

3.1 种类分布与种群大小

根据作者对湘江中游江段7个县市的调查,各种螺类在各县市江段的分布和种群大小概况见表1。在采到的31种螺类中,从分布范围上看,有7种在所有的采集点有分布,2种在5个采集点有分布,4种在4个采集点有分布,5种在3个采集点有分布,13种在2个以下的采集点有分布。从种群数量上看,田螺科的铜锈环棱螺、梨形环棱螺,肋鳃科的格氏短沟蜷种群数量多;中国圆田螺、中华圆田螺、绘环棱螺、角形环棱螺、长河螺、多棱角螺、肋角螺、湖南湄公螺、赤豆螺、纹沼螺、

放逸短沟蜷、尖膀胱螺、微红萝卜螺、直缘萝卜螺、卵萝卜螺、尖口圆扁螺、大脐圆扁螺17种种群数量稀少。由此可见,梨形环棱螺、铜锈环棱螺、格氏短沟蜷是湘江中游江段分布广、数量多的优势种;中国圆田螺、中华圆田螺、绘环棱螺、角形环棱螺、多棱角螺、肋角螺、湖南湄公螺等17种为稀有种,其余11种为常见种。

3.2 种类分布与栖息环境的关系

梨形环棱螺、铜锈环棱螺、厄氏环棱螺、河湄公螺、大沼螺、方格短沟蜷和格氏短沟蜷7种在湘江中游江段所有的采集点都有分布,它们可以在水流较缓的不同底质的浅水(主要是0.5~1.5m之间的亚岸带)环境中生活,适应能力强,故它们的分布广泛,种群数量都较大。

在调查中发现,螺类的分布与水质、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,螺的种类和种群数量往往很少,只有少量短沟蜷属的种类和少数环棱螺属的种类分布;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,故螺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,螺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)螺类几乎绝迹。

当环境因子发生骤变时,螺类的多样性将急剧减少。调查江段的衡山大源渡电站和株洲航电枢纽相继建成蓄水,使其上游江段水位明显抬高、河床加宽、水流变缓,螺类栖息环境剧变。原来适合于螺类生存和栖息的浅水区环境,因为水位变得太深,不适合于螺类生存,它们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,还未形成适合螺类生活的环境,所以螺类的多样性较低^[7,8],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。

4 小结与讨论

湘江中游江段螺类的种类有6科11属31种,其中肋角螺、绘环棱螺、坚环棱螺、卵萝卜螺、微红萝卜螺5种为湖南省首次报道。该江段的螺类优势种为梨形环棱螺、铜锈环棱螺和格氏短沟蜷。

湘江中游江段螺类的种类组成和区系成分,

东洋界和古北界相互渗透,但以华北、华中、华南区和华中、华南区的种类优势明显。

在湘江中游江段,城镇的大量生活污水和工业废水未经处理直接排入江中,严重影响了螺类的生存和栖息环境,使螺类的种类和数量显著减少。为了保护湘江螺类的多样性和我国特有螺类、合理开发利用螺类资源,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,彻底改善滨水区环境,以保护螺类和其他水生动物资源。

衡山大源渡电站和株洲航电枢纽相继建成蓄水,水位急升,对螺类的栖息环境冲击较大,蓄水前期螺类的多样性明显减少,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,给螺类的生存和发展奠定了非常好的基础。随着库龄的增加和环境的改善,螺类的种类和数量会逐年增加,预计在建坝5年后,螺的种类和种群数量会得到较大发展^[8]。

淡水螺与人类的关系密切^[9,10]。田螺科的种类,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,是人们喜食的淡水螺类。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。人们可以有规模的、系统的开发和利用这些螺类资源。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。

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(ZHANG Xi, LI Shi-cheng, LIU Yue-ying, et al. The bivalve of Dong Ting Lake and the around water area[J]. Zoology Magazine), 1965, 17(2): 197-211.
- [2] 黄惟灏,李章来,刘月英,等.钱塘江流域的淡水贝类[J].动物学杂志(HUANG Wei-hao, LI Zhang-lai, LIU Yue-ying, et al. The freshwater snails of the Qian Tang river valley[J]. Zoology Magazine), 2003, 38(4): 52-54.
- [3] 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(LIU Yue-ying, ZHANG Wen-zhen, WANG Yao-xian, et al. Economic Fauna of China (Freshwater Mollusk)[M]. Beijing: Science Press), 1979.
- [4] 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(CAI Ru-xing, HUANG Wei-hao, LIU Yue-ying, et al. Fauna of Chekiang (Freshwater Mollusk)[M]. Chekiang: Chekiang Science and Technology Press), 1991.
- [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(QI Zhong-yan, MA Xi-tong, LIU Yue-ying, et al. Animal Atlas of China—Mollusc (Fourthly Volume)[M]. Beijing: Science Press), 1985.
- [6] YEN T C. Die chinesischen Land-und Süßwasser-Gastropoden des Nature-Museums Senckenberg[J]. Abhandl, Senck, Naturf. Ges, 1939, 444: 1-233.
- [7] 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(HU Zi-qiang. A survey and forecast on benthonic animals in the Ling Jin Tan hydropower station area before the building of the reservoir[J]. Natural Science Transaction of Hunan Normal University), 1995, 18(1): 67-70.
- [8] 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(HU Zi-qiang. A survey and research on benthonic animals in the Dong Jiang reservoir after sluice 3 years[J]. Transaction of Xiangtan Normal College), 1994, 15(3): 61-65.
- [9] 胡自强.长沙地区的淡水螺类[J].湖南师范大学自然科学学报(HU Zi-qiang. The freshwater snails of Changsha area[J]. Natural Science Transaction of Hunan Normal University), 1990, 13(3): 264-267.
- [10] 胡自强.洞庭湖及其周围水域的螺类[J].湖南师范大学自然科学学报(HU Zi-qiang. The snails of Dong Ting lake and the around water area[J]. Natural Science Transaction of Hunan Normal University), 1993, 16(2): 80-86.