

# 武湖的渔业资源及渔业利用初步意见\*

夏文凯<sup>1,2</sup>, 吴小平<sup>1</sup>, 刘家寿<sup>2</sup>, 李钟杰<sup>2</sup>, 张堂林<sup>2</sup>, 叶少文<sup>2</sup>, 李文祥<sup>2</sup>

(<sup>1</sup> 南昌大学生命科学学院, 南昌 330029; <sup>2</sup> 中国科学院水生生物研究所, 武汉 430072)

**摘要:**武湖现有鱼类 50 种, 其中鲤科鱼类 33 种, 占总数的 66%。渔获物组成中, 鲢、鳙、鲤、鲫、鲮的产量占总产量的 93% 左右, 渔获物以低龄为主。武湖目前的主要增殖方式是放养鲢鳙, 通过投放无机和有机化肥培养浮游生物来达到增加鲢鳙鱼产量的目的。针对武湖的渔业资源现状和渔业可持续发展的需要, 提出了渔业利用的初步意见。

**关键词:**渔业资源; 渔业利用; 武湖

**中图分类号:** S932.4 **文献标识码:** A **文章编号:** 1003-1278(2007)06-0038-03

武湖是长江中游的一个中型浅水湖泊, 位于湖北省武汉市境内, 东经 114°28' ~ 114°33', 北纬 30°46' ~ 30°50', 地处中亚热带, 湖区气候温和。湖区面积 2 000 km<sup>2</sup>, 西、北侧为丘状平原, 有人工次生林、灌丛及基本农田; 东侧为水稻田, 南侧为精养鱼池, 南侧大坝通江。枯水季平均水深 0.5 m, 丰水季平均水深 3.5 m<sup>[1]</sup>。水生植被覆盖率 30% ~ 40%。该湖以渔业养殖为主, 兼有蓄洪、灌溉等功能。目前, 有关武湖渔业资源的研究仅局限于日本沼虾和翘嘴鲮<sup>[1-8]</sup>, 未见渔业资源方面的全面报道。本文对武湖的鱼类区系组成、放养与捕捞情况、主要经济鱼类的年龄结构进行了调查和研究, 以期为渔业资源的合理利用提供参考。

## 1 材料与方法

2005 年 5 月 ~ 2007 年 5 月, 统计武湖不同捕捞方式的渔获物, 采集的鱼类标本现场用福尔马林固定, 参考相关文献<sup>[9-11]</sup>进行种类鉴定。2006 年 11 月 ~ 2007 年 1 月冬季大捕捞期间, 随机对鲢、鳙、鲤、鲫、鲮等主要经济鱼类进行抽样, 测量体长、全长、体重, 并取背鳍前下方、侧线上方部位的鳞片, 根据其年轮特征进行年龄鉴定。年轮特征的辨别参照邓中彝<sup>[12]</sup>、殷名称<sup>[13,14]</sup>等的记述。期间还搜集了武湖 2000 ~ 2006 年的渔业生产资料。

## 2 结果与分析

### 2.1 武湖鱼类区系组成

本次调查共采集有鱼类 50 种, 隶属 6 目 14 科。其中鲤形目 34 种, 占总数的 68%; 鲈形目 9 种, 占总数的

18%; 鲶形目 3 种, 占总数的 6%; 鲱形目 2 种, 占总数的 4%; 鲟形目、合鳃目各 1 种, 各占总数的 2%。在鲤形目中, 以鲤科鱼类最多, 有 33 种, 占鲤形目鱼类的 97%, 占武湖鱼类总数的 66%; 鳅科鱼类 1 种, 占鲤形目鱼类的 3%, 占武湖鱼类总数的 2%。武湖鱼类名录见表 1。

### 2.2 鱼种放养与捕捞情况

武湖以投放大规格鲢鳙为主, 同时投放“江花”以及鲤、鳊、黄颡鱼、青鱼等鱼种。鲢鳙鱼种的放养比例, 除 2003 年为 1 : 8.6 外, 其余在 1 : 0.9 ~ 1 : 3.0 之间变动。为了保护水草资源, 2000 年之后停止了草鱼的投放; 2005 年开始加大了“江花”的投放量(表 2)。

### 2.3 渔获物分析

武湖渔获物组成主要以鳙、鲢、鲤、鲫、鲮类为主, 鲮类包括达氏鲮、红鳍原鲮、翘嘴鲮、蒙古鲮, 其中达氏鲮产量最高。2000 ~ 2006 年几种主要经济鱼类的产量占总产量的比例分别为 89.77%、96.65%、94.03%、89.55%、94.96%、94.83%、93.03%, 其它有一定产量的鱼类有鳊、黄颡鱼、乌鳢、似刺编鮡、花鲢等。图 1 为 2006 年主要渔获物的产量比例。与 2005 年相比, 鳊的产量有了大幅度的提高, 2006 年鳊产量为 2005 年的 2.4 倍, 主要是因为 2006 年加大了鳊苗种的投放。

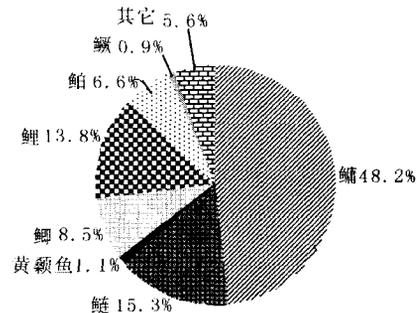


图 1 2006 年渔获物产量比例

### 2.4 武湖主要经济鱼类的年龄结构

年龄鉴定结果表明, 武湖渔获物以低龄鱼为主, 尤以放养性鱼类渔获物低龄化最为明显。鳙由 1<sup>+</sup>、2<sup>+</sup>、3<sup>+</sup> 龄 3 个年龄组组成; 鲢由 1<sup>+</sup>、2<sup>+</sup> 龄 2 个年龄组组成; 鲤由 0<sup>+</sup> ~ 6<sup>+</sup> 龄 7 个年龄组组成, 其中 0<sup>+</sup> ~ 2<sup>+</sup> 龄个体数量占总数

收稿日期: 2007-10-08

基金项目: 国家科技支撑计划项目(2006BAD03B02), 湖北省“十一五”科技攻关项目(2006AA203A03), 中国科学院专项(KSCX2-YW-N-47-06)。

\* 野外调查取样工作中得到了武汉市武湖渔场职工的支持和帮助, 在此深表谢意!

通讯作者: 吴小平, 1963 年生, 男, 教授。

作者简介: 夏文凯, 1981 年生, 男, 山东人, 硕士研究生, 从事渔业生态学研究。Email: xwk1118@163.com

量的95.1%;达氏鲃主要由0<sup>+</sup>~5<sup>+</sup>龄6个年龄组组成,有极少量的6<sup>+</sup>、7<sup>+</sup>龄个体,0<sup>+</sup>~2<sup>+</sup>龄个体占总数量的84.6%;红鳍原鲃由0<sup>+</sup>~4<sup>+</sup>龄5个年龄组组成,0<sup>+</sup>~2<sup>+</sup>龄个体占总数量的95.1%;似刺鲃由0<sup>+</sup>、1<sup>+</sup>龄2个年龄组组成;花骨鱼由0<sup>+</sup>、1<sup>+</sup>、2<sup>+</sup>龄3个年龄组组成;鲫由0<sup>+</sup>~7<sup>+</sup>龄8个年龄组组成,2<sup>+</sup>~5<sup>+</sup>龄个体占总数量的80.7%。

### 3 讨论

#### 3.1 鱼类区系特点

武湖的鱼类区系组成中,放养的经济鱼类已成为绝对优势种群,鲢鳙产量占总产量的64%~73%。天然鱼类中,鲤、鲃、鲫、花骨、似刺鲃等湖泊定居性种类为主要优势种群。武湖现有鱼类50种,其中鲤科鱼类有33种。据记载,武湖曾有鱼类90种,其中鲤科鱼类49种<sup>[15]</sup>,到目前鱼类种数减少了44.4%,鲤科鱼类减少了32.7%。从总体上看,武湖鱼类区系变得简单,多样性下降,群落结构简单,以低龄鱼为主,群体补充依靠人工放苗和自然繁殖。

表1 武湖鱼类名录

<b>鲢形目 Clupeiformes</b>	<b>鲮亚科 Acheilognathinae</b>
鳊科 Engraulidae	29. 大鳍鲮 <i>Acheilognathus macropterus</i> (Bleeker)
1. 短颌鳊 <i>Coilia brachygnathus</i> (Kreyenberg et Pappenheim)	30. 兴凯鲮 <i>Acheilognathus chankaensis</i> (Dybowski)
银鱼科 Salangidae	31. 彩副鲮 <i>Paracheilognathus imberbis</i> (Günther)
2. 寡齿新银鱼 <i>Neosalanx oligodontis</i> Chen	32. 高体鲮 <i>Rhodeus ocellatus</i> (Kner)
<b>鲤形目 Cypriniformes</b>	33. 方氏鲮 <i>Rhodeus fangi</i> (Miao)
鲤科 Cyprinidae	<b>鲤亚科 Cyprininae</b>
鲃亚科 Danioninae	34. 鲤 <i>Cyprinus carpio</i> Linnaeus
3. 马口鱼 <i>Opsariichthys bidens</i> Günther	35. 鲫 <i>Carassius auratus</i> (Linnaeus)
雅罗鱼亚科 Leuciscinae	<b>鳅科 Cobitidae</b>
4. 鲃 <i>Elopichthys bambusa</i> (Richardson)	36. 泥鳅 <i>Misgurnus anguillicaudatus</i> (Cantor)
5. 赤眼鲃 <i>Squaliobarbus curriculus</i> (Richardson)	<b>鲇形目 Siluriformes</b>
6. 青鱼 <i>Mylopharyngodon piceus</i> (Richardson)	鲇科 Siluridae
7. 草鱼 <i>Ctenopharyngodon idellus</i> (Cuvier et Valenciennes)	37. 鲇 <i>Silurus asotus</i> Linnaeus
鲃亚科 Cultrinae	鲮科 Bagridae
8. 似鲃 <i>Toxabramis swinhonis</i> Günther	38. 黄颡鱼 <i>Pelteobagrus fulvidraco</i> (Richardson)
9. 鲃条 <i>Hemiculter leucisculus</i> (Basilewsky)	39. 瓦氏黄颡鱼 <i>Pelteobagrus vachelli</i> (Richardson)
10. 贝氏鲃 <i>Hemiculter bleekeri</i> Warpachowsky	<b>鲃形目 Cyprinodontiformes</b>
11. 红鳍原鲃 <i>Cultrichthys erythropterus</i> (Basilewsky)	鲃科 Hemirhamphidae
12. 翘嘴鲃 <i>Culter alburnus</i> Basilewsky	40. 间下鲃 <i>Hyporhamphus intermedius</i> (Cantor)
13. 蒙古鲃 <i>Culter mongolicus mongolicus</i> (Basilewsky)	<b>合鳃目 Synbranchidae</b>
14. 达氏鲃 <i>Culter dabryi dabryi</i> Bleeker	合鳃科 Synbranchidae
15. 鲃 <i>Parabramis pekinensis</i> (Basilewsky)	41. 黄鳝 <i>Monopterus albus</i> (Zuiew)
16. 团头鲂 <i>Megalobrama amblycephala</i> Yih	<b>鲈形目 Perciformes</b>
鲃亚科 Xenocyprinae	鲈科 Serranidae
17. 黄尾鲃 <i>Xenocypris davidi</i> Bleeker	42. 鳊 <i>Siniperca chuatsi</i> (Basilewsky)
18. 细鳞鲃 <i>Xenocypris microlepis</i> Bleeker	43. 大眼鳊 <i>Siniperca kneri</i> Garman
19. 似鲃 <i>Pseudobrama simoni</i> (Bleeker)	塘鳢科 Eleotridae
鲃亚科 Hypophthalmichthyinae	44. 小黄鲃 <i>Hypseleotris swinhonis</i> (Günther)
20. 鲃 <i>Hypophthalmichthys molitrix</i> (Cuvier et Valenciennes)	45. 沙塘鳢 <i>Odontobutis obscurus</i> (Temminck et Schlegel)
21. 鲃 <i>Aristichthys nobilis</i> (Richardson)	鰕虎鱼科 Gobiidae
鲃亚科 Gobioninae	46. 波氏吻鰕虎鱼 <i>Rhinogobius cliffordpopei</i> (Nichols)
22. 花鲃 <i>Hemibarbus maculatus</i> Bleeker	47. 子陵吻鰕虎鱼 <i>Rhinogobius giurinus</i> (Rutter)
23. 似刺鲃 <i>Paracanthobrama guichenoti</i> Bleeker	鱧科 Channidae
24. 麦穗鱼 <i>Pseudorasbora parva</i> (Temminck et Schlegel)	48. 乌鱧 <i>Channa argus</i> (Cantor)
25. 黑鳍鱧 <i>Sarcocheilichthys nigripinnis</i> (Günther)	斗鱼科 Belontiidae
26. 银鲃 <i>Squalidus argentatus</i> (Sauvage et Dabry)	49. 圆尾斗鱼 <i>Macropodus chinensis</i> (Bloch)
27. 亮银鲃 <i>Squalidus nitens</i> (Günther)	刺鲃科 Mastacembelidae
28. 棒花鱼 <i>Abbottina rivularis</i> (Basilewsky)	50. 中华刺鲃 <i>Mastacembelus sinensis</i> Bleeker

武湖常年进行捕捞,春夏的捕捞方式有网簰、拖钩、小钩、卡子等,冬季则以网簰、单层刺网以及赶、拦、刺、张联合渔法等进行作业,捕捞压力过大、放养结构不合理和江湖阻隔可能是导致武湖鱼类区系简单化、多样性下降、

年龄结构以低龄为主的主要原因。

#### 3.2 关于渔业利用的初步建议

武湖是武汉城郊的大型湖泊,目前主要采用施肥和投放鲢鳙鱼种的方式养殖常规鱼类。这种养殖方式有一

定的短期经济效益,技术含量较低、养殖风险较小,但对水体的污染大、难以持续,也影响水体的其它功能。

表 2 武湖 2000 ~ 2006 年鱼种投放及捕捞情况

年份	品种	投放量/ 10 <sup>4</sup> kg	投放数 量/万尾	规格/ g·尾 <sup>-1</sup>	捕捞量/ 10 <sup>4</sup> kg	收入/ 万元
2000	鳊	5.90		84	17.2	79.0
	鲢	2.10		125	9.2	23.0
	草鱼	1.46			1.5	10.5
	鲤鱼	1.00		56	4.00	16.0
	青鱼	0.15				
	鳊		1		0.12	3.0
	江花		983			
2001	鳊	1.80		84	44.80	192.6
	鲢	1.80		125	21.80	50.1
	鲤鱼	0.40		56	8.40	33.6
	青鱼	0.075		寸片	0.51	5.1
	鳊		2		0.35	8.8
	黄颡鱼		1.5		0.51	9.2
	江花		616			
2002	鳊	6.85		84	21.60	92.9
	鲢	2.27		125	7.60	17.5
	鲤鱼	0.18		56	2.76	11.0
	青鱼	0.25			0.30	0.3
	鳊		2.4	寸片	0.17	4.3
	黄颡鱼		0.5	寸片	0.42	7.6
2003	鳊	6.87		84	30.96	130.0
	鲢	0.80		125	11.52	26.5
	青鱼	0.06				
	鳊		1.1		0.13	3.3
	黄颡鱼		0.9		0.21	3.4
2004	鳊	6.97		125	17.00	93.5
	鲢	2.80		125	11.50	34.5
	鲤鱼	0.43		56	4.90	34.3
	青鱼	0.024			0.92	13.8
	鳊		1.5		0.16	4.5
2005	鳊	2.90		125	33.04	179.85
	鲢	3.07		125	15.65	49.04
	鲤鱼	0.82	200	56	6.43	34.75
	青鱼	0.15			0.30	3.70
	黄颡鱼		13.65	寸片	0.84	17.84
	江花		3210			
	黄尾鲮		215			
2006	鳊	5.5		125	29.90	153.66
	鲢	2.5		125	9.48	30.42
	鲤鱼	0.5	2.6 ~ 2.7	150 ~ 200 及寸片	8.53	44.65
	黄颡鱼		3 ~ 4		0.71	16.00
	鳊		5 ~ 6	寸片	0.55	16.05
	江花		1.3 万			

城郊湖泊是我国重要的淡水湿地资源。随着我国城市经济的快速发展,社会对这些水体的依赖性越来越强,其水产品生产功能必须与饮水水源、工业用水、景观、休闲娱乐、农业灌溉、调蓄水量等功能需求相协调,特别应重视调整鱼类群落结构对净化水质的作用<sup>[16]</sup>。探讨建立

都市渔业的新产业结构,改善城郊水环境质量,不仅能促进都市渔业的持续发展,对加强水体的其它服务功能也有很大促进作用。因此,我们建议改变武湖现有的渔业方式,以维护武湖良好的水质、维持渔业的可持续发展。首先应该逐步停止施肥、减少鲢鳊鱼种的投放,以改善水体的自然环境。其次,应对湖区的水生生物资源现状作全面调查,在此基础上提出以水质养护为主、兼顾渔业经济效益的渔业利用模式。关于后者,我们将在后续文章中详细讨论。

#### 参考文献:

- [1] 何绪刚,龚世园,张训蒲,等. 武湖日本沼虾繁殖生物学研究[J]. 应用生态学报,2003,14(9):1 538 ~ 1 542.
- [2] 胡秋元,陶仁勇,龚世园,等. 武湖翘嘴红鲌年龄和生长的研究[J]. 水利渔业,2000,20(2):46 ~ 47.
- [3] 刘军,龚世园,何绪刚,等. 湖北武湖日本沼虾的生长特性[J]. 湖泊科学,2003,15(2):177 ~ 183.
- [4] 何绪刚,龚世园,张训蒲,等. 武湖日本沼虾资源自然增殖研究[J]. 水生生物学报,2003,27(3):326 ~ 328.
- [5] 刘军,龚世园,何绪刚,等. 武湖日本沼虾形态参数间关系的研究[J]. 水利渔业,2004,24(6):17 ~ 19.
- [6] 何绪刚,张训蒲,龚世园,等. 武湖日本沼虾卵巢发育研究[J]. 华中农业大学学报,2002,21(2):148 ~ 151.
- [7] 何绪刚,龚世园,张训蒲,等. 武湖日本沼虾合理捕捞的研究[J]. 水利渔业,2003,23(4):26 ~ 27.
- [8] 刘军,龚世园,何绪刚,等. 武湖日本沼虾食性的研究[J]. 淡水渔业,2005,35(1):25 ~ 28.
- [9] 湖北省水生生物研究所鱼类研究室. 长江鱼类[M]. 北京:科学出版社,1976.
- [10] 陈宜瑜. 中国动物志 - 硬骨鱼纲 - 鲤形目(中卷)[M]. 北京:科学出版社,1998.
- [11] 倪勇,朱成德. 太湖鱼类志[M]. 上海:上海科学技术出版社,2005.
- [12] 邓中舜,余志堂,许蕴珩,等. 汉江主要经济鱼类的年龄和生长[A]. 鱼类学论文集(第一辑)[C]. 北京:科学出版社,1981.
- [13] 殷名称. 鱼类生态学[M]. 北京:中国农业出版社,1995.
- [14] 殷名称. 太湖似刺鲃年龄和生长的研究[J]. 生态学报,1993,13(1):38 ~ 44.
- [15] 王苏民,窦鸿身. 中国湖泊志[M]. 北京:科学出版社,1998.
- [16] 李钟杰,崔奕波,刘永定. 长江中、下游湖泊渔业结构性调整与资源调控途径[A]. 牛得水,等. 农业科学研究与农业持续发展[C]. 北京:科学出版社,1997.

(责任编辑 张俊友)