

湖南毛里湖国家湿地公园的鱼类资源现状

刘良国, 谢晓, 黄艳飞, 宋波澜, 李苗, 陈海康

(湖南文理学院生命与环境科学学院, 省部共建淡水鱼类发育生物学国家重点实验室鱼类健康养殖分中心,
水产生物资源与环境生态湖南省工程研究中心, 湖南常德 415000)

摘要: 为了了解湖南毛里湖国家湿地公园中的鱼类资源现状, 2017年4月至2020年12月期间, 对湖南毛里湖国家湿地公园中的鱼类资源进行了调查和采样, 研究了该湿地公园中鱼类群落的物种组成、优势物种和生态类型, 分析了该湿地公园中鱼类群落的多样性。研究表明, 调查期间, 在湖南毛里湖国家湿地公园中, 记录了9目14科41属53种鱼类, 以鲤科(Cyprinidae)物种为主, 其物种数量(31种)占该湿地公园中鱼类总物种数量的58.49%; 鱼类群落的优势物种为鳊(*Aristichthys nobilis*)、草鱼(*Ctenopharyngodon idellus*)、鲢(*Hypophthalmichthys molitrix*)、鳙(*Hemiculter leucisculus*)和鲫(*Carassius auratus*), 常见物种为鲤(*Cyprinus carpio*)、青鱼(*Mylopharyngodon piceus*)、银鲌(*Squalidus argentatus*)、黄颡鱼(*Pseudobagrus fulvidraco*)和达氏鲃(*Culter dabryi*); 53种鱼类的生态类型以湖泊定居性类群的物种为主, 物种的食性和栖息水层具有多样化特征。湖南毛里湖国家湿地公园中的鱼类物种丰富, 指示该湿地公园的水环境质量良好。

关键词: 鱼类资源; 优势物种; 多样性; 毛里湖

中图分类号: S932.4 **文献标识码:** A **文章编号:** 1672-5948(2024)01-025-06

湖南毛里湖国家湿地公园(29°20'48"N至29°29'40"N, 111°51'8"E至111°58'28"E)地处湖南省津市市的东南部。该湿地公园东西最大长度为12 km, 南北最大宽度为16.1 km, 面积为6 250 hm²。毛里湖是古洞庭湖的一部分, 其周围山岗、丘陵起伏, 保持有古老的自然岸线。1954年, 西洞庭湖逐渐被围垦后, 毛里湖随之演变为内湖。毛里湖(当地亦称西毛里湖)由毛里湖、西湖和杨坝垱组成, 它是湖南省内最大的溪水湖, 也是湖南省内仅次于洞庭湖的天然淡水湖。毛里湖的湖区呈放射网状结构, 由100多道港汊贯穿于山岗、丘陵之间蜿蜒汇集而成, 其湖面面积为3 857.5 hm², 常年蓄水量为1.38×10⁸ m³, 湖水的深度为7~9 m, 出水口为毛里湖与哑河之间的一条人工水道, 湖水经哑河流入沅江。2016年, 毛里湖湿地公园正式成为国家级湿地公园。

湖南毛里湖国家湿地公园所在区域的气候属于中亚热带向北亚热带过渡的湿润季风气候。2016年以来, 该湿地公园的环境逐年改善, 动植物

资源日渐丰富。已经开展了湖南毛里湖国家湿地公园的规划建设^[1-2]、毛里湖生态与植物恢复^[3-5]和毛里湖浮游生物群落^[6]等方面的研究。鱼类是毛里湖生态系统的重要组成部分, 为了了解毛里湖鱼类资源现状和多样性, 本研究对湖南毛里湖国家湿地公园中的鱼类资源开展了调查和研究, 旨在为该湿地公园的生态修复与管理及鱼类资源的保护与合理利用提供参考依据。

1 材料与方法

1.1 调查与样本采集方法

2017年4月至2020年12月期间, 在每年的春季和冬季捕鱼时节, 在毛里湖的主干流和支流, 各开展了1次鱼类资源调查和采样。在湖南毛里湖国家湿地公园的毛里湖、西湖和杨坝垱中, 共设置了8个采样点(图1), 以区域性采样为主。

参照《内陆水域渔业自然资源调查手册》^[7], 以自捕或者雇请渔民捕捞的方法, 随机采集鱼类样本, 或者在春季和冬季大捕捞的渔获物中, 采集鱼

收稿日期: 2023-02-23; 修订日期: 2023-03-23

基金项目: 国家自然科学基金项目(31572619)和湖南文理学院科研发展基金项目(G01023)资助。

作者简介: 刘良国(1969—), 男, 汉族, 湖南省常德人, 博士, 教授, 从事鱼类资源多样性与保护利用研究。 E-mail: llg1818@126.com

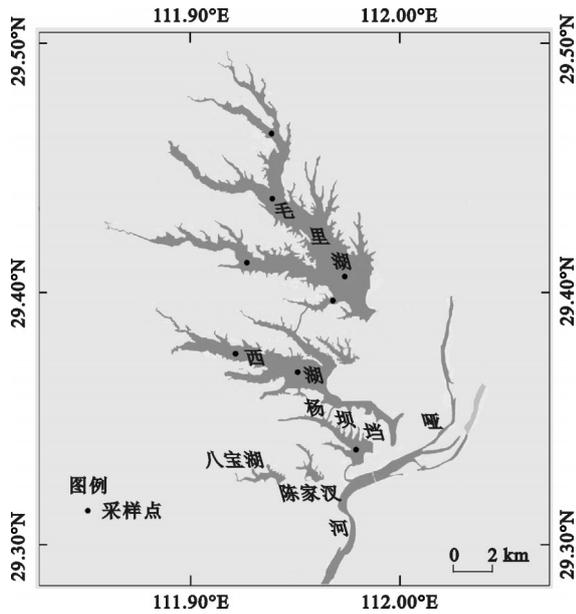


图1 毛里湖鱼类资源采样点分布图

Fig.1 The distribution map of sampling sites for fish resources of the Maoli Lake

类样本。渔具以网目规格分别为70 mm、50 mm、30 mm和10 mm的刺网为主,辅以网目规格为20 mm和10 mm的拖网以及地笼。

在采样现场,记录利用各种渔具得到的鱼类样本的总质量,对鱼类样本进行分类、计数;利用测量尺,测量样本的体长;利用高精度电子秤,测量样本的体质量。对不能在现场鉴定其种类的鱼类样本,利用100%乙醇固定、保存,带回实验室鉴定。将所有鱼类样本运回实验室。

依据文献[8]至文献[11],对采集的鱼类样本进行鉴定和分类。

1.2 数据分析方法

利用鱼类物种的相对重要指数值^[12],确定鱼类群落的优势物种和常见物种。当某鱼类物种的相对重要指数值大于等于1 000时,该物种即为优势物种;当某鱼类物种的相对重要指数值大于等于100且小于1 000时,该物种即为常见物种。

利用Excel 2010软件,处理数据和计算出相对重要指数值和相关指标。

2 结果与分析

2.1 鱼类群落的物种组成

2017年4月至2020年12月期间,在湖南毛里

湖国家湿地公园中,共采集鱼类标本17 322尾,鉴定出9目14科41属53种鱼类物种(表1)。其中,有33种(占62.26%)为鲤形目物种,有5种(占9.43%)为鲇形目物种;鲤科的物种数量(31种,占58.49%)最多,其次为鲮科和鮠科的物种数量(各3种)。

2.2 鱼类群落的优势物种和常见物种

根据鱼类物种的相对重要性指数值(表2),鳊、草鱼、鲢、鳙和鲫为优势物种,鲤、青鱼、银鲌、黄颡鱼、达氏鲃、子陵吻鰕虎鱼、翘嘴鲃、蒙古鲃和团头鲂为常见物种。鳙的尾数占渔获物总尾数的13.25%,而团头鲂的尾数仅占渔获物总尾数的1.92%;鳊的总质量占渔获物总质量(9 833.43 kg)的28.29%,而银鲌的总质量仅占渔获物总质量的0.21%;5种优势物种的出现率都为100.00%;青鱼的平均个体质量值(2 350.00 g)最大,而子陵吻鰕虎鱼的平均个体质量值(4.08 g)最小。

2.3 鱼类物种的生态类型

按照鱼类的生活习性^[13-14],可以将湖南毛里湖国家湿地公园中的鱼类划分为河湖洄游性类群和湖泊定居性类群。河湖洄游性类群包括鳊、鲢、草鱼、青鱼、鳊、细鳞斜颌鲷、黄尾鲷、银鲷和似鳊共9种物种(表3),占总物种数量的16.98%;湖泊定居性类群包括短颌鲚、鳙属(*Hemiculter*)的2种物种、鲃属(*Culter*)的3种物种、团头鲂、鮡亚科(*Gobioninae*)的7种物种、鱮亚科(*Acheilognathinae*)的4种物种、鲫、鲤、鲇、拟鲃属(*Pseudobagrus*)的3种物种、前颌银鱼、短吻大银鱼、鳊属(*Channa*)的2种物种和鳊属(*Siniperca*)的3种物种等44种物种,占83.02%。

根据鱼类的胃内容物^[15],可以将湖南毛里湖国家湿地公园中鱼类的食性分为肉食性、植食性和杂食性。在53种鱼类中,青鱼、鲃属的3种物种、鳊、花鲢、似刺鳊、鲇、黄鲢、乌鳢和鳊属的3种物种等24种物种为肉食性物种,占45.28%;草鱼、鳊和鲢等8种物种为植食性物种,占15.09%;短颌鲚、鳙属的2种物种、大多数鮡亚科物种、鱮亚科物种、鲤亚科物种、鳊科物种和鳊科物种等21种物种为杂食性物种,占39.62%。

参照文献[16]和文献[17]中的方法,将鱼类物种的栖息水层划分为底栖、中上层和中下层。在53种鱼类物种中,鲫、鲤、鳊科物种和鳊科

表 1 2017年4月至2020年12月期间湖南毛里湖国家湿地公园中的鱼类物种名录

Table 1 List of fish species in Hunan Maoli Lake National Wetland Park during the period of April in 2017 to December in 2020

目/科/物种名称	目/科/物种名称	目/科/物种名称
一 鲱形目 CLUPEIFORMES	二 鲤形目 CYPRINIFORMES	五 鰕虎目 GOBIIFORMES
(一) 鲱科 Engraulidae	(二) 鲤科 Cyprinidae	(七) 鰕虎鱼科 Gobiidae
1 短颌鲚 <i>Coilia brachygnathus</i>	23 棒花鱼 <i>Abbottina rivularis</i>	41 子陵吻鰕虎鱼 <i>Rhinogobius giurinus</i>
二 鲤形目 CYPRINIFORMES	24 蛇鮈 <i>Saurogobio dabryi</i>	(八) 沙塘鳢科 Odontobutidae
(二) 鲤科 Cyprinidae	25 银鮈 <i>Squalidus argentatus</i>	42 中华沙塘鳢 <i>Odontobutis sinensis</i>
2 草鱼 <i>Ctenopharyngodon idellus</i>	26 似刺鲃 <i>Paracanthobrama guichenoti</i>	43 小黄鲈 <i>Micropercops swinhonis</i>
3 青鱼 <i>Mylopharyngodon piceus</i>	27 高体鲃 <i>Rhodeus ocellatus</i>	六 胡瓜鱼目 OSMERIFORMES
4 鳊 <i>Hemiculter leucisculus</i>	28 彩石鲃 <i>Rhodeus lighti</i>	(九) 银鱼科 Salangidae
5 贝氏鳊 <i>Hemiculter bleekeri</i>	29 大鳍鱮 <i>Acheilognathus macropterus</i>	44 前颌银鱼 <i>Salanx prognathous</i>
6 中华银鲈 <i>Pseudolaubuca sinensis</i>	30 无须鱮 <i>Acheilognathus gracilis</i>	45 短吻大银鱼 <i>Protosalanx brevirostris</i>
7 红鳍原鲃 <i>Cultrichthys erythropterus</i>	31 鲤 <i>Cyprinus carpio</i>	七 鲈形目 PERCIFORMES
8 团头鲂 <i>Megalobrama amblycephala</i>	32 鲫 <i>Carassius auratus</i>	(十) 鲈科 Serranidae
9 鲮 <i>Parabramis pekinensis</i>	(三) 鲈科 Cobitidae	46 鲮 <i>Siniperca chuatsi</i>
10 翘嘴鲃 <i>Culter alburnus</i>	33 泥鳅 <i>Misgurnus anguillicaudatus</i>	47 大眼鲮 <i>Siniperca kneri</i>
11 达氏鲃 <i>Culter dabryi</i>	34 中华鲈 <i>Cobitis sinensis</i>	48 斑鲮 <i>Siniperca scherzeri</i>
12 蒙古鲃 <i>Culter mongolicus</i>	三 鲈形目 SILURIFORMES	八 攀鲈目 ANABANTIFORMES
13 似鲃 <i>Toxabramis swinhonis</i>	(四) 鲈科 Siluridae	(十一) 丝足鲈科 Osphronemidae
14 细鳞斜颌鲮 <i>Plagiognathops microlepis</i>	35 鲈 <i>Silurus asotus</i>	49 圆尾斗鱼 <i>Macropodus ocellatus</i>
15 黄尾鲮 <i>Xenocypris davidi</i>	36 南方鲈 <i>Silurus meridionalis</i>	(十二) 鲃科 Channidae
16 银鲮 <i>Xenocypris argentea</i>	(五) 鲃科 Bagridae	50 乌鲃 <i>Channa argus</i>
17 似鲃 <i>Pseudobrama simoni</i>	37 黄颡鱼 <i>Pseudobagrus fulvidraco</i>	51 斑鲃 <i>Channa maculate</i>
18 鲃 <i>Aristichthys nobilis</i>	38 瓦氏拟鲃 <i>Pseudobagrus vachelli</i>	九 合鳃鱼目 SYNBRANCHIFORMES
19 鲃 <i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	39 光泽拟鲃 <i>Pseudobagrus nitidus</i>	(十三) 合鳃鱼科 Symbranchidae
20 花鲃 <i>Hemibarbus maculatus</i>	四 颌针鱼目 BELONIFORMES	52 黄鲃 <i>Monopterus albus</i>
21 黑鳍鲃 <i>Sarcocheilichthys nigripinnis</i>	(六) 鲃科 Hemirhamphidae	(十四) 刺鲃科 Mastacembelidae
22 麦穗鱼 <i>Pseudorasbora parva</i>	40 间下鲃 <i>Hyporhamphus intermedius</i>	53 中华刺鲃 <i>Sinobdella sinensis</i>

物种等 18 种物种为底栖物种, 占 33.96%; 鳊属物种、鲃属物种、似鲃、银鲃、鲃亚科物种、鲃、鲃和鲃属等 20 种物种为中上层物种, 占 37.74%; 草鱼、鲃、鲃、细鳞斜颌鲮、银鲃和鲃等 15 种物种为中下层物种, 占 28.30%。

3 讨论

在湖南毛里湖国家湿地公园中的 9 目 14 科 41 属 53 种鱼类物种中, 以鲤科物种占优势, 这与附近的西洞庭湖^[8]、沅江和澧水^[13]中的鱼类以鲤科物种为主的结果相似。在湖南毛里湖国家湿地公园中分布的鱼类物种, 也在西洞庭湖、沅江和澧水中分布, 而且都是湖泊定居性类群的物种的种群数量

占优势。毛里湖与邻近湖泊和河流中的鱼类群落具有相似性, 反映了毛里湖曾是古洞庭湖水系一部分的事实, 也反映了长江流域江河平原性鱼类区系的共同特征。

西洞庭湖中有 20 科 111 种^[18]鱼类物种, 沅江中有 19 科 100 种^[13]鱼类物种, 澧水中有 20 科 95 种^[13]鱼类物种, 而湖南毛里湖国家湿地公园中只有 14 科 53 种鱼类物种, 没有那些适宜在流水环境生存的物种, 例如, 鲤科的鲃亚科 (Barbinae) 和野鲮亚科 (Labeoninae) 的物种等、鲃科的副沙鲃属 (*Parabotia*) 物种、平鳍鲃科 (Balitoridae) 的下司华吸鲃 (*Sinogastromyzon hsiashiensis*) 和犁头鲃 (*Sinogastromyzon hsiashiensis*)、鲃科的大鳍鲃

表2 湖南毛里湖国家湿地公园中鱼类群落的优势物种和常见物种的相对重要性指数值及其相关指标

Table 2 The relative importance index values of dominant and common species and their related indexes of fish community in Hunan Maoli Lake National Wetland Park

物种名称	相对重要性指数	尾数所占比例/%	质量所占比例/%	出现率/%	平均个体质量/g
鳊	3 567	7.38	28.29	100.00	2 177.00
草鱼	3 044	6.14	24.30	100.00	2 248.00
鲢	1 734	3.72	13.62	100.00	2 080.00
鳙	1 361	13.25	0.36	100.00	15.28
鲫	1 015	7.27	2.88	100.00	225.00
鲤	881	3.67	8.07	75.00	1 250.00
青鱼	638	2.48	10.28	50.00	2 350.00
银鲷	607	6.73	0.21	87.50	18.10
黄颡鱼	599	5.98	0.87	87.50	83.05
达氏鲃	446	3.28	1.82	87.50	315.00
子陵吻鰕虎鱼	409	6.50	0.05	62.50	4.08
翘嘴鲃	377	2.51	2.51	75.00	567.00
蒙古鲃	373	3.18	1.79	75.00	320.00
团头鲂	249	1.92	1.40	75.00	

表3 湖南毛里湖国家湿地公园中鱼类物种的生态类型

Table 3 The ecological types of fish species in Hunan Maoli Lake National Wetland Park

物种名称	生态类型	物种名称	生态类型
短颌鲚	湖泊定居性类群, 杂食性, 中上层	彩石鲮	湖泊定居性类群, 杂食性, 中上层
草鱼	河湖洄游性类群, 植食性, 中下层	大鳍鲮	湖泊定居性类群, 杂食性, 中上层
青鱼	河湖洄游性类群, 肉食性, 底栖	无须鲮	湖泊定居性类群, 杂食性, 中上层
鳙	湖泊定居性类群, 杂食性, 中上层	鲤	湖泊定居性类群, 杂食性, 底栖
贝氏鳊	湖泊定居性类群, 杂食性, 中上层	鲫	湖泊定居性类群, 杂食性, 底栖
中华银鲃	湖泊定居性类群, 杂食性, 中上层	泥鳅	湖泊定居性类群, 杂食性, 底栖
红鳍原鲃	湖泊定居性类群, 肉食性, 中上层	中华鳊	湖泊定居性类群, 杂食性, 底栖
团头鲂	湖泊定居性类群, 植食性, 中下层	鲃	湖泊定居性类群, 肉食性, 中下层
鳊	河湖洄游性类群, 植食性, 中下层	南方鲃	湖泊定居性类群, 肉食性, 中下层
翘嘴鲃	湖泊定居性类群, 肉食性, 中上层	黄颡鱼	湖泊定居性类群, 杂食性, 底栖
达氏鲃	湖泊定居性类群, 肉食性, 中上层	瓦氏拟鲮	湖泊定居性类群, 杂食性, 底栖
蒙古鲃	湖泊定居性类群, 肉食性, 中上层	光泽拟鲮	湖泊定居性类群, 杂食性, 底栖
似鲮	湖泊定居性类群, 杂食性, 中上层	前颌银鱼	湖泊定居性类群, 肉食性, 中下层
细鳞斜颌鲂	河湖洄游性类群, 植食性, 中下层	短吻大银鱼	湖泊定居性类群, 肉食性, 中下层
黄尾鲂	河湖洄游性类群, 植食性, 中下层	间下鲮	湖泊定居性类群, 肉食性, 中上层
银鲂	河湖洄游性类群, 植食性, 中下层	黄鲮	湖泊定居性类群, 肉食性, 底栖
似鳊	河湖洄游性类群, 植食性, 中下层	中华刺鲃	湖泊定居性类群, 肉食性, 底栖
鳊	河湖洄游性类群, 肉食性, 中上层	圆尾斗鱼	湖泊定居性类群, 肉食性, 中上层
鲢	河湖洄游性类群, 植食性, 中上层	乌鲢	湖泊定居性类群, 肉食性, 底栖
花鲢	湖泊定居性类群, 肉食性, 底栖	斑鲢	湖泊定居性类群, 肉食性, 底栖
黑鳍鳊	湖泊定居性类群, 杂食性, 中下层	子陵吻鰕	湖泊定居性类群, 肉食性, 底栖
麦穗鱼	湖泊定居性类群, 杂食性, 中下层	中华沙塘鳢	湖泊定居性类群, 肉食性, 底栖
棒花鱼	湖泊定居性类群, 杂食性, 底栖	小黄鲃	湖泊定居性类群, 肉食性, 底栖
蛇鲃	湖泊定居性类群, 杂食性, 底栖	鳊	湖泊定居性类群, 肉食性, 中上层
银鲃	湖泊定居性类群, 杂食性, 中下层	大眼鳊	湖泊定居性类群, 肉食性, 中上层
似刺鳊	湖泊定居性类群, 肉食性, 中下层	斑鳊	湖泊定居性类群, 肉食性, 中上层
高体鲮	湖泊定居性类群, 杂食性, 中上层		

(*Mystus macropterus*)等。这与毛里湖因为西洞庭湖被围垦而演变成为与江河阻隔的内湖有关。虽然毛里湖的出水口有一条人工水道经哑河与沅江相通,但是狭窄的人工水道不能使沅江中的鱼类与毛里湖中的鱼类发生大量交流。而西洞庭湖接纳沅江、澧水且通长江,是典型的通江湖泊,江湖间鱼类交流使得西洞庭湖、沅江和澧水中的鱼类物种数量明显多于毛里湖。

在本研究中,根据各物种的相对重要性指数值、尾数所占比例、质量所占比例和出现率,确定湖南毛里湖国家湿地公园中鱼类群落的优势物种和常见物种,比单纯利用尾数所占比例(即相对多度)确定优势物种的方法更具有科学性。在5种优势物种和9种常见物种中,鳙、鲢、青鱼和草鱼主要依靠人工放养;除了人工放养以外,天然繁殖的鲫、鲤、黄颡鱼、达氏鲃、翘嘴鲃、蒙古鲃和团头鲂仔鱼对其种群数量的补充也有一定贡献;鳊、银鮰、子陵吻鰕虎鱼这些经济价值不高的小型物种则主要靠其种群自身较高的繁殖力和适应性而在毛里湖中占据优势。鲫、鲤、鳊、蒙古鲃、银鮰、黄颡鱼和子陵吻鰕虎鱼等在邻近的西洞庭湖、沅江和澧水中也占据优势,反映了这些物种对洞庭湖水系的水环境的高度适应性。

鱼类是水环境良好的指示类群^[19]。湖南毛里湖国家湿地公园中的鱼类物种丰富,表明其水环境质量状况良好。20世纪90年代,在毛里湖及其周边水域中,普遍存在网箱养殖、投饵施肥和珠蚌吊养现象,携带农业面源污染物的污水和工业废水的排入曾经一度使毛里湖水域从Ⅰ类水域下降为劣Ⅴ类水域^[20],水环境严重污染。自湖南毛里湖国家湿地公园建立以来,通过采取制止向湖泊水体中投肥、禁养畜禽、拦截污水、退田还水和人工修复等一系列措施,调整大水面养殖鱼类种群结构,以及采取“人放天养”的养殖模式,毛里湖水体的水质逐步得到改善,毛里湖水域已经恢复为Ⅲ类水域,部分水域可以达到Ⅱ类水域标准。一些多年未见的鱼类物种,例如,前颌银鱼、短吻大银鱼和间下鱊等,又重新出现在毛里湖中。毛里湖中的鳙、鲢、青鱼和草鱼的个体平均质量都在2 kg以上,因为养殖水环境好,鳙、鲢、青鱼和草鱼的品质高,所以这4种鱼在市场上供不应求。

4 结 论

湖南毛里湖国家湿地公园中现有9目14科41属53种鱼类。该湿地公园中的鱼类资源现状良好,表明其水环境质量状况良好。

致谢:在鱼类资源调查和采样过程中,津市市畜牧水产事务中心渔政站和津市市西湖渔场的工作人员给予了大力的支持和帮助,湖南大湖水殖股份有限公司健康湖泊发展部为本研究提供了部分参考资料,在此一并表示衷心感谢!

参 考 文 献

- [1]魏甫,李向阳,周业平. 湖南毛里湖湿地公园规划设计探讨[J]. 绿色科技, 2011(8): 97-99.
- [2]雷志宏. 毛里湖湿地公园建设的思考[J]. 林业与生态, 2012(7): 37-39.
- [3]沈易. 津市毛里湖周家港溪生态恢复设计[D]. 长沙: 中南林业科技大学, 2019.
- [4]张瑞. 湖南津市毛里湖牌楼岗溪植被恢复的生态水文效应模拟研究[D]. 长沙: 中南林业科技大学, 2018.
- [5]彭伟. 湖南津市毛里湖辛家台溪景观生态恢复规划[D]. 长沙: 中南林业科技大学, 2018.
- [6]刘飞, 杨超, 张家瑜, 等. 鱼类调控后毛里湖的浮游生物群落多样性与排序[J]. 生态学杂志, 2019, 38(1): 197-204.
- [7]张觉民, 何志辉. 内陆水域渔业自然资源调查手册[M]. 北京: 中国农业出版社, 1991: 242-298.
- [8]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: 61-451.
- [9]乐佩琦. 中国动物志·硬骨鱼纲·鲤形目(下卷)[M]. 北京: 科学出版社, 2000: 391-433.
- [10]褚新洛, 郑葆珊, 戴定远. 中国动物志·硬骨鱼纲·鲴形目[M]. 北京: 科学出版社, 1999: 34-87.
- [11]伍远安, 李鸿, 廖伏初, 等. 湖南鱼类志[M]. 北京: 科学出版社, 2021: 48-432.
- [12]PINKAS L, OLIPHANT M S, IVERSON I L K. Food habits of albacore, bluefin tuna, and bonito in California waters[J]. Fish bulletin, 1970, 152: 1-105.
- [13]刘良国, 杨春英, 杨品红. 洞庭湖水系鱼类资源与染色体研究[M]. 北京: 科学出版社, 2018: 6-21.
- [14]郭立, 李隽, 王忠锁, 等. 基于四个线粒体基因片段的银鱼科鱼类系统发育[J]. 水生生物学报, 2011, 35(3): 449-459.
- [15]叶富良, 张健东. 鱼类生态学[M]. 广州: 广东高等教育出版社, 2002: 56-57.
- [16]茹辉军, 王海军, 赵伟华, 等. 黄河干流鱼类群落特征及其历史变化[J]. 生物多样性, 2010, 18(2): 179-186.

- [17]李捷, 李新辉, 谭细畅, 等. 广东肇庆西江珍稀鱼类省级自然保护区鱼类多样性[J]. 湖泊科学, 2008, **20**(1): 93-99.
- [18]胡军华, 胡慧建, 何木盈, 等. 西洞庭湖鱼类物种多样性及其时空变化[J]. 长江流域资源与环境, 2006, **15**(4): 434-438.
- [19]林鹏程, 高欣, 刘飞, 等. 基于鱼类物种状况的长江生态环境质量评估[J]. 水生生物学报, 2021, **45**(6): 1385-1389.
- [20]曾泽南. 西毛里湖生态恢复分区规划研究[D]. 长沙: 中南林业科技大学, 2018: 19-21.

Status of Fish Resources in Hunan Maoli Lake National Wetland Park

LIU Liangguo, XIE Xiao, HUANG Yanfei, SONG Bolan, LI Miao, CHEN Haikang

(College of Life and Environmental Science, Hunan University of Arts and Science, State Key Laboratory of Development Biology of Freshwater Fish Sub-Center for health aquaculture, Hunan Engineering Research Center of Aquatic Organism Resources and Environmental Ecology, Changde 415000, Hunan, P.R.China)

Abstract: To evaluate the status of fish resources in Hunan Maoli Lake National Wetland Park, the composition, ecological type, dominant species, and diversity of fish in the park were analyzed by field surveys from April 2017 to December 2020. A total of 53 species were recorded, containing 9 orders, 14 families and 41 genera. The dominant family was Cyprinidae, which included 31 species, accounting for 58.49% at the species level. The dominant species were *Aristichthys nobilis*, *Ctenopharyngodon idellus*, *Hypophthalmichthys molitrix*, *Hemiculter leucisculus* and *Carassius auratus*. The common species were *Cyprinus carpio*, *Mylopharyngodon piceus*, *Squalidus argentatus*, *Pseudobagrus fulvidraco*, *Culter dabryi*, *Rhinogobius giurinus*, *Culter alburnus*, *Culter mongolicus mongolicus* and *Megalobrama amblycephala*. The dominant ecological type of the fish community was sedentary. The feeding and perching habits of fish showed highly diverse. In conclusion, the fish resources in Hunan Maoli Lake National Wetland Park were rich and diverse, indicating a good ecological environment.

Keywords: fish resources; dominant species; diversity; Maoli Lake