

江西省九岭山自然保护区鱼类资源概况

黄亮亮^{1,2}, 吴志强^{1*}

(1. 南昌大学生命科学学院, 南昌 330031; 2. 同济大学环境科学与工程学院, 上海 200092)

摘要: 2007 年 10 月对江西省九岭山自然保护区野生鱼类区系及资源进行了调查。共采集标本 952 尾, 鉴定为 39 种, 隶属于 3 目 12 科 33 属, 多为山区溪流小型鱼类。以鲤科鱼类为主, 21 种, 占鱼类总物种数的 53.85%。对各采样溪流进行多样性比较显示, 青山站水系 (H:3.2) 多样性指数最高, 和尚坪水系 (H:1.9) 多样性指数最低; 各采样溪流的均匀性指数相差不大 (E:0.7~0.9), 且优势种群不明显 (λ :0.1~0.3)。

关键词: 九岭山自然保护区; 鱼类

中图分类号: Q959.4 文献标识码: A 文章编号: 1000-7083(2010)02-0307-04

Fish Resources of Jiulingshan Nature Reserve in Jiangxi Province

HUANG Liang-liang^{1,2}, WU Zhi-qiang^{1*}

(1. School of Life Sciences, Nanchang University, Nanchang 330031, China; 2. College of Environmental Science and Engineering, Tongji University, Shanghai 200092, China)

Abstract: A survey of wild fish resources was conducted in Jiulingshan Nature Reserve in Jiangxi Province in October, 2007. 952 specimens, including 39 species, belonging to 33 genera, 12 families and 3 orders, were collected. Members of Cyprinidae are the main component on the fish fauna of the reserve, consisting of 21 species which are 53.85% in all species. A comparison of species biodiversity had been made among the sampled streams. The results indicated that the Shannon-Wiener diversity index of the Qinshan station stream (H: 3.2) was the highest, but the lowest in Heshangping stream (H: 1.9); the Evenness index of all streams was similar (E: 0.7~0.9) and the dominant population was not distinct (λ : 0.1~0.3).

Key words: Jiulingshan Nature Reserve; fish

九岭山自然保护区位于江西省西北部靖安县境内, 地处长江中下游以南, 鄱阳湖平原与洞庭湖平原之间的九岭山脉与幕阜山脉的腹地, 是中亚热带许多动植物种类的栖身之地。地理坐标为 115°03'25"~115°24'23"E, 28°49'06"~29°03'19"N, 总面积 11 541 hm², 呈东北-西南走向。流经保护区的河流主要有北潦河的南北两条支流——北河和南河(图 1)。北河发源于九岭山脉犁头尖的南北两麓, 南北分支在罗湾水库汇合, 向东径流并不断接纳一些小的支流, 至茂埠洲尾黄家与南河汇合进入安义境内, 发源地至汇合处长 130 km, 流域面积 715 km²。南

河发源于中源乡就领山脉的白沙坪, 流经中源、官庄、高湖等乡镇, 全长 130 km, 流域面积 709 km²。保护区属亚热带湿润季风气候, 雨量充沛, 光照充足。年平均气温 14.1~17.0℃, 年平均降水量 1653 mm, 年平均蒸发量 1053.3 mm, 年日照时数 1872.6 h(李振基等, 2009)。由于地形地貌错综复杂, 海拔起伏较大, 相对高差可达 1000 m, 复杂的地形造成该地区丰富多彩的气候资源。谷地、丘陵、山地, 在温度、降水等方面均有差异, 生态环境不同, 四季差异显著。目前尚未见有关该保护区鱼类资源的报道。为配合该保护区申报国家级自然保护区, 2007 年对

收稿日期: 2009-04-15 接受日期: 2009-05-31 基金项目: 江西省自然科学基金(No. 226)

作者简介: 黄亮亮(1985~), 男, 博士研究生, 主要从事鱼类生态学研究, E-mail: llhuang1986@163.com

* 通讯作者 Corresponding author, E-mail: zqwu@ncu.edu.cn

黄顺友. 1989. 云南盘鮡属 *Discogobio* 鱼类四新种[J]. 动物学研究, 10(4): 355~361.

乐佩琦, 单乡红, 林人端, 等. 2000. 中国动物志 硬骨鱼纲 鲤形目(下卷)[M]. 北京: 科学出版社.

李维贤. 1985. 云南金线鲃属 *Sinocyclocheilus* 鱼类四新种[J]. 动物学

研究, 6(4): 424~425.

李维贤. 1992. 金线鲃属三新种记述[J]. 水生生物学报, 16(1): 58.

赵亚辉. 2005. 中国特有洞穴金线鲃属(鲤形目: 鲤科) 鱼类的研究-物种多样性、系统演化和动物地理[D]. 中国科学院博士论文.

保护区内主要水系中鱼类资源进行实地调查研究,为系统地了解赣西北溪流鱼类区系特征和生物地理学分析提供重要数据,同时也为其资源保护提供科学依据。报告如下。

1 材料与方 法

1.1 标本采集与处理

调查采样时间为 2007 年 10 月。标本采集集中于保护区内大小河流及附近溪流,采样点选择各种典型生境,采样水域面积为 30 ~ 50 m²。采集标本经整形后浸入 10% 福尔马林溶液固定,并记录采样点相关信息,如经纬度、海拔、水温、流速、pH、底质等。标本带回实验室进行物种鉴定,种类鉴定依据褚新洛(1999)、朱松泉(1995)、陈宜瑜(1998)和乐佩琦(2000)。

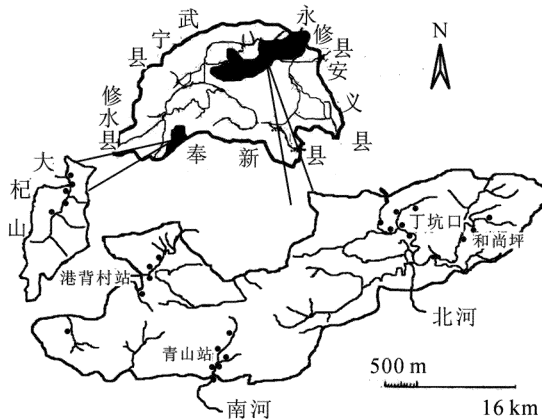


图 1 九岭山自然保护区地理位置及采样点
Fig. 1 Location of the nature reserve and collecting sites

1.2 数据处理

表 1 九岭山保护区内各调查点的相关生境信息
Table 1 Primary information on habitat of collecting sites in Jiulingshan Nature Reserve

生境信息/采集点	南河		北河		
	大柘山	青山水系	丁坑口	港背村	和尚坪
海拔高度(m)	400 ~ 420	250 ~ 270	145 ~ 156	260 ~ 301	137 ~ 150
水流	较缓	较缓	较急	较缓	较缓
河流底质	砂石	砂石	砂石	砂石、泥沙	砂石
pH	5.6	5.7	5.5	5.7	5.8
水温(℃)	17.5 ~ 18	18 ~ 19	19 ~ 20	18 ~ 19	17.5 ~ 18

在鲤科鱼类中,鮡亚科 10 种,占该科鱼类总种数的 47.62%, 鲃亚科 4 种,占该科鱼类总种数的 19.05%, 鲴亚科、鮠亚科各 2 种,分别占该科鱼类总种数的 9.52%, 鱮亚科、雅罗鱼亚科和鲤亚科各 1 种,分别占该科鱼类总种数的 4.76%。

2.3 鱼类空间分布

依据孙儒泳(2001)和马克平(1997)的资料:
(1) Shannon-Wiener 多样性指数 $H = - \sum P_i \times \log_2 P_i$;
(2) Pielou 均匀度指数 $E = H/H_{\max} = (- \sum P_i \times \log_2 P_i) / \log_2 S$;
(3) Simpson 优势度指数 $\lambda = \sum P_i^2$ 。式中, P_i 为第 i 个物种的个体数与总个体数的比值, S 为种类数, $H_{\max}(\log_2 S)$ 是群落的最大多样性指数。

2 结果与分析

2.1 生境信息

所有调查点海拔范围在 137 ~ 400 m 之间,地势复杂,水流有急有缓;河流底质以砂石和泥沙为主;pH 变化范围在 5.5 ~ 5.8 之间,以 5.7 为主,偏酸性;调查期间最低水温 17.5℃,最高 20℃(表 1)。结合保护区自然地理概况分析,保护区水域海拔较低,地形复杂,气候温和,降雨丰沛,自然地理状况保持的比较原始,适宜鱼类繁衍生息。

2.2 鱼类种类组成

共采集标本 952 尾,计 39 种,隶属于 3 目 12 科 33 属(表 2)。其中鲤形目 3 科 23 属 25 种(64.10%):鲤科 19 属 21 种(53.85%),鳅科 3 属 3 种(7.69%),平鳍鳅科 1 属 1 种(2.56%);鲇形目 5 科 6 属 9 种(23.08%):鲇科 1 属 1 种(2.56%),胡子鲇科 1 属 1 种(2.56%),鱮科 2 属 5 种(12.82%),钝头鮠科 1 属 1 种(2.56%),鮡科 1 属 1 种(2.56%);鲈形目 3 亚目 4 科 4 属 5 种(12.82%):虾虎鱼亚目 虾虎鱼科 1 属 2 种(5.13%),塘鳢科 1 属 1 种(2.56%),攀鲈亚目 鱮科 1 属 1 种(2.56%),刺鲃亚目 1 属 1 种(2.56%)。

评价一个地区物种多样性水平,最简单直接的方法是计数群落或样地的物种数目。多样性指数计算采用 Shannon-Wiener 指数、均匀性指数和 Simpson 优势度指数对物种丰富性和均匀性进行综合评估(图 2)。利用多样性指数对物种的丰富性进行综合评估后,可以进一步反映其空间分布情况。

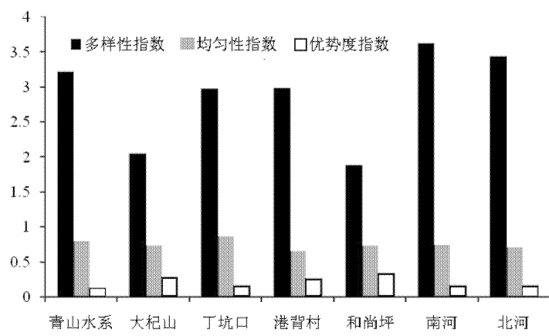


图 2 九岭山保护区鱼类物种多样性、均匀性和优势度的空间分布
Fig. 2 The spatial distribution of species diversity, Evenness and dominant index of fish in Jiulingshan Nature Reserve

从图 2 和表 2 可知,九岭山保护区鱼类比较丰富,共有 39 种,其中南河与北河各有鱼类 30 种和 28 种,多样性较好,不同采集点多样性指数介于 1.9 ~ 3.6 之间。南河(H:3.6)比北河(H:3.4)的多样性指数略高,可能是由于南河的河段中没有修建水利工程的缘故。青山站水系(H:3.2)多样性指数最高,和尚坪(H:1.9)水系多样性指数最低;各采样溪流的均匀性指数相差不大(E:0.7 ~ 0.9),且优势种群不明显(λ :0.1 ~ 0.3)。

表 2 九岭山保护区鱼类物种分布及数量(单位:尾)
Table 2 Fish species distribution and number in Jiulingshan Nature Reserve

物种名/采集点	南河		北河		合计
	大柘山	青山水系	丁坑口	港背村 和尚坪	
1. 宽鳍鱲 <i>Zacco platypus</i>	98	75	19	10 39	241
2. 马口鱼 <i>Opsariichthys bidens</i>		9	14	6 19	48
3. 尖头鲂 <i>Phoxinus oxycephalus</i>	28				28
4. 大眼华鳊 <i>Sinibrama macrops</i>		3			3
5. 红鳍原鲌 <i>Cultrichthys erythropterus</i>	1				1
6. 唇鲮 <i>Hemibarbus labeo</i>				2	2
7. 花鲮 <i>Hemibarbus maculatus</i>	2	5		139	146
8. 麦穗鱼 <i>Pseudorasbora parva</i>	17				17
9. 江西鯨 <i>Sarcocheilichthys kiangsiensis</i>		11		7	18
10. 短须颌须鲈 <i>Gnathopogon imberbis</i>		11		1	12
11. 暗斑银鲈 <i>Squalidus atromaculatus</i>				9	9
12. 胡鲈 <i>Huigobio chensienensis</i>		14		4 1	19
13. 棒花鱼 <i>Abbottina rivularis</i>		23			23
14. 洞庭小鰾 <i>Microphysogobio tungtingensis</i>		3			3
15. 似鲈 <i>Pseudogobio vaillanti vaillanti</i>		2		1	3
16. 短须鲮 <i>Acheilognathus barbatus</i>		2		17	19
17. 光倒刺鲃 <i>Spinibarbus hollandi</i>				1 1	2
18. 侧条光唇鱼 <i>Acrossocheilus parallens</i>	49	1	8	34 14	106
19. 带半刺光唇鱼 <i>Acrossocheilus hemispinus cinctus</i>		5			5
20. 台湾白甲鱼 <i>Onychostoma barbatula</i>	7	5	20	15 6	53
21. 鲫 <i>Carassius auratus</i>		13		12	25
22. 横纹南鳅 <i>Schistura fasciolata</i>			1		1
23. 中华花鳅 <i>Cobitis sinensis</i>		10		5	15
24. 泥鳅 <i>Misgurnus anguillicaudatus</i>		3			3
25. 平舟原缨口鳅 <i>Vanmanenia pingchowensis</i>	4	4	3	8	19
26. 鲃 <i>Silurus asotus</i>		2		1	3
27. 胡子鲃 <i>Clarias fuscus</i>		7			7
28. 黄颡鱼 <i>Peletobagrus fulvidraco</i>				1	1
29. 盍堂拟鲮 <i>Pseudobagrus ondan</i>		5	2	4	11
30. 圆尾拟鲮 <i>Pseudobagrus tenuis</i>			6		6
31. 凹尾拟鲮 <i>Pseudobagrus emrtginatus</i>		4			4
32. 条纹拟鲮 <i>Pseudobagrus taeniatus</i>			9		9
33. 黑尾鲢 <i>Liobagrus nigricauda</i>		15		1	16
34. 中华纹胸鲃 <i>Glyptothorax sinense sinense</i>				5	5
35. 子陵吻虾虎鱼 <i>Rhinogobius giurinus</i>			1		1
36. 溪吻虾虎鱼 <i>Rhinogobius duospilus</i>		56	5		61
37. 沙塘鳢 <i>Odontobutis obscurus</i>		2		2	4
38. 月鳢 <i>Channa asiatica</i>				2	2
39. 中华刺鲃 <i>Mastacembelus sinensis</i>		1			1

3 讨论

3.1 鱼类区系特点

九岭山自然保护区内溪流属典型的山区溪流生境,河道特征十分显著,有的落差较大,中上游溪水湍急,溪道弯曲,流域两岸的植被非常丰富。河床遍布卵石和基质,溪段沿途布满大小深潭,形成卵石多、石砾多、深潭多、急滩多、枯水期明显的特征。因此九岭山自然保护区水系的自然条件适合急流底栖生活的鱼类,如鲃亚科、鮡科、鲟亚科、平鳍鳅科和虾虎鱼科等。这些鱼类口多是下位或亚下位,有的种类有特化的吸盘结构,多数种类具有发达的口须,这些特征都为适应山区激流水体进化而来的。至于尖头鲿在九岭山自然保护区的分布,可能与第四冰期有关。从现今地理分布上看,鲿鱼这种冷水性鱼类主要分布在北方,仅尖头鲿向南分布到沅江水系,甚至可越过长江水系而分布于闽江水系(张鸞,陈宜瑜,1997)。很可能在第四冰期和间冰期交替发生中多次向南迁移,而当冰期过后,因适应南方山区局部小气候环境而遗留下来。通常分布于海拔较高的河源溪流中,仍然保持此类群的喜冷性。

3.2 保护价值

物种保护的途径是保持原有生境,维持自然生态系统的完整性,而保护鱼类生存环境的核心是保护水域环境(付蕃等,2008)。九岭山自然保护区及其周边森林和水域环境状况良好,人为干扰较少,为鱼类提供了健康的栖息之地。完整的森林能为水源提供很好的涵养作用,保护区内环境基本保持原始自然状态,使得九岭山自然保护区成为当地生物资源的避难所。

保护区及其周边水域有较多的经济鱼类,均是当地常见的经济物种,如唇鲮(钩鱼)、鲫、侧条光唇鱼、台湾白甲鱼、泥鳅、黄颡鱼、拟鲮类、月鳢等。有些农民利用耕作之余捕捞和贩卖这些经济鱼类,增加经济收入。但是,野生鱼类资源的再生能力有限,

过度捕捞不仅破坏当地鱼类的物种多样性,甚至对该地区鱼类带来毁灭性的灾难。在这些经济鱼类中,可以筛选出适宜养殖的种类,也可以利用遗传学的手段进行育种,从而减少对野生鱼类的捕捞,对于保护和养殖当地的经济鱼类具有较高的科学价值。

3.3 保护建议

九岭山自然保护区丰富的水资源和复杂的生态环境,孕育了保护区内丰富的鱼类资源。针对该保护区鱼类资源保护和管理提出以下几点建议:

1) 加强科学宣传,提高居民认识鱼类对生态环境的重要性;

2) 强化渔政管理,杜绝一切有害鱼类资源的行为,如炸鱼、电鱼、毒鱼等;

3) 对于当地居民比较偏爱的唇鲮、鲮科鱼类进行驯化,人工养殖,从而降低对野生鱼类的捕捞;

4) 保护鱼类栖息地,拆除拦截河道、效率低下或废弃的小型水利设施,如北河在港背村的小型水电站,对于保护区内的洪屏抽水蓄能电站可以考虑增设鱼栅,防止鱼类进入水轮机致死。

4 参考文献

- 陈宜瑜. 1998. 中国动物志、硬骨鱼纲、鲤形目(中卷)[M]. 北京:科学出版社.
- 褚新洛,郑葆珊,戴定远. 1999. 中国动物志、硬骨鱼纲、鲇形目[M]. 北京:科学出版社.
- 付蕃,周伟,李凤莲,等. 2008. 云南龙天池自然保护区及邻近地区鱼类[J]. 四川动物,27(2):167~171.
- 乐佩琦. 2000. 中国动物志、硬骨鱼纲、鲤形目(下卷)[M]. 北京:科学出版社.
- 李振基,吴小平,陈小麟,等. 2009. 江西九岭山自然保护区综合科学考察报告[M]. 北京:科学出版社.
- 马克平. 1997. 生态系统多样性[M]. 杭州:浙江科学技术出版社.
- 孙儒泳. 2001. 动物生态学原理(第三版)[M]. 北京:北京师范大学出版社.
- 张鸞,陈宜瑜. 1997. 赣东北地区鱼类区系特征及我国东部地区动物地理区划[J]. 水生生物学报,21(3):254~261.
- 朱松泉. 1995. 中国淡水鱼类检索[M]. 南京:江苏科学技术出版社.