

赤水河赤水市江段鱼类资源现状

黎 良¹, 袁维林², 刘 飞^{3*}

(1. 赤水市渔政监督管理站, 贵州 遵义 564700; 2. 赤水市环境保护监测站, 贵州 遵义 564700;
3. 中国科学院水生生物研究所, 湖北 武汉 430072)

摘要: 根据 2011~2013 年赤水河赤水市江段的渔获物调查数据, 对该江段的鱼类资源现状进行了研究。调查期间共采集到鱼类 58 种, 隶属于 3 目 10 科 47 属。唇鲮 (*Hemibarbus labeo*)、中华倒刺鲃 (*Spinibarbus sinensis*)、蛇鮈 (*Saurogobio dabryi*)、瓦氏黄颡鱼 (*Pelteobagrus vachelli*)、大鳍鱮 (*Mystus macropterus*)、吻鮈 (*Rhinogobio typus*)、粗唇鮠 (*Leiocassis crassilabris*)、银鮈 (*Squalidus argentatus*)、鲤 (*Cyprinus carpio*)、鳊 (*Siniperca chuatsi*)、切尾拟鲮 (*Pseudobagrus truncates*)、鲫 (*Carassius auratus*) 和鲃 (*Silurus asotus*) 等 13 种为调查江段的主要优势种类, 它们在渔获物中的总数量百分比和总重量百分比分别为 92.61% 和 93.82%。从捕捞规格来看, 目前赤水市江段主要经济鱼类均以小型个体为主, 平均体长多在 200 mm 以下, 平均体重多在 100 g 以下, 与历史调查数据相比, 捕捞规格小型化趋势较为明显。建议相关部门加快渔民转产安置工作, 争取早日实现赤水河流域全面禁渔, 并建立流域统一协调管理机制, 切实保护好赤水河这一长江上游珍稀特有鱼类的最后庇护所。

关键词: 赤水河; 鱼类; 资源保护

中图分类号: S932.4 文献标识码: A 文章编号: 1004-8227(2015)11-1884-07

DOI: 10.11870/cjlyzyyhj201511011

长江上游是我国鱼类资源最为丰富的地区之一, 共分布有鱼类 286 种, 其中长江上游特有鱼类 124 种^[1], 另外还分布有国家一级保护动物白鲟和达氏鲟以及国家二级保护动物胭脂鱼和川陕哲罗鲑等多种珍稀鱼类。然而, 随着长江上游干支流水电梯级电站的建设运行, 长江上游的水域生态环境将发生深刻的变化, 并将给生活在此区域内的鱼类和其它水生生物带来严重的、叠加的和不可逆的不利影响。为了缓解水电开发带来的不利影响, 2005 年国务院办公厅批准建立了“长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区”, 该保护区地跨四川、云南、贵州和重庆 3 省 1 市, 是目前我国最长的河流型自然保护区^[2]。赤水河由于其完整的河流生态系统类型以及丰富的鱼类资源而被纳入该保护区, 受保护的河段长达 628 km, 其中云南鱼洞至白车村、贵州省仁怀市五马河口至赤水市大同河口以及赤水河口区为保护区的核心区, 干流一碗水坪子至鱼洞、湾潭至五马河口、大同河口至习水河口以及扎西河、倒流

河、妥泥河和筒车河等支流的部分江段为缓冲区。随着金沙江中下游水电梯级开发的逐步实施, 保护区长江干流的水域生态环境必将发生显著的变化, 并将严重影响到保护区干流江段珍稀特有鱼类的生存与繁衍, 赤水河在长江上游特有鱼类资源保护中将发挥越来越重要的作用^[3~6]。

有关赤水河鱼类较为系统的研究最早见于 20 世纪 80 年代初期遵义医学院等单位编著的《贵州鱼类志》, 该书记录有赤水河鱼类 52 种^[7]。之后, 中国科学院水生生物研究所于 1993~1995 年长江上游鱼类自然保护区选址与建区方案研究时对赤水河进行了一次较大规模的水生生物资源调查, 该调查表明赤水河分布有鱼类 108 种^①。这些调查均主要局限在赤水镇以下江段, 赤水镇以上江段较少涉及^[3]。2005 年长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区成立之后, 中国科学院水生生物研究所等科研单位对赤水河鱼类的种类组成^[3]、群落时空动态^[5]、早期资源现状^[4,8~10]、基础生物学特征^[11~14]和遗传多样

收稿日期: 2015-01-05; 修回日期: 2015-03-13

基金项目: 长江上游珍稀特有鱼类及保护区项目(0714097); 中国长江三峡集团公司项目(0799533); 国家自然科学基金项目(31400359)

作者简介: 黎 良(1978~), 男, 助理工程师, 主要从事水产养殖和渔业资源研究. E-mail: li593387329@126.com

* 通讯作者 E-mail: liufei@ihb.ac.cn

① 中国科学院水生生物研究所. 长江上游鱼类自然保护区选址与建区方案的研究报告[R]. 1995.

性^[15]等进行了长期的连续监测,取得了一系列的研究成果。尽管如此,目前有关赤水河重要经济鱼类的资源现状尚缺乏具体而深入的研究,本文根据我站 2011~2013 年的监测情况,对赤水河赤水市江段主要经济鱼类的资源现状进行了研究,以期对赤水河鱼类资源的保护以及保护区的建设与运行提供基础资料。

1 材料与方法

2011~2013 年每月 16~20 日在赤水市江段开展渔业资源监测工作,监测范围为该市复兴镇至鲢鱼溪约 20 km 的赤水河干流河段。采用雇请渔民捕捞的方式收集鱼类标本,每月监测强度为 10 船次,捕捞渔具包括定置刺网、小钩、流刺网、虾笼、跳网、撒网等 6 种。定置刺网、小钩、虾笼和跳网等被动渔具一般于前一天傍晚 18:00 时左右安置,次日凌晨 6:00 时左右收取;流刺网和撒网等主动渔具则在凌晨鱼类较为活跃的时候进行捕捞。参照《长江鱼类》、《四川鱼类志》和《贵州鱼类志》等文献资料^[16,18],对采集的鱼类标本现场进行鉴定种类,逐尾测量全长(精确至 1 mm)、体长(精确至 1 mm)和

体重(精确至 0.1 g)等生物学指标,并记录采集时间和采集地点等相关信息。

使用 Microsoft excel 2007 进行相关的数据处理。

2 结果

2.1 种类组成

2011~2013 年调查期间,赤水市江段共采集渔获物 1 458.88 kg,测量标本 25 082 尾,鉴定鱼类 58 种(表 1),其中 2011 年 46 种,2012 年 44 种,2013 年 43 种,种类数的年际变化不大。58 种鱼类隶属于 3 目 10 科 47 属,其中鲤形目 4 科 38 属 45 种,占总种类数的 77.59%;鲇形目 4 科 7 属 11 种,占总种类数的 18.97%;鲈形目 2 科 2 属 2 种,占总种类数的 0.03%。

四川华鲮、高体近红鲃、汪氏近红鲃、半鲮、张氏鲮、裸腹片唇鲃、宽口光唇鱼、伦氏孟加拉鲮、岩原鲤、双斑副沙鳅、长薄鳅、四川华吸鳅和拟缘鳅等 13 种为长江上游特有鱼类,其中岩原鲤和长薄鳅为列入《中国濒危动物红皮书》和《中国物种红色名录》的重点保护物种^[18];团头鲂、短盖巨脂鲤和革胡子鲂 3 种为来源于长江中下游或其它水域的外来种。

表 1 赤水河赤水市江段鱼类名录(2011~2013 年)

Tab.1 List of Fish Species in the Chishui Section During the Period from 2011 to 2013

种类 Species	2011 年	2012 年	2013 年
鲤形目 Cypriniformes			
鲤科 Cyprinidae			
1. 宽鳍鱮 <i>Zacco platypus</i> (Temminck et Schlegel)	+	+	+
2. 马口鱼 <i>Opsariichthys bidens</i> Günther	+	+	+
3. 草鱼 <i>Ctenopharyngodon idellus</i> (Cuvier et Valenciennes)	+	+	+
4. 赤眼鲮 <i>Squaliobarbus curriculus</i> (Richardson)			+
5. 飘鱼 <i>Pseudolaubuca sinensis</i> Bleeker	+	+	+
6. 大眼华鲮 <i>Sinibrama macrops</i> (Günther)	+	+	
7. 四川华鲮 <i>Sinibrama taeniatus</i> (Nichols)*			+
8. 高体近红鲃 <i>Ancherythroculter kurematsui</i> (Kimura)*	+	+	+
9. 汪氏近红鲃 <i>Ancherythroculter wangi</i> (Tchang)*	+	+	
10. 半鲮 <i>Hemiculterella sauvagei</i> Warpachowski*	+	+	+
11. 张氏鲮 <i>Hemiculter tchangi</i> Fang*	+		+
12. 贝氏鲮 <i>Hemiculter bleekeri</i> Warpachowski	+		+
13. 翘嘴鲃 <i>Culter alburnus</i> Basilewsky	+	+	+
14. 蒙古鲃 <i>Culter mongolicus mongolicus</i> (Basilewsky)	+	+	+
15. 团头鲂 <i>Megalobrama amblycephala</i> Yih*		+	
16. 黄尾鲴 <i>Xenocypris davidi</i> Bleeker			+
17. 似鲮 <i>Pseudobrama simony</i> (Bleeker)	+	+	
18. 鲮 <i>Aristichthys nobilis</i> (Richardson)	+		
19. 鲢 <i>Hypophthalmichthys molitrix</i> (Cuvier et Valenciennes)		+	
20. 唇鲮 <i>Hemibarbus labeo</i> (Pallas)	+	+	+
21. 华鲮 <i>Sarcocheilichthys sinensis</i> Bleeker	+		+
22. 短须颌须鲂 <i>Gnathopogon imberbis</i> (Sauvage et Dabry)	+		

续表 1

种类 Species	2011 年	2012 年	2013 年
23. 银鮡 <i>Squalidus argentatus</i> (Sauvage et Dabry)	+	+	+
24. 吻鮡 <i>Rhinogobio typus</i> Bleeker	+	+	+
25. 棒花鱼 <i>Abbottina rivularis</i> (Basilewsky)	+	+	+
26. 裸腹片唇鮡 <i>Platysmacheilus nudiventris</i> Lo, Yao et Chen*	+	+	+
27. 乐山小鱧鮡 <i>Microphysogobio kiatingensis</i> (Wu)	+	+	+
28. 蛇鮡 <i>Saurogobio dabryi</i> Bleeker	+	+	+
29. 宜昌鳅鮡 <i>Gobiobotia (Gobiobotia) filifer</i> (Garman)	+	+	+
30. 中华鲮 <i>Rhodeus sinensis</i> Günther	+	+	
31. 高体鲮 <i>Rhodeus ocellatus</i> (Kner)	+		
32. 中华倒刺鲃 <i>Spinibarbus sinensis</i> (Bleeker)	+	+	+
33. 宽口光唇鱼 <i>Acrossocheilus monticolus</i> (Günther)*	+	+	+
34. 白甲鱼 <i>Onychostoma sima</i> (Sauvage et Dabry)	+	+	+
35. 伦氏孟加拉鲮 <i>Bangana rendahli</i> (Kimura)*	+	+	+
36. 墨头鱼 <i>Garra pingi pingi</i>	+	+	
37. 岩原鲤 <i>Procypris rabaudi</i> (Tchang)*	+	+	+
38. 鲤 <i>Cyprinus (Cyprinus) carpio</i> Linnaeus	+	+	+
39. 鲫 <i>Carassius auratus</i> (Linnaeus)	+	+	+
鳅科 Cobitidae			
40. 花斑副沙鳅 <i>Parabotia fasciata</i> Dabry		+	
41. 双斑副沙鳅 <i>Parabotia bimaculata</i> Chen*		+	+
42. 长薄鳅 <i>Leptobotia elongate</i> (Bleeker)*			+
43. 紫薄鳅 <i>Leptobotia taeniops</i> (Sauvage)		+	
平鳍鳅科 Homalopteridae			
44. 四川华吸鳅 <i>Sinogastromyzon szechuanensis szechuanensis</i> Fang*	+	+	+
脂鲤目 Characiformes			
脂鲤科 Characin			
45. 短盖巨脂鲤 <i>Colossoma brachypomus</i> Cuvier*	+		
鲇形目 Siluriformes			
鲇科 Bagridae			
46. 黄颡鱼 <i>Pelteobagrus fulvidraco</i> (Richardson)	+	+	+
47. 瓦氏黄颡鱼 <i>Pelteobagrus vachelli</i> (Richardson)	+	+	+
48. 光泽黄颡鱼 <i>Pelteobagrus nitidus</i> (Sauvage et Dabry)	+	+	+
49. 长吻鲇 <i>Leiocassis longirostris</i> Günther			+
50. 粗唇鲇 <i>Leiocassis crassilabris</i> Günther	+	+	+
51. 切尾拟鲇 <i>Pseudobagrus truncates</i> (Regan)	+	+	+
52. 细体拟鲇 <i>Pseudobagrus pratti</i> (Günther)	+	+	+
53. 大鳍鲇 <i>Mystus macropterus</i> (Bleeker)	+	+	+
鲇科 Siluridae			
54. 鲇 <i>Silurus asotus</i> Linnaeus	+	+	+
胡子鲇科 Clariidae			
55. 革胡子鲇 <i>Clarias gariepinus</i> (Burchell)*			+
钝头鲇科 Amblycipitidae			
56. 拟缘鲇 <i>Liobagrus marginatoides</i> (Wu)*		+	
鲈形目 Perciformes			
鲈科 Serranidae			
57. 鳊 <i>Siniperca chuatsi</i> (Basilewsky)	+	+	+
虾虎鱼科 Gobiidae			
58. 子陵吻虾虎鱼 <i>Rhinogobius giurinus</i> (Rutter)	+		

注: ★表示长江上游特有鱼类; *表示外来鱼类.

2.2 渔获物组成

渔获物分析表明,唇鲮、中华倒刺鲃、蛇鮡、瓦氏黄颡鱼、大鳍鲇、吻鮡、粗唇鲇、银鮡、鲤、鳊、切尾拟鲇、鲫和鲇为赤水市江段的主要优势种类,这 13 种鱼

类在 2011~2013 年渔获物中的总数量百分比和总重量百分比分别为 92.61%和 93.82%。特有鱼类中,除岩原鲤和高体近红鲃占有一定的比重外(重量百分比在 1%左右),其它特有鱼类的比重均不高(表 2)。

表 2 赤水河赤水市江段渔获物组成(2011~2013 年)

Tab. 2 Composition of Catches in the Chishui Section During the Period from 2011 to 2013

种类	数量 (ind.)	数量百分比 (%)	重量 (kg)	重量百分比 (%)	种类	数量 (ind.)	数量百分比 (%)	重量 (kg)	重量百分比 (%)
唇鲮	5 238	20.88	334.24	22.91	乐山小鱮鮰	113	0.45	0.90	0.06
中华倒刺鲃	810	3.23	199.68	13.69	似鳊	19	0.08	0.77	0.05
蛇鮰	4 105	16.37	185.61	12.72	裸腹片唇鮰	69	0.28	0.76	0.05
瓦氏黄颡鱼	2 739	10.92	152.85	10.48	大眼华鳊	23	0.09	0.62	0.04
大鳍鱮	1 800	7.18	109.74	7.52	团头鲂	1	<0.01	0.44	0.03
吻鮰	1 151	4.59	89.79	6.15	长吻鮠	1	<0.01	0.39	0.03
粗唇鮠	2 107	8.40	84.37	5.78	短盖巨脂鲤	1	<0.01	0.38	0.03
银鮰	2 805	11.18	57.30	3.93	四川华吸鳅	45	0.18	0.37	0.03
鲤	59	0.24	43.21	2.96	贝氏鲮	10	0.04	0.32	0.02
鳊	615	2.45	36.83	2.52	鲢	7	0.03	0.27	0.02
切尾拟鲮	1 400	5.58	35.27	2.42	革胡子鲶	1	<0.01	0.24	0.02
鲫	308	1.23	21.83	1.50	宜昌鳅鮯	23	0.09	0.23	0.02
鲇	92	0.37	18.13	1.24	双斑副沙鳅	5	0.02	0.18	0.01
岩原鲤	101	0.40	13.96	0.96	张氏鲮	5	0.02	0.17	0.01
高体近红鲃	317	1.26	13.33	0.91	棒花鱼	5	0.02	0.09	0.01
光泽黄颡鱼	368	1.47	8.05	0.55	花斑副沙鳅	1	<0.01	0.08	0.01
白甲鱼	58	0.23	7.40	0.51	长薄鳅	1	<0.01	0.08	0.01
蒙古鲃	49	0.20	7.15	0.49	黄尾鲴	1	<0.01	0.07	<0.01
草鱼	47	0.19	6.84	0.47	鱮	1	<0.01	0.06	<0.01
马口鱼	125	0.50	5.04	0.35	华鯪	2	0.01	0.06	<0.01
细体拟鲮	79	0.31	4.19	0.29	子陵吻虾虎鱼	8	0.03	0.05	<0.01
飘鱼	67	0.27	4.07	0.28	紫薄鳅	1	<0.01	0.05	<0.01
宽鳍鱮	87	0.35	3.38	0.23	四川华鳊	2	0.01	0.05	<0.01
翘嘴鲃	9	0.04	2.44	0.17	赤眼鲮	1	<0.01	0.05	<0.01
半鲮	108	0.43	2.22	0.15	汪氏近红鲃	1	<0.01	0.02	<0.01
黄颡鱼	33	0.13	1.49	0.10	短须颌须鮰	1	<0.01	0.02	<0.01
伦氏孟加拉鲮	9	0.04	1.37	0.09	拟缘鲶	2	0.01	0.01	<0.01
墨头鱼	10	0.04	1.27	0.09	中华鲮	3	0.01	0.01	<0.01
宽口光唇鱼	32	0.13	1.12	0.08	高体鲮	1	<0.01	0.01	<0.01

2.3 捕捞规格

对 13 种主要经济鱼类(重量百分比>1%)的体长与体重结构进行了分析。结果显示,赤水市江段主要经济鱼类的捕捞规格普遍偏小,大部分种类的平均体长小于 200 mm,平均体重多在 100 g 以下(表 1)。优势体长范围和优势体重范围也表现出偏小的趋势,重量百分比最高的 4 种鱼类中,唇鲮的优势体长范围为 100~150 mm,优势体重范围为 0~

50 g(图 1);中华倒刺鲃的优势体长范围 100~150 mm,优势体重范围在 0~200 g(图 2);蛇鮰的优势体长范围 100~150 mm,优势体重范围为 20~40 g(图 3);瓦氏黄颡鱼的优势体长范围 100~150 mm,优势体重范围为 0~200 g(图 4)。中华倒刺鲃、鲤和鲇为赤水市江段的大型经济鱼类,它们的最大捕捞个体体长分别为 410、643 和 740 mm,体重分别为 2 315.0、3 700.0 和 4 535.0 g(表 3)。

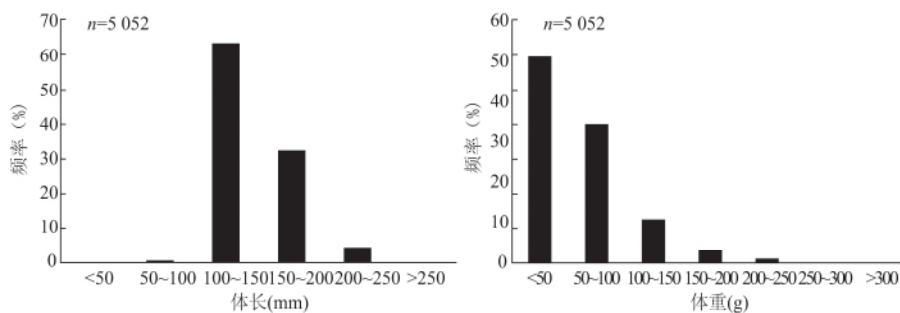


图 1 赤水市江段唇鲮的体长与体重结构

Fig. 1 Composition of Body Length and Body Weight of *H. labeo* in the Chishui Section

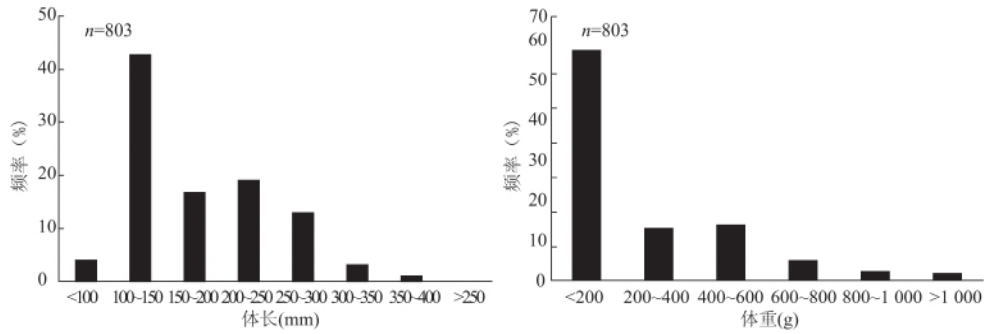


图 2 赤水市江段中华倒刺鲃的体长与体重结构

Fig. 2 Composition of Body Length and Body Weight of *S. sinensis* in the Chishui Section

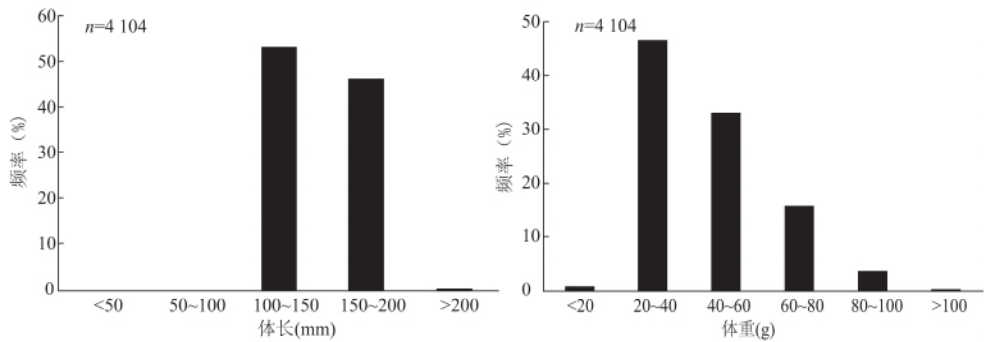


图 3 赤水市江段蛇鲡的体长与体重结构

Fig. 3 Composition of Body Length and Body Weight of *S. dabryi* in the Chishui Section

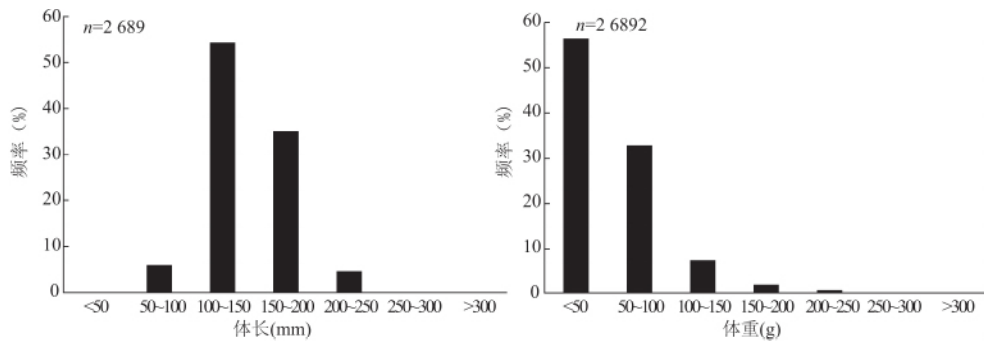


图 4 赤水市江段瓦氏黄颡鱼的体长与体重结构

Fig. 4 Composition of Body Length and Body Weight of *P. vachelli* in the Chishui Section

表 3 赤水河赤水市江段主要经济鱼类的捕捞规格(2011~2013 年)

Tab. 3 Fishing Size of Major Commercial Species in the Chishui Section During 2011—2013

种类	体长范围 (mm)	平均体长 (mm)	体重范围 (g)	平均体重 (g)	样本量 (ind.)
唇鲮	59~280	145.48±28.05	3.7~349.0	62.26±39.44	5052
中华倒刺鲃	81~410	180.63±65.78	12.2~2315.0	246.99±287.81	803
蛇鲡	77~217	152.02±17.29	5.4~121.0	45.37±17.03	4104
瓦氏黄颡鱼	65~319	146.32±31.64	5.0~506.0	56.17±40.28	2689
大鳍鱬	76~381	182.83±46.81	5.0~458.0	61.38±45.16	1739
吻鲡	114~285	186.76±27.72	18.0~302.4	77.93±37.22	1148
粗唇鲃	56~286	130.26±30.57	4.0~231.0	40.12±25.75	2067
银鲡	16~188	102.63±11.78	3.0~119.0	20.51±7.63	2782
鲤	80~643	243.05±118.00	15.0~5700.0	732.41±984.89	59
鳊	60~289	123.20±38.78	5.0~658.0	59.65±82.08	609
切尾拟鲮	63~237	120.38±21.90	4.0~160.0	25.33±11.41	1441
鲫	65~261	115.07±36.76	10.3~716.0	71.12±85.26	305
鲇	113~740	231.89±88.02	12.0~4535.0	193.45±534.32	90

3 讨论

3.1 鱼类资源变动特点

赤水市江段地处云贵高原与四川盆地的过渡地带,鱼类资源非常丰富,一直是赤水河的重要渔产区之一^①。2010~2013年赤水市江段共调查到鱼类 58 种,其中唇鲮、中华倒刺鲃、蛇鮠、瓦氏黄颡鱼、大鳍鱠、吻鮠、粗唇鲃、银鮠、鲤、鳊、切尾拟鲮、鲫和鲇等底层鱼类为该江段的主要优势种类,这与吴金明等^[3]2007年的调查情况基本一致;但与 20 世纪 90 年代初相比,渔获物结构发生了较大的变化,岩原鲤、伦氏孟加拉鲮、赤眼鲮、黄尾鲮、草鱼、瓣结鱼和白甲鱼等中大型经济鱼类在渔获物中的比重明显下降,其中尤以伦氏孟加拉鲮、赤眼鲮、黄尾鲮和瓣结鱼的下降速度最为明显^①,3 年调查中伦氏孟加拉鲮仅采集到 9 尾,赤眼鲮和黄尾鲮均只采集到 1 尾,而瓣结鱼 1 尾都没有采集到;而另一方面,唇鲮、蛇鮠、吻鮠和银鮠等小型鮠亚科种类成为赤水市江段的主要捕捞对象,它们在渔获物中的比重较 20 世纪 90 年代初明显上升,例如蛇鮠和吻鮠分别从 4.4% 和 1.5% 上升到 12.72% 和 6.15%。

从捕捞规格来看,目前赤水市江段主要经济鱼类均以小型个体为主,平均体长多在 200 mm 以下,平均体重多在 100 g 以下,捕捞规格小型化趋势较为明显。以鲤为例,20 世纪 90 年代初,赤水市江段渔获物中鲤的平均体重为 888.4 g,而目前仅 732.41 g;此外,瓦氏黄颡鱼的平均体重也从 20 世纪 90 年代初的 75.2 g 下降到了目前的 56.17 g。

3.2 鱼类资源保护

造成赤水市江段鱼类资源小型化趋势明显(包括种类小型化和捕捞规格小型化)的原因是多方面的,包括过度捕捞、水体污染、航道整治和非法采砂等等,过度捕捞无疑是其中最重要的原因之一。目前,赤水市江段专业捕捞队伍的数量相当庞大,有登记在册的专业渔民 65 户,另外还有大量的副业渔民。高强度的捕捞给当地鱼类资源的恢复造成了相当大的压力,电鱼和毒鱼等非法捕捞活动的屡禁不止以及地笼和滚钩等非法渔具的广泛使用更是加剧了鱼类资源衰退的趋势。近年来,赤水市渔政部门加大了禁渔期宣传力度,坚决取缔非法渔具,并对非法捕捞行为进行了严厉打击,取得了一定的效果。

然而,实际工作中,赤水河沿岸贵州和四川两省禁渔时间的不同步给渔政执法带来了一定的难度。目前,贵州省的禁渔期为每年的 2 月 1 日~5 月 31 日,而四川省的禁渔期为每年的 2 月 1 日~4 月 30 日,开河时间足足比贵州省早了一个月,因此很多四川渔民在禁渔期结束之后进入赤水市水域作业,而很多赤水渔民受此影响也会偷偷地进行捕捞,导致非法捕捞现象加剧。按照长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区的总体规划以及补偿项目实施计划,保护区的核心区和缓冲区禁止任何商业捕捞,赤水河所在的贵州段应在 2007 年完成转产安置工作,但是由于种种原因,渔民转产安置工作进展相当缓慢。因此,我们建议相关部门加快渔民转产安置工作,争取早日实现赤水河流域全面禁渔,并建立流域统一协调管理机制,切实保护好赤水河这一长江上游珍稀特有鱼类的最后庇护所。

参考文献:

- [1] 何勇凤. 长江上游特有鱼类分布格局与稀有鮠种群分化的研究[D]. 武汉:中国科学院水生生物研究所, 2010.
- [2] FAN X G, WEI Q W, CHANG J B, et al. A review on conservation issues in the upper Yangtze River - a last chance for a big challenge: Can Chinese paddlefish (*Psephurus gladius*), Dabry's sturgeon, (*Acipenser dabryanus*) and other fish species still be saved? [J]. Journal of Applied Ichthyology, 2006, 22 (S1): 32-39.
- [3] 吴金明,赵海涛,苗志国,等. 赤水河鱼类资源的现状与保护[J]. 生物多样性, 2010, 18(2): 162-168.
- [4] 吴金明,王芊芊,刘 飞,等. 赤水河赤水段鱼类早期资源调查研究[J]. 长江流域资源与环境, 2010, 19(11): 1270-1276.
- [5] 刘 飞. 赤水河鱼类群落生态学研究[D]. 武汉:中国科学院水生生物研究所博士学位论文, 2013.
- [6] 曹文宣. 长江上游特有鱼类自然保护区的建设及相关问题的思考[J]. 长江流域资源与环境, 2000, 9(2): 131-132.
- [7] 伍 律. 贵州鱼类志[M]. 贵阳:贵州人民出版社, 1989.
- [8] 吴金明,王芊芊,刘 飞,等. 赤水河四川华吸鳅的早期发育[J]. 四川动物, 2011, 30(4): 527-529, 536.
- [9] 王芊芊,吴金明,张富铁,等. 赤水河银(鮠)的早期发育与仔鱼的耐饥饿能力[J]. 动物学杂志, 2010, 45(3): 11-20.
- [10] 王芊芊. 赤水河鱼类早期资源调查及九种鱼类早期发育的研究[D]. 武汉:华中师范大学硕士学位论文, 2008.
- [11] 刘 飞,吴金明,王剑伟. 高体近红鲌的生长与繁殖[J]. 水生生物学报, 2011, 35(4): 586-595.
- [12] 孙宝柱,李 晋,但胜国,等. 张氏的繁殖生物学特征[J]. 水生生物学报, 2010, 34(5): 998-1003.

① 中国科学院水生生物研究所. 长江上游鱼类自然保护区选址与建区方案的研究报告[R]. 1995.

- [13] 孙宝柱,李晋,但胜国,等.张氏的年龄结构及生长特性[J].淡水渔业,2010,40(2):3-8.
- [14] 吴金明,张富铁,刘飞,等.赤水河大鳍鱠的年龄与生长[J].淡水渔业,2011,41(4):21-25,31.
- [15] 刘瑞成,张富铁,但胜国,等.宽口光唇鱼微卫星位点的筛选与特征分析[J].四川动物,2013,32(2):161-166.
- [16] 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.
- [17] 丁瑞华.四川鱼类志[M].成都:四川科学技术出版社,1994.
- [18] 汪松,解焱.中国红色物种名录(第二卷)[M].北京:高等教育出版社,2009.

STATUS OF FISHERY RESOURCES IN CHISHUI SECTION OF THE CHISHUI RIVER

LI Liang¹, YUAN Wei-lin², LIU Fei³

(1. Agriculture Bureau of the Chishui City, Zunyi 564700, China; 2. Environmental Monitoring Station of the Chishui City, Zunyi 564700, China; 3. Institute of Hydrobiology, Chinese Academy of Sciences, Wuhan 430072, China)

Abstract: The Chishui River is the last undammed first-order tributary of the upper Yangtze River Basin. It originates from the Wumeng Mountains in Zhenxiang County, Yunnan Province, and flows for nearly 437 km before drain into the upper Yangtze River in Hejiang County, Sichuan Province. Because of locating in the transitional region of the Yun-Gui Plateau and Sichuan Basin, habitat heterogeneity in the Chishui River is very high, ultimately leads to a rich biodiversity in both fish species and other aquatic organisms. Previous investigations revealed that the Chishui River inhabited 141 native fish species in its mainstream and tributaries, 46 of these species are endemic to the upper Yangtze River. It is widely expected that the Chishui River will play more important roles in fish conservation as the construction of cascade hydropower stations in low Jinsha River. In this paper, fish investigations were conducted in Chishui reach during the period from 2011 to 2013, in order to understand the present status of major commercial fish species in the Chishui River. Fish specimens were sampled monthly by a combination of different fishing gears, including fixed gill-nets, drift gill-nets, longline, shrimp pots and falling nets. A total of 58 fish species, belonged to 3 orders, 10 families and 47 genera, were collected during the study period. Among the species collected, *Sinibrama taeniatus*, *Ancherythroculter kurematsui*, *Ancherythroculter wangi*, *Hemiculterella sauvagei*, *Hemiculter tchangi*, *Platysmacheilus nudiventris*, *Acrossocheilus monticolus*, *Bangana rendahli*, *Procypris rabaudi*, *Parabotia bimaculata*, *Leptobotia elongate*, *Sinogastromyzon szechuanensi*, *Liobagrus marginatoides* were endemic to the upper Yangtze River. The fish assemblage was dominated by 13 species, namely *Hemibarbus labeo*, *Spinibarbus sinensis*, *Saurogobio dabryi*, *Pelteobagrus vachelli*, *Mystus macropterus*, *Rhinogobio typus*, *Leiocassis crassilabris*, *Squalidus argentatus*, *Cyprinus carpio*, *Siniperca chuatsi*, *Pseudobagrus truncates*, *Carassius auratus* and *Silurus asotus*, which collectively accounted for 92.61% (by amount) and 93.82% (by weight) of the total catches. Most individuals caught were small-sized with the body length <200 mm and the body weight <100 g. Evident miniaturization tendency were detected in both fishing targets and fishing size compared to history data. Overfishing, water pollution, channel improvement and illegal dredging might be the main causes responsible for these changes. In order to effectively protect the Chishui River, which considered as the last refuge of endemic fish species, complete fishing closures and establishing of coordination management mechanism were suggested.

Key words: the Chishui River; fish resource; conservation