

·研究简报·

秦岭渭水河太白段珍稀水生动物分布现状及保护对策*

The distributing actuality and protecting countermeasure
of rare aquatic animals in Xushui River of Qinling Mountains

杨德国 危起伟

(农业部淡水鱼类种质资源与生物技术重点开放实验室,
中国水产科学研究院长江水产研究所, 荆州 434000)

Yang deguo Wei Qiwei

(Key Laboratory of Freshwater Fish Germplasm Resources & Biotechnology, Ministry of Agriculture, Hubei Jingzhou 434000)

李绪兴 张晓琴

(中国水产科学研究院环境保护研究室, 北京 100039)

Li Xuxing Zhang Xiaojin

(Chinese Academy of Fishery Sciences, Beijing 100039)

成保良

(陕西省太白县水产站, 太白 721600)

Cheng Baoliang

(Fishery Station of Taibai County in Shanxi Province, Taibai 721600)

关键词 珍稀水生动物, 细鳞鲚, 贝氏哲罗鲑, 大鲵, 物种保护, 渭水河, 秦岭

Key words rare aquatic animal, *Brachymystax lenok*, *Hucho bleekeri*, *Andrias davidianus*, species protect, Xushui River, Qinling Mountains

秦岭横亘我国内陆中部地区, 是黄河与长江两大水系的主要分水岭。秦岭地区河流众多, 蕴藏着丰富的水生动物资源, 受自然地理地貌的影响, 其河流结构及水生生物组成独具特色。秦岭水域有7目16科85属共161种(亚种)鱼类^[1,2]; 同时还栖息着一些两栖类^[3]。作为秦岭森林生态系统的一部分, 其水生生态系统具有不可替代的作用, 而以往对水生动物资源状况及保护研究的较少^[4]。

渭水河发源于秦岭主峰太白山, 全长168 km, 属长江水系。太白县河段是该河源头河段, 属高山峡谷型河道, 河流切割剧烈, 比降大, 河床以较大卵石为主, 水流湍急, 支流多, 河谷两侧植被保护较好; 河岸多巨石, 石质以磷酸岩为主, 洞穴多, 盛产大鲵。该河段海拔高, 四季水温低, 是我国两种珍稀鲑科鱼类细鳞鲚和哲罗鲑的主要栖息地之一, 对研究我国鲑科鱼类分布及迁徙规律有重大意义。

收稿日期: 1998-09-01

* 本文曾在“第三届海峡两岸自然保育与生物地理关系研讨会”上宣读交流

① 全国渔业自然资源调查和渔业区划淡水专业组. 内陆水域渔业自然资源调查试行规范. 1980

1 研究地点和工作方法

1.1 调查时间、地点及范围

调查于1997年6月和7月分两次进行, 在此之前曾于同年5月进行过一次预查。调查区域限于太白县境内渭水河主河道及支流(图1), 包括渭水河干流45.6 km及支流, 合计218.9 km。

1.2 调查方法

鱼类区系调查参照内陆水域渔业自然资源调查方法^①, 鱼类资源量评估经定点取样, 获得单位面积尾数, 经统计分析推算。大鲵资源量调查用“钩捕”及“徒手扞捕”方法结合样方统计原则进行推算^[5,6]。水域水质状况、浮游生物和底栖生物组成和生物量调查方法同常规。

2 研究结果

2.1 渔获物组成及鱼类区系特点

渭水河鱼类区系组成较单一, 以山区溪流型冷水型鱼类为主。本次调查共捕获13种鱼类, 分属3个目, 见表1。

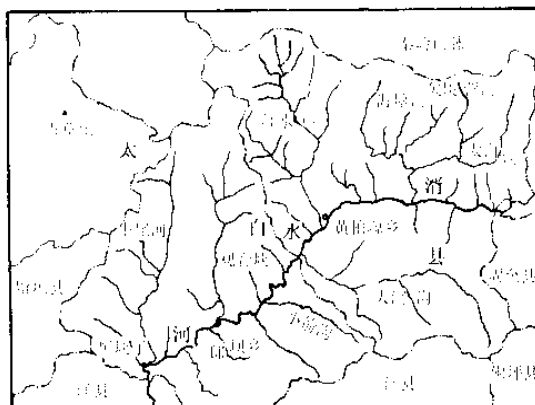


图 1 调查区域分布图

Fig. 1 Investigated areas of Xushui River

表 1 清水河鱼类组成名录

Table 1 The list of fish in Xushui River

目 order	科 family	种 species
鲑形目	鲑科	细鳞鲑 <i>Brachymystax lenok</i>
Percopsiformes	Percopsidae	贝氏哲罗鲑 <i>Hucho bleekeri</i>
鲤形目	鲤科	拉氏鲃 <i>Phoxinus lagowskii</i>
Cypriniformes	Cyprinidae	蛇鲃 <i>Saurogobio dabryi</i>
		长蛇鲃 <i>Saurogobio dumerili</i>
		嘉陵须颌鮠 <i>Gnathopogon herzensteini</i>
		片唇鮠 <i>Platypharodon erigaus</i>
		似鮠 <i>Pseudogobio vaillanti</i>
		宜昌鳅 <i>Gobiobotia ichangensis</i>
		峨眉后平鳅 <i>Metahomaloptera omeiensis</i>
		汉水高原鳅 <i>Triplophysa sp</i>
		多鳞铲颌鱼 <i>Varicorhinus macrolepis</i>
鲈形目	鳅虎鱼科	普栉鳅 <i>Ctenogobius giurinus</i>
Perciformes	Gobiidae	

鱼类分布特点是依水域所处海拔高度和水温不同而不同。细鳞鲑和哲罗鲑主要分布于海拔较高(>1 000 m)、水温较低的水体,多鳞铲颌鱼主要分布在清水河主河道,鳅类和鲃类在清水河主河道及一些海拔较低、水温较高的支流中均有分布。而拉氏鲃在除海拔较高水域以外的其它水域一般都有分布。

太白县清水河段及其支流水域鱼类的渔获物组成以细鳞鲑、多鳞铲颌鱼和拉氏鲃为主,这3种鱼占渔获总量的99.8%,其中细鳞鲑所占比重最大,为57.0%;多鳞铲颌鱼占36.5%;拉氏鲃仅占6.3%;鳅类、鲃类等其它鱼类占0.2%。以尾数计则拉氏鲃所占比例较大,为60.1%;细鳞鲑和多鳞铲颌鱼分别占24.4%和12.7%;鳅类、鲃类等其它鱼类占2.8%。

2.2 清水河几种珍稀水生动物生物学特征及资源现存量

2.2.1 细鳞鲑 本次调查共采捕细鳞鲑样本88尾,体长

96~303 mm,平均体长176.4 mm;体重14~500 g,平均体重105.8 g;雌雄性比约0.7。

清水河的细鳞鲑食物以底栖生物为主,食物组成有沙蚕、水蚯蚓、摇蚊幼虫和甲壳类。细鳞鲑非常贪食,本次调查采集样本多数个体胃充塞度较高,很少有空胃个体出现。

细鳞鲑属冷水性鱼类,在海拔较高、水温较低的清水河主河道田坝以上河段、支流红崖河、大箭沟(含2级支流小南河)以及西太白河(含2级支流欠坎营河)等水域均有分布。而在小箭沟(含小箭沟)以下清水河主河道及其支流观音峡、牛尾河、黑峡子等水域没有发现。

调查中有细鳞鲑分布的支流上、中游河段发现有细鳞鲑幼鱼。幼鱼有25 mm和60 mm左右两种规格。小个体幼鱼分布区一般较大大个体海拔高,同时,上游河段的幼鱼数量明显多于中游。而在清水河主河道没有发现其幼鱼,据此可推断在清水河上游各主要支流分布有细鳞鲑产卵场。

太白县清水河段曾盛产细鳞鲑,但目前资源量已锐减。采用单位面积捕捞量估算的该水域细鳞鲑资源现存量约5.4万尾(不包括幼鱼),资源状况不容乐观。

2.2.2 贝氏哲罗鲑 贝氏哲罗鲑是一种山林区冷水性鱼类,喜栖息于河底石砾或砂质的流水深潭中,性格活跃,游泳力强,喜单独行动。主要分布在我国西部,包括岷江上游、大渡河上游和支流马尔柯河、秦岭西太白河上游及清水河上游部分地区。目前,我国所存贝氏哲罗鲑种群及资源数量锐减,在40°以南地区已极为稀少。贝氏哲罗鲑也曾是清水河上游常见鱼类,其个体大,味道鲜美,深受当地群众喜爱。此次调查历时数十天,采用多种捕捞方法,仅在清水河支流大箭沟中段一深潭发现3尾哲罗鲑,并捕获其中1尾。所捕哲罗鲑体重870 g,全长380 mm。清水河哲罗鲑种群数量严重衰退已是不争的事实。

2.2.3 大鲵(Andrias davidianus) 太白县是我国大鲵主产区,而渭河流域是太白县大鲵集中分布区。调查中分别取8个样方进行“钩捕”和“徒手扞捕”试验,结果“钩捕”8个样方(共长2 300 m)捕获大鲵23尾(23.782 kg)、“扞捕”8个样方(共长3 900 m)捕获大鲵幼体10尾(1.058 kg)。

根据“扞捕”试验数据,估算出支流大鲵资源量为561尾,95%置信区间为533~589尾;生物量及其95%置信区间分别为59.4 kg和56.4~62.4 kg。采用样方统计的方法,按照Rothschild^[6]推导的被捕概率随机表达式估算大鲵瞬时捕获率及条件捕获率,估算出清水河主河道大鲵资源量约6 976尾,95%置信区间为6 627~7 325尾,生物量7 213.1 kg,95%置信区间为6 852.3~7 574.1 kg。该水域大鲵资源量合计7 537尾,95%置信区间7 160~7 914尾,生物量7 272.5 kg,95%置信区间6 908.8~7 636.1 kg。

该地区大鲵主要分布在清水河主河道,支流资源较少,而且以幼鲵为主。估算出的支流大鲵资源量偏少现象,既有“扞捕”试验存在误差等因素,同时也是支流大鲵数量较少的真实反映。调查中有在多条支流发现大鲵产卵繁殖的痕迹。

2.2.4 秦巴拟小鲵(*Pseudohynobius tsinpaensis*) 渭水河流域也是陕西省重点保护动物秦巴拟小鲵的主要分布区。调查期间,在大箭沟上游所取一个500 m样方内,曾徒手捕获各种规格秦巴拟小鲵58尾,并发现大量卵鞘。

3 太白县渭水河地区生物多样性特点及保护对策

3.1 太白县渭水河地区水生生物多样性特点

秦岭独特的自然地理位置,使其成为我国亚热带和暖温带气候的分界线,气候类型复杂多样,为各种生物物种的生存奠定了基础,使得秦岭地区成为我国东西和南北生物交汇和过渡地带,具有完整的天然森林植被景观和丰富的生物多样性。目前,为保护秦岭生物多样性,已建立太白山、佛坪、周至、牛背梁等4个国家级自然保护区和朱鹮保护站,形成了秦岭自然保护区群^[7]。

地处秦岭高山区的渭水河流域,受秦岭多样化地貌结构及气候类型的影响,具有明显的自然条件的地域差异和山间小气候的异常变化,从而形成了各种类型的生态结构。该水域属典型高山溪流型生态类型,水温低,水质清澈,水生生物种类组成相对较少,生物物种间的关系较为直接简单。此类生态系统属于较为脆弱的类型,一旦破坏,将极难恢复。

渭水河生存的两种鲑科鱼类,均是我国二级保护动物。细鳞鲑在秦岭的分布是迄今了解到的世界上该属鱼类分布的最南界;同时,陕西也是世界范围内北纬40°以南细鳞鲑和哲罗鲑并存的唯一地区。因此它们在秦岭的分布,不仅是其多样性的个体体现,也是研究我国及世界动物地理分布及古气候、古地理变迁规律的重要依据,具有特殊的科学意义。

3.2 保护对策

3.2.1 保护各物种的栖息地及生境 生境是生物物种存在和发展的物质基础,保护生物的繁殖及栖息地,是维持生物种群繁衍和发展的先决条件。太白县渭水河流域是大鲵、细鳞鲑、哲罗鲑、秦巴拟小鲵等物种的集中分布区和产卵繁殖地,划出一定区域建立保护区,以限制并减少人类活动对区域内动物生存及繁殖的影响,是保护这些珍稀物种的有效方法。同时,该地区有以下建立保护区的有利条件。(1)作为相互紧密联系的复合生态系统,渭水河流域生态系统与相邻山地的森林生态系统接触面大,物质交换和能量传递复杂,可以共同保护。而该地区目前破坏程度较低,可以起事半功倍的作用。(2)该地区物种组成多样,既是上述几个珍稀物种的栖息地,又是其产卵繁殖地,具有一区多保、一保多能的作用。(3)维持一定的种群数量是动物种群自身繁衍、发展的基础。该地区是目前我国这几个珍稀物种资源蕴藏量相对较大的地区,及时的保护工作,不仅可直接减缓自然资源的急剧衰退,也有利于种群的自然恢复和发展。

3.2.2 人工增殖放流 人工增殖放流是维持生物物种生存与发展、扩大种群数量的有效手段;在加强自然保护同时,通过人工增殖放流扩大自然种群数量,将有利于增强自然种群

的调节能力,使种群逐渐恢复,并进入良性循环。

3.2.3 开展积极的科学研究工作 大鲵、细鳞鲑、哲罗鲑等物种的经济价值和科学价值都非常高,目前,对这些物种的基础生物学、生态学及繁殖生物学研究尚很缺乏。积极进行相关科学研究,对于保护和增殖这些物种的自然种群,是非常必要和迫切的。

3.2.4 加强水生野生动物保护法规宣传和渔政管理机构建设 虽然太白县已经建立相应机构从事水生野生动物保护,但因经费所限,人员及设备均非常缺乏,亟待加强。当地群众已初步具有保护陆生野生动物的意识,但对各种水生野生动物所知甚少,开展广泛的保护珍稀水生野生动物宣传教育工作已刻不容缓。

3.2.5 处理好物种保护与当地经济发展的关系 太白县地处山区,位置较偏僻,交通不便,1997年刚脱贫,开发程度相对较低。随着社会经济建设和发展,如何处理好物种保护与当地经济发展的关系,将对保护效果产生直接影响。

保护工作的开展将对当地经济发展起一定的促进作用:

(1)维持渭水河流域生态系统的正常和平衡,对保持该地区森林生态系统的良性发展有重要意义。(2)该地区与国家级太白山自然保护区相邻,保护区的建立将为该地增添一个新景观。结合大鲵、细鳞鲑等物种所具有的趣味性和观赏性,划出一定区域建设标本馆、生态园,与该地险峻、清秀、优美的山水风光和原始森林风情相结合,可以形成一定规模的观光旅游产业。(3)大鲵、细鳞鲑和贝氏哲罗鲑均具有极大的经济开发价值,在保护好自然资源的前提下,进行人工养殖,资源保护与合理开发相结合,是可行的。

大规模的林业生产、水电站及乡镇企业建设都对物种保护不利,应进行合理规划和实施。

致谢:本项工作得到陕西省水利厅水产处吴凤祺,黄河水产研究所郝西谋,太白县水产站全体同志的帮助,特此谢忱!

参 考 文 献

- 1 陕西省水产研究所,陕西师范大学生物系. 陕西鱼类志. 西安:陕西科学技术出版社,1992. 10~133
- 2 陕西省动物研究所,等. 秦岭鱼类志. 北京:科学出版社,1987. 215~229
- 3 叶昌媛,等. 中国珍稀及经济两栖动物. 成都:四川科学技术出版社,1993. 64~69
- 4 陕西省林业厅. 太白山自然保护区综合考察论文集. 西安:陕西师范大学出版社,1989. 15~21
- 5 刘诗峰,等. 汉江支流渭水河流域大鲵数量统计方法的探讨及其资源. 动物学杂志,1991,26(6):35~40
- 6 W F Ricker. 鱼类种群生物统计量的计算和解析. 费鸿年,等译. 北京:科学出版社,1984. 16~17
- 7 汪小炎. 中国国家重点保护水生野生动物. 北京:中国科学技术出版社,1994. 160~169