

黄河洽川段水生植物和鱼类资源调查与保护

白海锋, 问思恩, 侯淑敏, 王益昌, 冯小丽
(陕西省水产研究所, 陕西 西安 710086)

摘 要:为了科学保护黄河洽川段鱼类资源及其生态环境,于 2012—2013 年依据《内陆水域渔业资源调查手册》对洽川段的水生植物和鱼类资源进行了调查研究。调查结果显示:该区段水生植物有 42 种,隶属 26 科 36 属,挺水植物中的芦苇、香蒲、莲是主要植物种群;漂浮植物中的浮萍类次之,而沉水植物群落匮乏、品种稀少;鱼类共采捕到 39 种,隶属 5 目 13 科,其中鲤形目鱼类数量占调查总数的 61.54%。洽川段鱼类占黄河水系鱼类种类的 26.72%,新增鱼类有 8 种,主要是近年来沿黄两岸养殖引进的新品种。结果分析表明,人类活动对水生态环境影响较大,外来物种入侵严重,生物多样性亟待保护。

关键词:黄河洽川段;水生植物;鱼类资源

黄河流域;洽川段;水生植物;鱼类资源陕西黄河湿地自然保护区位于东经 110°10′~110°36′,北纬 34°36′~35°40′,是黄河流域面积最大的湿地之一,也是陕西省面积最大的河流湿地,其地理位置优越,生态类型独特,自然资源丰富^[1]。洽川湿地位于陕西关中平原东部的合阳境内,总面积 165 km²,是黄河湿地自然保护区的核心部分,也是该保护区生物多样性保存最为完整的部分,在保护陕西生物多样性和为人类提供生产、生活资源方面发挥着重要作用^[2]。洽川湿地位于黄河西岸,河道宽阔、水流缓慢,滩涂、沼泽星罗棋布,草坪、陆生植物和水生植物丛生,特别是大片的芦苇荡和连片集中的渔业生产基地以及各类水禽构成了明显的湿地特色^[3]。近年来,随着对湿地资源的开发利用,湿地生态环境遭到严重破坏,生物多样性受到威胁^[4]。

笔者对黄河洽川湿地水生植物和鱼类资源进行调查与分析,为研究养殖业、旅游业发展对当地湿地生态系统的影响积累基础资料,为陕西黄河湿地水生植物和鱼类资源保护提供参考,对保护黄河流域生物多样性具有重要意义。

1 调查时间和方法

2012—2013 年,依据《内陆水域渔业资源调查手册》^[5]对洽川湿地的水生植物、鱼类资源进行采样调查研究。

挺水植物直接用手采集,浮叶植物和沉水植物用水草采集耙采集,漂浮植物直接用手或带柄

手抄网采集^[6]。样品尽量在开花和果实发育的生长高峰季节采集,采集的样品完整。

鱼类资源调查采取现场采捕和调查的形式,采捕以电捕为主,结合拉网、刺网、抄网、旋网、定置渔具等,并参照《陕西鱼类志》等进行鱼类种类鉴定^[7]。

2 调查结果

2.1 水生植物

洽川湿地水生植物共 26 科 36 属 42 种(表 1),其中挺水植物 20 科 29 属 33 种,漂浮植物 3 科 4 属 4 种,沉水植物 3 科 3 属 5 种。挺水植物中的芦苇、香蒲和莲是洽川湿地的主要植物群落,漂浮植物中的浮萍类次之,而沉水植物群落匮乏,品种稀少。

2.2 鱼类资源

洽川湿地现有鱼类 5 目 13 科 39 种(表 2),其主体是鲤形目鱼类,共有 24 种,占总数的 61.54%;其次为鲶形目和鲈形目鱼类,分别为 7 种和 6 种,分别占总数的 17.95%和 15.38%;鳊形目和合鳃目各 1 种,各占总数的 2.56%(表 3)。洽川作为陕西重要的养殖基地,其鱼类组成资源量较大种类多为人工养殖的经济鱼类,主要有草鱼、花鲢、白鲢、鲤、鲫等。此外,罗非鱼、乌鳢等名优品种,目前也已形成一定的产量。乌鳢和黄颡鱼为黄河湿地的特有鱼类,目前农业部已设立了“黄河洽川段乌鳢国家级水产种质资源保护区”。

收稿日期:2016-07-28 修回日期:2016-08-30

基金项目:陕西省水利科技计划项目:陕西黄河湿地渔业生态环境修复技术研究(2012-33);黄河陕西段渔业资源及经济鱼类产卵场生态环境评价(2014slkj-36)。

第一作者简介:白海锋(1977-),男,陕西扶风人,工程师,研究方向:水域生态学。

表 1 黄河洽川湿地水生植物名录

	科	属	种(中文学名)	种(拉丁学名)
挺水植物	香蒲科	香蒲属	香蒲	<i>Typhaorientalis</i> C. Presl.
			小香蒲	<i>Typha minima</i> Funck
	黑三棱科	黑三棱属	黑三棱	<i>Sparganiumstoloniferum</i> (Graebner) Buch. — Ham.
				exJuz.
	泽泻科	泽泻属	泽泻	<i>Alisma plantago—aquatica</i> L.
			野慈姑	<i>Sagittariatrifolia</i> L.
	花蔺科	花蔺属	花蔺	<i>Butomusumbellatus</i> L.
	禾本科	稗属	稗子	<i>Echinochloacrusgalli</i> (L.) P. Beauv.
			荻	<i>Triarrhernasacchariflora</i> (Maxim.) Nakai
		芦苇属	芦苇	<i>Phragmitesaustralis</i> (Cav.) Trin. exSteud.
		蒲苇属	蒲苇	<i>Cortaderiaselloana</i> (Schult&Schult. f) Asch &Graebn
		拂子茅属	假苇拂子茅	<i>Calamagrostispseudophragmites</i> (Haller f.) Koeler
		芦竹属	芦竹	<i>Arundodona</i> x L.
	莎草科	水莎草属	水莎草	<i>Juncellusserotinus</i> (Rottb.) C. B. Clarke
			蘆草	<i>Scirpustriqueter</i> L.
		荆三棱	荆三棱	<i>Scirpusfluviatilis</i>
			水葱	<i>Scirpusvalidus</i> Vahl
	灯心草科	灯心草属	灯心草	<i>Juncas effuses</i> L.
	车前科	车前属	大车前	<i>Plantago major</i> L.
	马齿笕科	马齿笕属	马齿笕	<i>Portulacaoleracea</i> L.
	杨柳科	柳属	柳树	<i>Salix babylonica</i> L.
	蓼科	蓼属	水蓼	<i>Polygonumhydropiper</i> L.
			红蓼	<i>Polygonumorientale</i> L.
		酸模属	酸模	<i>Rumexacetosa</i> L.
		莲子草属	空心莲子草	<i>Alternantheraphiloxeroides</i> (Mart.) Griseb.
		毛茛属	石龙芮	<i>Ranunculus sceleratus</i> L.
	笔筒草科	笔筒草属	笔管草	<i>Rotalaindica</i> (Willd) Koehne
	睡莲科	莲属	莲	<i>Nelumbonucifera</i>
	伞形科	水芹属	水芹菜	<i>Oenanthejavanica</i> (Blume) DC.
	唇形科	地笋属	地笋	<i>Lycopuslucidus</i> Turcz. Ex Benth
	玄参科	婆婆纳属	水苦苣	<i>Veronica undulate</i> Wall.
	菊科	紫菀属	湿生紫菀	<i>Aster limosus</i> Hemsl.
		醴肠属	醴肠	<i>Ecliptaprostrate</i> (L.) L.
	怪柳科	怪柳属	怪柳	<i>Tamarixchinensis</i>
漂浮植物	雨久花科	凤眼莲属	凤眼莲	<i>Eichhorniacrassipes</i> (Mart.) Solms
	浮萍科	浮萍属	浮萍	<i>Lemna minor</i> L.
		紫萍属	紫萍	<i>Spirodela polyrhiza</i> (L.) Schleid.
沉水植物	满江红科	满江红属	满江红	<i>Azollaimbricata</i> (Roxb. Ex Griff.) Nakai
	金鱼藻科	金鱼藻属	金鱼藻	<i>Ceratophyllumdemersum</i> L.
			菹草	<i>Potamogetoncrispus</i> L.
	眼子菜科	眼子菜属	竹叶眼子菜	<i>Potamogetonmalaianus</i> Miq.
			篦齿眼子菜	<i>Potamogetonpectinatus</i> L.
			小茨藻	<i>Najas minor</i> All.

3 讨论

3.1 洽川湿地水生植物资源现状

调查结果显示,洽川湿地主要水生植物有芦苇和香蒲,一般在湿地水域沿岸及浅水处生长,集连成片。研究表明芦苇和香蒲对湿地生态环境改

善和净化水质具有明显作用,芦苇和香蒲人工湿地系统对 TP 和 TN 的去除率可达 73.46%和 58.53%^[8]。近年来,随着渔业的大力发展大片的芦苇被采收、烧荒。此外,洽川湿地部分渔业水质污染严重,主要为总氮、总磷和高锰酸盐指数超标。养殖水质较肥、水体透明度小、光合作用差,

抑制了洽川湿地沉水植物的生长。总体上,洽川 围缩小,沉水植物基本消失。湿地生态功能呈现出退化趋势,挺水植物生长范

表 2 黄河洽川湿地鱼类名录

目	科	中文学名	拉丁学名	标本种源
鲤形目	鲤科 21	草鱼	<i>Ctenopharynodonidellus</i>	√
		马口	<i>Opsariicjthysbidens</i>	√
		赤眼鳟	<i>Spualiobarbuscurriculus</i>	√
		中华鲮	<i>Rhodeussinensis</i>	√
		兴凯刺鲃	<i>Acanthorhodeuschankaensis</i>	√
		寡鳞刺鲃	<i>Acanthorhodeusmacropterus</i>	√
		方氏鲃	<i>Rhodeusfangi</i>	√
		餐条	<i>Hemicculterleuciclus</i>	√
		长春鳊	<i>Parabramispekinensis</i>	√
		红鳍鲌	<i>Cultererythropterus</i>	√
		麦穗	<i>Pseudorasbora parva</i>	√
		黄河鲇	<i>Gobiohuanghensis</i>	√
		棒花鱼	<i>Abbottinarivularis</i>	√
		鲤	<i>Cyprinuscarpio</i>	√
		镜鲤	<i>Cyprinuscarpiospecularis</i>	▲
		建鲤	<i>CyprinuscarpioJian</i>	√
		乌克兰鳞鲤	<i>Cyprinuscarpoio</i>	▲
		鲫	<i>Carassiusauratus</i>	√
		异育银鲫	<i>Carassiusauratusgibelio</i>	▲
		花鲢	<i>Aristichthysnobilis</i>	√
		白鲢	<i>Hypophthalmichthysmolitrix</i>	√
鲇形目	鲇科 3	泥鳅	<i>Worientalweatherfish</i>	√
		北方泥鳅	<i>Misgurnusbi partitus</i>	▲
		大鳞副泥鳅	<i>Paramisgurnusdabryanus</i>	√
	鲿科 3	黄颡鱼	<i>Pelteobagrusfulvidraco</i>	√
		光泽黄颡鱼	<i>Pelteobaggrusnitidus</i>	√
		瓦氏黄颡鱼	<i>Pelteobagrusvachelli</i>	√
	鲿科 2	鲿	<i>Silurusasotus</i>	√
		兰州鲿	<i>SiluruslanzhouensisChen</i>	√
	胡子鲇科 1	革胡子鲇	<i>Clarias leather</i>	▲
	鮠科 1	斑点叉尾鮠	<i>Ictaluruspunctatu</i>	▲
鲱形目	青鲱鱼科 1	青鲱鱼	<i>Oryziaslatipes</i>	√
合鳃目	合鳃科 1	黄鳝	<i>Monopterusalbus</i>	√
鲈形目	丝足鲈科 1	圆尾斗鱼	<i>Macropodusocellatus</i>	√
	鰕虎鱼科 1	鰕虎鱼	<i>Ctenogobiusgiurinus</i>	√
	塘鳢科 1	黄黝鱼	<i>Hypseleotriswinhonis</i>	√
	鳢科 1	乌鳢	<i>OphiocephalusargusCantor</i>	√
	丽鲷科 2	尼罗罗非鱼	<i>Tilapia nilotica</i>	▲
		吉富罗非鱼	<i>Genetic improvement of farmed tilapia</i>	▲

注:“√”表示原有种,“▲”表示引进养殖种。

表 3 洽川湿地鱼类种类组成百分比

目	鲤形目	鲇形目	鲈形目	鲱形目	合鳃目
百分比/%	61.54	17.95	15.38	2.56	2.56

3.2 洽川湿地鱼类资源现状

3.2.1 洽川湿地鱼类区系组成 依据李思忠(1981)鱼类分布区划^[9],洽川湿地鱼类按其起源大致可分为:①中国江河平原复合体,包括草鱼、鲢、红鳍鲌、餐条等;②第三纪早期复合体,包括鲤、鲫、麦穗、鲶鱼、泥鳅等;③南方平原复合体,包括青鳉、圆尾斗鱼、黄魮鱼、鰕虎鱼、乌鳢、黄鳝等;④北方平原复合体,包括棒花鱼等。

3.2.2 洽川湿地鱼类种类资源 1981—1983 年黄河渔业资源调查结果显示,黄河水系共有鱼类 15 目 32 科 116 种^[10],本次调查的洽川湿地共有鱼类 5 目 13 科 39 种,其中 31 种为黄河水系调查鱼类,占黄河水系鱼类种类的 26.72%。与黄河水系调查鱼类比较新增鱼类有 8 种,包括建鲤、镜鲤、乌克兰鳞鲤、尼罗罗非鱼、吉富罗非鱼、异育银鲫、革胡子鲶、斑点叉尾鲴,主要是近年来沿黄两岸养殖新品种的引进。革胡子鲶等适应性强,不断繁殖形成一定群体后,与其他鱼类争食,抢夺生存空间,威胁土著鱼类,影响生物多样性,应严格控制养殖引入种类进入黄河体系造成生物入侵。此外,洽川湿地是乌鳢、黄颡鱼等水产种质资源保护区,在进行渔业、旅游业发展的同时必须加大对黄河湿地生物多样性保护方面的研究。

3.3 资源保护措施

3.3.1 科学评估放流鱼类品种,严控外来物种的引进 外来物种引进的目的是为了改善水产养殖结构、满足人们日益增长的消费需求,丰富水产品市场,但是目前看来,物种引进在水产养殖种的作用是有限的,对土著种类的影响和危害很大^[11]。有研究表明,外来物种入侵是造成我国鱼类资源降的三大原因之一^[12],王益昌^[13]等指出,黄河陕西段外来物种增加的原因是沿黄两岸养殖新品种的引进和盲目的野生动物放生。因此,对外来物种的引进要组织相关专家进行科学论证,避免盲目引进影响生物多样性,造成渔业种质资源退化。同时积极进行渔业资源保护知识宣传,禁止人为养殖动物放生行为,减少外来物种的入侵。

3.3.2 加强黄河洽川段湿地生态保护区建设,有效保护生物多样性 黄河洽川段拥有大面积的水域和湿地,其中黄河湿地 2.67 万 hm^2 ,蕴藏着丰富的水生动植物资源,生物多样性丰富^[4]。近年来,随着渔业经济的快速发展和黄河流域旅游产业的兴起,大片的水生植物被采收、焚烧、抬田造地^[14],加之黄河流域工农业的不断发展,大量的

污水和有机物排入黄河水体,水质污染物严重超标,影响了鱼类繁殖、生长、发育及生存。由于丰富的水生植物群落的消失,丧失了水体自净能力,使部分水体失去了渔业功能,成了不宜渔业生产之地。有调查指出,水污染和人为破坏水生植物已经成为黄河干流渔业发展的主要影响因素^[15]。因此,加大科技及资金投入,积极连续开展渔业资源本底调查,了解保护区渔业资源现状,加强湿地水生生物自然保护区建设,修复水域生态环境,维持生物多样性,恢复生态系统服务功能,促进黄河流域人民生存、生活及经济可持续发展。

参 考 文 献:

- [1] 问思恩,侯淑敏,高志,等. 陕西洽川湿地水质模糊综合评价[J]. 渭南师范学院学报, 2013, 28(09): 57-61.
- [2] 王华青,张宣平,余建平. 陕西黄河湿地保护与管理[J]. 陕西林业科技, 2007, (04): 128-132.
- [3] 侯淑敏,问思恩,李维平,等. 陕西黄河湿地高效生态渔业结构模式及前景初探[J]. 中国渔业经济, 2009, 27(02): 88-91.
- [4] 王中乾. 黄河洽川段渔业种质资源保护的现状调查和对策分析[J]. 陕西水利, 2009, (06): 115-116.
- [5] 张觉民,何志辉. 内陆水域渔业资源调查手册[M]. 北京:农业出版社, 1991.
- [6] 赵文. 水生生物学[M]. 北京:中国农业出版社, 2005.
- [7] 陕西省水产研究所. 陕西鱼类志[M]. 西安:陕西科学技术出版社, 1992.
- [8] 燕,王丽卿. 大型水生植物的生态功能及其应用[J]. 环境污染与防治, 2007, 29(05): 1-9.
- [9] 李思忠. 中国淡水鱼类分布区划[M]. 北京:科学出版社, 1981.
- [10] 何志辉,谢祚浑,史为良,等. 黄河水系渔业资源[M]. 大连:辽宁科学技术出版社, 1986.
- [11] 王恒山. 黄河流域渔业资源管理及保护对策[J]. 河北渔业, 2013, (09): 26-28.
- [12] 汤娇雯,张富,陈兆波. 我国鱼类生物多样性保护策略[J]. 淡水渔业, 2009, 39(04): 75-79.
- [13] 王益昌,李维平,侯淑敏,等. 黄河陕西段渔业资源现状调查[J]. 淡水渔业, 2015, 45(02): 97-101.
- [14] 张齐. 黄河流域渔业资源与生态环境的现状 & 保护建议[J]. 陕西水利, 2010, (06): 31-32.
- [15] 袁永锋,李引娣,张琳琳,等. 黄河干流中上游水生生物资源调查研究[J]. 水生态学杂志, 2009, 2(06): 15-19.