

南水北调中线工程对安康市渔业发展的限制性因素

李国玲¹, 何家理²

(1. 上海海洋大学 经济管理学院, 上海 201306;

2. 安康学院 政治与社会发展学院 安康市汉江水资源保护与利用工程技术研究中心, 陕西 安康 725000)

摘要: [目的] 分析南水北调中线工程因水质保护对渔业发展的影响程度, 为陕西省安康市渔业养殖结构调整提供科学依据。[方法] 运用文献查阅法和调查法, 分析影响安康市渔业发展的限制性因素。[结果] 从长远看, 水质保护对渔业发展产生积极影响; 但从短期来看, 则会在年产值、养殖技术选择、消费群体选择等方面形成限制性因素。滤食性鱼类养殖年产值仅相当于投食性鱼类养殖收入的 10%, 渔业养殖结构调整使安康市渔业养殖收入大幅度下降。[结论] 采取政府护水宣传与补偿相结合推动渔业结构调整, 科学指导选择优良滤食类鱼种与培训相结合提高养殖技术, 政策引导使水产品逐步向市场多元化方向发展等措施促进安康市渔业产业可持续发展。

关键词: 南水北调; 水质保护; 渔业影响; 限制因素; 对策

文献标识码: A

文章编号: 1000-288X(2016)04-0298-05

中图分类号: X171.3, F307.4

文献参数: 李国玲, 何家理. 南水北调中线工程对安康市渔业发展的限制性因素[J]. 水土保持通报, 2016, 36(4): 298-302. DOI:10.13961/j.cnki.stbctb.2016.04.051

Restrictive Factors of Middle Route of South-to-North Water Diversion Project on Fishery Development in Ankang City

LI Guoling¹, HE Jiali²

(1. College of Economics & Management of Shanghai Ocean University, Shanghai 201306, China;

2. Politics & Social Development Academy of Ankang University, Technology Research Center of Hanjiang River Water Resources Protection and Utilization Engineering, Ankang, Shaanxi 725000, China)

Abstract: [Objective] The impact degree of water quality preservation of the middle line of South-to-North Water Transfer project on fishery was discussed to provide a scientific basis for the fishery restructuring of Ankang City, Shaanx Province. [Methods] After reviewing related literatures and investigating into the fishery status, the factors that might limit the development of fisheries in Ankang City were listed and analyzed. [Results] Water quality protection might eventually has positive impact on fisheries development, but at present and in a short term, water quality protection is the limiting factor in terms of annual output value, breeding technology choices, consumers choice and so on. Annual revenue of filter-feeding fish farming is only 10% of the feeding fish farming. Fish farming restructuring leads to the significant drop off of fishery revenue in Ankang City. [Conclusion] To promote the well-being sustainable development of the fisheries industry in the city, measures of government propaganda, scientific guidance and supportive policy should be taken.

Keywords: the middle route of South-to-North Water Transfer project; water quality protect; fisheries influence; limiting factors; countermeasures

渔业是农业发展过程中一个重要的组成部分, 一直受到国家的广为关注。中国渔业, 在“以养殖为主,

养殖、捕捞、加工并举”方针指导下走上了一个快速发展的阶段。安康市位于汉江上游, 安康段水电梯级开

发以石泉、喜河、火石岩、蜀河等4大电站形成的库区成为网箱养鱼的天然场所。安康汉江水域网箱养鱼已经初具规模,养殖的鱼类以投食性鱼类为主。因南水北调水质保护减排要求投食性鱼类养殖方式向滤食性鱼类养殖方式转变,由此引起养殖方式、生产周期、鱼类特性、消费群体等因素的结构性变化,滤食性鱼类养殖产值收入仅相当于投食类鱼类养殖收入的10%,渔业养殖结构调整使安康市渔业养殖收入大幅度下降。探讨水质保护对渔业的影响程度及渔业养殖结构调整应对之策具有重要的现实意义。

1 南水北调中线工程水质保护要求与安康市传统渔业养殖方式产生冲突

1.1 南水北调中线工程水质保护要求

南水北调中线工程总干长1432 km,从丹江口水库取水,沿唐白河平原及黄淮海平原西部边缘开挖渠道,横跨长江、淮河、黄河、海河4大河流,主要向流域附近的湖北、河南、河北、北京及天津5省市供水,重点解决北京、天津、石家庄、郑州等沿线城镇生活和工业用水问题,并兼顾农业和其他用水。工程共分为2期建设,1期于2003年12月30日正式开工,总投资208亿元^[1]。经过10a的建设,1期工程已于2014年12月建成通水,预计年调水规模 $9.50 \times 10^9 \text{ m}^3$ ^[2]。调水工程设计要求汉江出省断面水质保持在国家地表水环境质量Ⅱ类标准,丹江出省断面水质保持在Ⅲ类标准^[3]。安康市位于汉江上游,水质基本保持在Ⅱ类标准,属于优质水源功能区,也是南水北调中线工程的重要水源涵养地。根据陕政函[2007]125号的批复,安康市共有18处水源地(表1),其中水源地保持在国家地表水环境质量Ⅱ类标准11处,南水北调丹江口水库70%的水量来自汉江安康段,因此,对水源地水质保护要求较高。

1.2 安康市渔业养殖发展现状

安康市境内河流密布,池塘和水库星罗棋布,共有水域面积 $4.13 \times 10^4 \text{ hm}^2$,其中水产养殖面积 $2 \times 10^4 \text{ hm}^2$,水资源十分丰富,发展渔业养殖具有得天独厚的条件。汉江上游安康段水电梯级开发以石泉、喜河、火石岩、蜀河等4大电站形成的库区成为网箱养鱼的天然场所。1979年以前,安康市渔业养殖以水库天然养殖和池塘养殖为主。1979—1999年,随着安康水产工作站和渔政站的成立,开始实施库区养殖,并进行规范化管理。1999—2008年,安康对水产养殖业进行全面调整,大水面养殖带动库塘养殖,以科学合理的经营模式发展大水面网箱集约养殖,积极引进大型滤食性鱼类品种。养殖形式也呈现多元化,

人工养殖也由原来的库塘自然散养向稻田养鱼、围栏养鱼方向转变,大水面网箱养殖和池塘高效养殖得到快速发展。截止到2008年,安康市水产总产量达到7844 t,总产值达到1.08亿元。2009—2013年,《安康市2009—2013年渔业发展规划》中明确提出发展池塘、水库、稻田等多种模式的生态渔业,推广生态化集约养殖技术。到2013年底,水产品总产量由 $1.18 \times 10^4 \text{ t}$ 增长到 $4.25 \times 10^4 \text{ t}$,增长了3倍多,人工养殖总产量由7458 t增长到32876 t,人工养殖中的网箱池塘集约养殖产量达到 $2.41 \times 10^4 \text{ t}$,占人工养殖总产量的73.41%,其中网箱养殖产量占人工养殖总产量的57.70%,池塘养殖产量占人工养殖总产量的21.39%,水库养殖产量达到 $8.50 \times 10^7 \text{ t}$,在人工养殖产量中所占的比重为25.86%,稻田及其他养殖方式产量分别仅占人工养殖总产量的0.17%和0.57%(表2),水产业总产值占安康市农业总产值的19.72%。水产养殖收益是传统农业收益的5~8倍,名特优更是传统农业收益的10~20倍,乃至更高,因此很受养殖企业(农户)欢迎,也是市委、市政府确定的“百亿增收工程”主要经济增长点。

表1 安康市水源地分布及水质

水源地	功能区类别	水质质量
安康市汉滨区马坡岭水源地	Ⅱ类	Ⅱ类
安康市汉滨区许家台水源地	Ⅱ类	Ⅱ类
安康市汉滨区红土岭水源地		达标
石泉县水电站库区水源地	Ⅱ类	Ⅱ类
宁陕县鱼洞河水源地	Ⅱ类	Ⅱ类
汉阴县观音河水库水源地	Ⅱ类	Ⅱ类
汉阴县大木坝绿源水源地		达标
白河县汉江干流域区上游饮用水源地	Ⅱ类	Ⅱ类
白河县白石河口饮用水源地	Ⅱ类	Ⅱ类
白河县红石河水源地		达标
紫阳县西门河水堰	Ⅱ类	Ⅱ类
紫阳县长滩沟水源地		达标
紫阳县汉江抽水站水源地	Ⅱ类	Ⅱ类
平利县供水公司	Ⅰ类	Ⅰ类
镇坪县小石岩河水源地	Ⅰ类	Ⅰ类
岚皋县堰溪沟两岔河水源地	Ⅱ类	Ⅱ类
岚河火神庙水源	Ⅱ类	Ⅱ类
岚皋县四季河水源地		达标
旬阳县冷水河水源地		达标

注:资料来源于陕政函[2007]125号批复。

1.3 水质保护要求与传统投食性鱼类养殖方式产生冲突在鱼类养殖中分为投食性鱼类养殖和滤食性鱼

类养殖。投食性鱼类养殖是指通过人工投放饲料喂养鱼类的养殖方式。生产周期短(1~2 a),产值高,喂养饲料产生的排泄物会造成水质污染;滤食性鱼类养殖是指不投放饲料而依靠自然捕食水中浮游生物为食自然生长的鱼类养殖方式。生产周期长(3~5 a),产值低,不会造成水质污染。这两种养殖方式中的鱼种是不同的。据安康市瀛湖库区网箱投食与非投食养殖匙吻鲟对比试验了解到,投食式网箱养殖区的磷、氮的含量一般高于非投食式网箱养殖区,水体透明度和 pH 值下降,溶解氧也相对较低,这是因为投食式网箱养殖大量人工饲料的投喂,不可避免会产

生许多残饵和鱼类粪便增加了水体中营养物质的浓度,导致水体的富营养化,污染水环境。另外,有研究表明投食式养殖区底泥增厚,残饵和鱼类新陈代谢等有机物质不断堆积,沉积物中的氮、碳、磷的含量高于非投食式养殖区,耗氧量也要高。安康市瀛湖库区地处汉江上游流域,也是水源保护区,由于调水中相当大的比例为人口生活用水,投食性鱼类养殖造成水质污染就与调水工程水质保护要求产生冲突。为保护水质,安康市 2013 年起通过政府补偿的形式政府的指导意见为通过宣传和补偿逐步实现由投食性鱼类养殖向滤食性鱼类养殖转变。

表 2 安康市 2009—2013 年水产人工养殖产量统计分析

年份	水产养殖 总产量/ t	人工养殖 总产量/ t	产量/ %	占总 产量/ %	人工养殖中网箱池塘集约养殖				水库	稻田	其他
					网箱产量	网箱占人工 养殖总产量	池塘产量	池塘占人工 养殖总产量			
2009	11 826	7 458	4 046	54.25	706	9.47	3 340	82.55	3 113	43	256
2010	23 589	20 543	8 207	39.95	4 039	19.66	4 168	20.29	10 932	100	130
2011	28 496	24 736	15 160	61.29	10 818	43.73	4 342	28.64	9 323	94	250
2012	36 936	31 948	21 632	67.71	16 544	51.78	5 088	23.52	9 902	105	309
2013	42 536	32 876	24 134	73.41	18 971	57.70	5 163	21.39	8 503	56	183

注:数据来源于安康市水产统计公报。

2 南水北调中线工程对安康市渔业养殖发展的限制性因素分析

从长远来看,南水北调工程水质保护对安康市渔业养殖有积极影响的一面。表现在 3 个方面:水质保护便于扩大渔业养殖面积,水质提高便于提高渔业养殖品质,水质保护便于渔业养殖手段科学化等方面。南水北调中线工程汉江流域安康段水流域面积 $2.02 \times 10^4 \text{ km}^2$, 流长 340 km, 占汉江水源段流长 37%, 年总水量 $2.50 \times 10^{10} \text{ m}^3$, 占南水北调调水总量的 70% 左右^[4], 水质保护好可以扩大养殖面积。2014 年安康发现桃花水母珍贵生物, 水质的提高便于珍贵鱼种的生长, 提高养殖效益。近年来, 按照保水增效目标, 安康市积极推广淡水经济鱼类网箱集约养殖, 适度控制网箱养殖规模, 调整箱内投食性鱼类与滤食性鱼类套养比例, 保护水域生态。另外, 在网箱外库区水体增殖放流滤食性鱼类, 消减鱼类粪便排泄污染, 以鱼净水, 这样的做法不仅可以提高水质, 而且有利于提高渔业养殖品质^[5]。从短期来看, 南水北调中线工程对安康市渔业养殖发展形成了限制性因素。

2.1 投食性鱼类养殖向滤食性鱼类养殖转变引起渔业产量与产值下降

2013 年以来, 安康市在确保“一江清水供北京”的

前提下, 充分合理利用当地资源, 大力发展现代生态渔业养殖, 推广集约应用新型生态渔业发展模式, 渔业养殖向生态集约化方向发展。由于南水北调工程的实施, 为减少水产养殖对水质的污染, 安康市水利局于 2014 年 4 月出台了《关于全市网箱养鱼发展的指导意见》这一政策, 规定投食性鱼类养殖比例应控制在 10% 以内, 滤食性鱼类养殖的比例应占 90% 以上。2014 年, 安康市渔业养殖面积 152.982 hm^2 , 增长 9.9%, 水产品产量 42 572 t, 下降 0.5%, 年产值为 2.09×10^9 元^[6], 调整养殖结构后, 年产值为 1.69×10^9 元, 年利润损失了 4.23×10^8 元。其中, 滤食性鱼类产值仅为投食性鱼类产值的 10%, 同原来相比年收入受到影响高达 90% (表 3)。安康市水产养殖产量与产值主要来自人工养殖, 其中汉江库区网箱养殖产量与产值占人工养殖总产量与总产值的比重最大, 网箱养殖已经引领安康渔业产业向前发展。网箱养殖中投食性鱼种由于是饲料喂养, 生长速度快, 周期短, 养殖密度大, 不同鱼类可以混养, 短期内就能取得较高的经济效益; 滤食性鱼类靠食用浮游生物自然生长, 虽然减低了饲料投食和养殖成本, 周期长, 养殖密度小, 不同鱼类之间不能混养, 短期内不能取得较高的经济效益。控制和减少投食性鱼类养殖将不利于渔业产量和产值的增加。

表3 安康市2014年水源区渔业养殖结构调整前后渔业机会成本(利润)折算

项目	水产养殖面积/hm ²	年产量/10 ⁴ t	年产值/10 ⁹ 元	年利润(机会成本)/10 ⁸ 元
调整前	152.99	4.26	2.09	—
调整后	152.99		1.69	4.24

注:① 资料来源于安康市渔业养殖所;② 滤食鱼类产值是投食鱼产值10%,利润率25%。

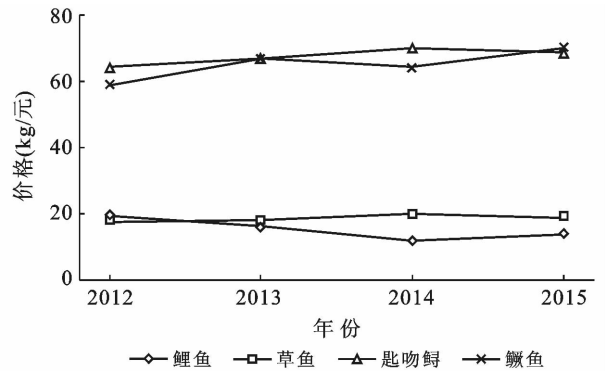
2.2 水质保护使滤食性鱼种养殖技术难度加大且引起成本上升

滤食性鱼种不喂饲养饲料,大多属于珍贵类鱼种,养殖技术难度也相应加大,要求结合鱼类的食性以及水体生存环境,做好养殖密度、养殖管理与病害防治等工作,与投食性鱼类养殖相比较,对养殖户的文化水平要求更高,“简单模仿,万众养鱼”的历史将成为过去。文化层次低的农民将无法适应渔业养殖技术要求。安康市引进的匙吻鲟就是一种以浮游动物为食的珍稀鲟类,生长周期长,具有市场价值高、能净化水质的特点,适合安康市汉江瀛湖水库网箱养殖。但养殖匙吻鲟对水域环境(要求水质清新、无污染、有微流水、浮游生物较为丰富水域)、网箱设置(包括材料和规格)、鱼种(放养规格、放养密度以及放养时间)、灯光设置及管理(光源要求、安放位置)、日常管理(网箱清洗、检查、饵料及鱼体检查、病害防治、摄食与活动)等方面技术要求较高^[7]。同时,随着安康市鱼类养殖品种的增加、养殖水域面积的扩大、渔业养殖环境也变得较为复杂。调水工程的实施引起汉江流域安康段水质污染性措施被禁止,对渔业养殖技术要求更高,科学的渔业养殖技术才是促进渔业发展和保护水质的重要途径。然而,以浮游生物为食的珍贵滤食性鱼类养殖则需要相应的水产技术人员给予培训和指导,并配套相应的养殖技术。农民养殖技术难度有所加大,养殖成本上升,养殖风险较高,渔业发展受到限制。

2.3 渔业养殖结构调整引起消费群体缩小

为确保南水北调供水质量,安康市水利局出台的《关于全市网箱养鱼发展的指导意见》,渔业养殖结构向滤食性鱼类养殖转变,投食性鱼类大多为鲤鱼、草鱼、鲢鱼,摄食饲料,具有生长周期短,生长速度快等特点,市场价格低,受到大众消费群体的青睐,可以推动产量和产值上升,市场宽阔。而滤食性鱼类大多为珍贵品种,摄食浮游生物,具有生长速度快、肉质鲜美、营养价值高等特点,市场销售价格较高,一般大众群体无法消费,无法到达普通百姓的餐桌。养殖结构的调整引起消费群体缩小。通过安康市物价局获悉

的数据可以看出:鲤鱼、草鱼价格在12~20元/kg,由于价格低廉,一般大众群体都可以消费;而安康市引进的匙吻鲟和鳊鱼等珍贵鱼种价格在50~70元/kg,与鲤鱼和草鱼相比较,价格较高,一般大众群体无法消费(图1)。安康市属于国家级14个集中连片扶贫攻坚地区,10县区全为国家级贫困县,市场范围十分有限,销售市场缩小及大城市销售运输成本上升都会导致渔业产业发展受到限制。



注:数据来源于安康市物价局。

图1 安康市2012-2015年鱼类价格比较

3 南水北调中线工程对安康市渔业养殖影响对策

3.1 政府护水宣传与补偿相结合推动渔业结构调整

安康市位于南水北调中线工程丹江口水库库区上游,渔业养殖业的发展与汉江入库水质的好坏有密切关系。渔业结构调整前,水产养殖收益是传统农业收益的5~8倍,名特优品种养殖更是传统农业收益的10~20倍,乃至更高,因此很受养殖企业(农户)欢迎,也是市委、市政府确定的“百亿增收工程”主要经济增长点。渔业结构调整后,限制吃食性鱼类养殖规模,提倡有净化水质功能的滤食性鱼类养殖,主要以花白鲢等品种养殖为主,品种单一,产量和经济价值低下,因调整养殖结构,渔业产量与产值下降,每年将损失 1.69×10^9 元。因此,政府在加大护水重要性宣传力度,提高渔民护水意识的同时还必须建立与水源保护主要成本付出相适应的补偿机制,对养殖户的损失给予适当的经济补贴。在市渔业主管部门的引导下,根据当地实际,与经济补偿相结合,发展现代生态渔业养殖,逐步推动渔业养殖结构调整,开创安康市渔业发展新局面。

3.2 科学指导选择优良滤食类鱼种与培训相结合提高养殖技术

为保证水源地水质,促进渔业发展,《安康市现代渔业发展实施方案》提出以滤食性鱼类为主,主攻大

鲢、鳙鱼等名特优水产养殖。这些鱼类以浮游生物为食,不但品质好、价值高,还能净化水质,但养殖技术难度大。从安康市渔业局学习湖北先进经验后提高匙吻鲟健康养殖技术取得的效益来看,安康市水产养殖业总产量由2009年的11 826 t提高到2013年的425 721 t,产值也由2.13亿元提高到17.86亿元,养殖面积由原来的13 867 hm²提高到14 900 hm²^[8],不但促进了安康市水产业的发展,还净化了汉江安康段水质。安康市10县区全为国家级贫困县,贫困人口比例大,文化层次较低的农户无法适应养殖技术要求。因此,引进先进的科学技术,组织邀请专家举办交流会,对养殖户进行培训,由水产业务人员从养殖模式、养殖品种、养殖管理等方面入户给予农户技术指导,既能保证安康水源地水质,又能提高产值,增加渔业经济效益。

3.3 政策引导使水产品逐步向市场多元化方向发展

近年来,由于南水北调中线工程护水要求,安康市加大滤食性鱼类养殖,农户养殖的珍贵滤食性鱼种因价格较高导致消费群体缩小,引起水产品供求结构严重失衡,出现了渔业产品供过于求的格局。投食性鱼类因价格低于滤食性鱼类深受安康市人民的青睐,供求矛盾也表现的非常突出。从水产品地区供求比较来看,由于水产品生产地区的严重不平衡,东、中、西部地区之间的水产品市场供求矛盾也很明显。从目前我国水产品市场的消费构成比例来看,用于居民消费的不到40%^[9],所以,随着人民生活品质的提高,滤食性珍贵鱼类市场具有潜在的发展空间。对于安康市水产品向市场多元化方向发展,不仅要满足市场需求、资源状况和贸易能力等方面的条件,而且需要政府提供制度支持,在充分满足当地人民的需求后,积极引导养殖户寻找其他潜在市场。

4 结论

南水北调中线工程因保护水源地水质使安康市渔业产业面临着新的机遇和挑战。长远看,水质保护对渔业发展提供更好的环境;从短期看则会在年产值、养殖技术选择、防病手段选择、消费群体选择等方面形成限制性因素。政府护水宣传与补偿相结合、科学指导选择优良滤食类鱼种与培训相结合以及政策引导使水产品逐步向市场多元化方向发展等措施可以促进安康市渔业产业可持续发展。

[参 考 文 献]

- [1] 赵永平. 南水北调中线工程完成投资2086亿元占在建工程总款99%^[N]. 人民日报,2014-07-04(10).
- [2] 包洪福. 南水北调中线工程对丹江口库区生物多样性的影响分析^[D]. 黑龙江 哈尔滨:东北林业大学,2013:7-8.
- [3] 陕西省人民政府. 陕西省人民政府关于印发汉江丹江流域水质保护行动方案(2014—2017年)的通知,(陕政发〔2014〕15号)^[EB/OL]. 陕西省人民政府陕西调研之窗,(20140421)^[20140105]. <http://www.sxzy.gov.cn>.
- [4] 张万锋.“南水北调”中线工程安康段水资源调查与开发研究^[J]. 陕西农业科学,2011(2):120.
- [5] 刘超,李寒松. 生态限定条件下的安康库区渔业集约养殖技术^[J]. 安徽农学通报,2014,20(20):82-84.
- [6] 安康市统计局、国家统计局安康调查队. 2014年安康市国民经济和社会发展统计公报^[EB/OL]. (20140326)^[20140105]. <http://www.an.gov.cn>.
- [7] 李志安. 陕西安康:网箱养鱼居西北五省第一^[EB/OL]. (20120620)城乡经济频道.
- [8] 李志安. 安康市学习湖北先进经验开展匙吻鲟养殖成效显著^[J]. 渔业致富指南,2014(23):22-24.
- [9] 李大良. 资源与环境约束下中国渔业发展战略研究^[D]. 山东 青岛:中国海洋大学,2010:50-90.