

研究简报

# 联合渔法在古巴水库捕捞中的应用

## APPLICATION OF THE UNITED FISHING METHOD TO THE RESERVOIR FISHERIES IN CUBA

李应森

(上海水产大学渔业学院, 200090)

Li Ying-sen

(Fisheries College, SFU, 200090)

**关键词** 联合渔法, 水库, 捕捞, 古巴

**KEYWORDS** united fishing method, reservoir, fishing, Cuba

“赶、拦、刺、张”联合渔法是一种捕捞水库中上层鱼类的大型作业方式。60年代中期,在上海水产学院,浙江省新安江水库,浙江淡水水产研究所等单位的共同努力下首创而成[李思发、徐森林,1988]。该渔法经过三十多年的反复实践,技术上进一步得到完善,在中国水库捕捞生产中已是一种比较成熟的渔法,在全国大中型水库被广泛推广应用。“赶、拦、刺、张”联合渔业法经国家有关部门认定,授予科技成果奖,同时,列为我国援外水库渔业的配套项目。根据中古科学技术合作协议,从1992年到1994年,先后已有两批淡水捕捞专家,赴古巴应用该渔法,指导古巴水库的捕捞工作。

### 1 古巴水库渔业概况

到1993年底,古巴全国大中小型水库共有3500余座,可养鱼水面 $1.5 \times 10.5$ 公顷,已养鱼水面近 $1.0 \times 10.5$ 公顷。古巴水库以丘陵型水库为主,山谷型和湖泊型水库次之。专家组先后考察了八个省市的主要水库,对这些水域的形态、水文、水质及鱼类的生长、繁殖、捕捞等方面进行了了解、调查、认为古巴水库渔业具有良好的发展条件。

#### 1.1 温度

水温、气温非常适宜鲤科鱼类的生长发育,可常年生长。水库的水质肥沃,天然饵料丰富,鱼类生长迅速,鲢 $1^+$ 龄体重达 $1.0 \sim 3.0$  kg,  $2^+$ 龄 $3.0 \sim 5.5$  kg,  $3^+$ 龄体重 $3.5 \sim 10.0$  kg; 鳙 $1^+$ 龄重 $1.0 \sim 2.5$  kg,  $2^+$ 龄重 $1.8 \sim 6.0$  kg,  $3^+$ 龄重 $3.2 \sim 12.0$  kg; 草鱼 $2^+$ 龄体重 $2.5 \sim 6.5$  kg,  $3^+$ 龄重 $3.5 \sim 12.0$  kg。

## 1.2 水库的作用

当地水库的作用主要是蓄水灌溉,很少溢洪,水位相对稳定,很少有逃鱼现象,对放养鱼类的养殖有利。

## 1.3 水库的鱼类

水库现有的鱼类主要是人工放养的罗非鱼、鳞鲤、镜鲤、鲢、鳙、草鱼等养殖鱼类。凶猛鱼类有加州鲈和斑点叉尾鲷二种,是人工放养时无意带入的,数量很少,对养殖鱼类危害较轻。

# 2 捕捞特点和低产原因

## 2.1 水库自然环境复杂

当地水库内树木等障碍物特别多,捕鱼极为困难。水库多数建在原始状态的山谷或丘陵地区,库区内很少有开垦过的耕地,建库时也没有清库,树木、牛栏刺铁丝、树桩、水泥桩等到处可见,不仅有许多露出水面,更多的淹没在水下。因此,不论是拖网等主动性渔具,还是刺网等被动性渔具,作业都非常困难。

## 2.2 原有渔具渔法简单、产量低

当地水库捕鱼的主要渔具是单层尼龙胶丝网,网目(2a)规格有80—180 cm多档,网高有2—15 m多种。渔法有二种:一种是每天放一次网收一次网,另一种是放、收网各二次。这些渔具渔法捕捞罗非鱼、鲤、草鱼等中下层鱼类效果尚可,但由于网目的限制,5~15 kg/尾的大个体鲢鳙很难捕起。

## 2.3 放养鱼类种类单一

没有做到合理放养来充分利用水体的鱼产潜力,以提高鱼产量。过去主要放养单一的罗非鱼,其产量占渔获物总量的90%以上。古巴渔技人员很早就认识到水库应放养中国鲤科鱼类来提高产量。一方面由于鱼苗繁殖技术未解决,鱼苗数量有限,不能满足生产的需要。另一方面,因大中型水库捕捞特别困难,而不愿投放苗种。所以形成了目前放养鱼类单一的局面,影响了鱼产量的提高。

# 3 联合渔法在水库捕捞中的应用

## 3.1 捕捞网具

中国渔业专家根据当地水库的自然特征和捕捞对象等有关资料,及仓库库存的网具材料等实际情况,设计装配了下列网具,其主要参数如下:①三层刺网,单片网衣长50 m,高10 m,总长300 m。网衣材料为210D和210D尼龙线。大网目目大570 cm,小网目网衣目大120 cm, $E_1/E_n=0.4/0.6$ 。②拦网20片,每片长50 m,高15 m,总长1000 m。网线材料为210D尼龙网片,目大120 cm, $E_1/E_n=0.55/0.84$ 。③定置张网一只,选用210D尼龙网片,目大80 cm。张网规格(略)。

## 3.2 水库捕捞结果

两年内,分别在古巴两个省里的四个大中型水库进行示范捕捞。每到一个水库,首先组织捕捞队伍,讲解中国“赶、拦、刺、张”联合渔法的特点,捕捞操作技术,注意事项。然后,根据水库的实际情况,装配网具,指导捕鱼操作。最后,针对水库捕捞过程中出现的问题,总结分析,使古巴渔业技术人员,尽快掌握中国联合渔法的操作技术要点。

四个水库的捕捞共捕鲢、鳙、草鱼等鱼类218.8吨,其中5千克以上的鱼类占总产量的72%,鳙最大个体达29 kg,鲢达22 kg,草鱼达25 kg,为大个体鱼类的捕捞提供了经验。同时,先后为古巴组建了四支联合渔法的捕捞队伍,已能够进行独立捕捞工作。在捕捞过程中,先后为全国八个省市培养了捕捞技术人员100余人,联合渔法在古巴水库捕捞中已开始显示出巨大的优越性。

特别值得一提的是,在青年水库捕捞时,我们在张网中挑选优质鲢、鳙和草鱼,计1100余尾,作为亲鱼,分别补充到哈瓦那市,玛当萨斯省和比安德里奥省鱼苗繁殖中心,为今后几个年度的鱼苗繁殖提供了保证。另外,在崩多(Pondo)水库的捕捞作业中,运用联合渔法,一次捕捞罗非鱼15.6吨,这是在古巴水库捕捞作业中,

首次捕获大批底层鱼类,为今后罗非鱼的集中捕捞提供了科学依据,也积累了一定的经验。

## 4 存在的问题及建议

中国“赶、拦、刺、张”联合渔法,在古巴经过二年的示范、推广应用,总的说来是相当成功的,不仅为食品奇缺的古巴居民提供了一定数量的鱼产品,而且使古巴捕捞技术人员掌握了一种卓有成效的捕鱼方法,为今后水库渔业的发展创造了条件。

自1990年古巴与中国加强渔业合作以来,古巴淡水渔业的发展取得了显著成绩。一方面,在中国鱼苗繁殖专家的指导下,中国鲤科鱼类的苗种成倍增加,给捕捞提供了物质基础;另一方面,捕捞专家为古巴引进了许多淡水捕捞新的渔具和渔法,对解决古巴水库“捕捞难”的问题,起到一定的作用。联合渔法已开始推广应用,三层刺网的引进和延绳钓渔具的应用,对控制水库凶猛鱼类(加州鲈,斑点叉尾鮰)的数量,起到较好的作用,电渔法的首次试验成功,否定了前苏联专家的“古巴无法发展电捕鱼”的论断,该论断禁锢古巴水产捕捞界长达二十年之多。新思想新观念的引入解放了渔业科技人员的思想,使淡水捕捞的水平有了较大的提高。从1991年开始,水库中上层鱼类的捕捞产量连续两年以45%以上速度递增,1993年底,全国中上层鱼类的捕捞产量达10649吨,而1990年的产量只有2873吨,充分体现出新渔具渔法在古巴水库捕捞中的地位和作用。但两年来的捕捞工作,也发现了一些问题,有待改进与提高。

### 4.1 捕捞网具数量不足、质量差

联合渔法是多网具联合作业的大型捕捞方式,不同的网具其作用是不同的,在捕捞过程中常常出现因某一种网具不足而影响整个捕捞作业的效果。因此,今后的捕捞作业,一定要按计划配备符合设计要求的网具,不可以次充好,保证捕捞作业的顺利进行。

### 4.2 网材料不合设计要求

古巴目前使用的网衣,绳索主要是尼龙材料,在障碍物甚多的环境条件下,操作费力,网衣破损严重。建议把绳索、拦网、三层刺网的外网衣改用聚乙烯材料,不仅网具轻,而且减少刺挂机会,有助于减轻劳动强度。

### 4.3 障碍物太多

在水库联合渔法作业中,很难找到理想的张网网位,建议在枯水季组织突击清理,尽力清除各类障碍物。今后新建的水库,要将清库列入工程计划,在蓄水前清理干净,以利于发展水库渔业生产。

### 4.4 队伍不稳、技术落后

许多捕捞人员都是由农民临时抽来,素质差,人员流动性太大,不利于捕捞技术的提高。因此,首先要稳定捕捞队伍,加强技术培训,提高渔民的技术素质,特别是技术人员的素质,尽快掌握联合渔法的捕鱼技术。具体重视以下几点:①首先要摸清库情,掌握中上层鱼类鱼群的活动规律;②要选好张网网位,尽量避开水下障碍物;③要细致耐心科学地赶鱼,根据鱼群动态,调整赶鱼速度;④放翼网时要特别小心,确保翼网封闭作业渔场;⑤要放好张网,摆正位置,便于鱼群进入张网,提高捕捞产量。

### 4.5 管理制度不够健全

联合渔法是一种大型作业方式,工具多、人员多、时间长,生产和生活上会遇到各种问题,特别是古巴目前生产条件比较落后,困难特别多,某一环节稍有疏忽,就会造成捕鱼失利。因此要加强领导,建立和健全管理制度,保证捕捞工作的顺利开展,进一步发挥联合渔法的效能。

本文承许柳雄老师审阅修改,谨表谢忱。

## 参 考 文 献

- [1] 李思发、徐森林,1988.水库养鱼与捕鱼,266.上海科学技术出版社。