

# 长江泰州段刀鲚资源保护性开发利用的探讨

冯亚明<sup>1</sup>, 苏荣<sup>2</sup>, 陈素华<sup>1</sup>, 顾海龙<sup>1</sup> (1. 泰州市农业科学院, 江苏泰州 225300; 2. 泰州市人才培训中心, 江苏泰州 225300)

**摘要** 在搜集整理相关文献资料和开展野外调查的基础上, 介绍了长江泰州段自然环境及刀鲚资源现状, 从市场需求、科研基础、经济效益等角度分析了保护性开发利用刀鲚资源的可行性、必要性和合理性, 并提出了长江泰州段刀鲚资源保护性开发利用的建议。

**关键词** 长江泰州段; 刀鲚; 保护性; 开发利用

**中图分类号** S965.227 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2015)08-106-03

## Discussion on the Protective Development and Utilization of *Coilia ectenes* in Taizhou Section of the Yangtze River

FENG Ya-ming<sup>1</sup>, SU Rong<sup>2</sup>, CHEN Su-hua<sup>1</sup> et al (1. Taizhou Institute of Agricultural Sciences, Taizhou, Jiangsu 225300; 2. Taizhou Talent Training Center, Taizhou, Jiangsu 225300)

**Abstract** On the basis of existing literature and field investigation, the natural environment and *Coilia ectenes* resource status of Taizhou Section, Yangtze River were introduced. Moreover, the feasibility, necessity and rationality of *Coilia ectenes* resources protective development and utilization were analyzed from the aspects such as market demand, the scientific research foundation and the economic benefit, and accordingly some suggestions were put forward.

**Key words** Yangtze River; Taizhou Region; *Coilia ectenes*; Protective; Development and utilization

长江是我国的第一大河流, 渔业资源丰富, 有我国“淡水渔业的摇篮”、“鱼类基因的宝库”、“经济鱼蟹类的原种基地”的美誉。泰州位于 119°39'~120°31'E, 31°55'~33°11'N, 地处江苏中部、长江北岸, 属于北亚热带季风性湿润气候区, 平均气温 14.8℃, 平均年降水量 1 037.5 mm, 平均全年无霜期 220 d, 积温 4 682℃, 气候温和, 雨热同期, 土壤肥沃, 四季分明。长江从扬州与泰州交界处流入, 依次流经辖区内高港区、泰兴市、靖江市, 由泰州最东端的江心洲流出, 进入南通市境, 全长 142 km。长江在泰州境内自西向东逐渐变宽、变深, 水流速度逐渐趋缓, 受潮汐现象的影响非常明显, 特别是在夏秋季更盛。境内长江水域面积 177.50 km<sup>2</sup>, 有引江河、南官河、夏仕港河、天星港河、过船港河、马甸港河等众多的河流与长江相通。江中有众多的洲岛, 其中面积最大的是马洲岛, 达到 12 km<sup>2</sup>, 小的甚至不到 100 m<sup>2</sup>。长江沿岸存在广阔的江滩和生态湿地, 沿江滩涂面积约 52.7 km<sup>2</sup>。

长江泰州段属于河口性江段, 拥有丰富的湿地资源, 成为各种水生生物繁育、生长和生产的场所, 既有纯淡水品种、长江独有品种, 也有咸淡水品种, 鱼类、虾类、蟹类、贝类、哺乳类、爬行类等齐全。主要经济品种有四大家鱼、中华绒螯蟹、凤尾鱼、刀鲚、鮰鱼、银鱼、鲥鱼、暗纹东方鲀、河鳊、鲻鱼、梭鱼、鲈鱼、黄颡鱼、江黄颡鱼、白虾、青虾等, 此外还有中华鲟、白鳍豚、胭脂鱼和松江鲈等各种国家 I、II 级水生野生保护动物。该江段是淡水生物多样性的重要区域, 是江苏省乃至全国淡水特种水产的重要种质基因库。自 2002 年以来, 泰州连续多年对长江泰州段鱼类资源进行调查, 发现长江泰州段共有鱼类、甲壳类、爬行类和哺乳类等水生动物 161 种, 隶属 19 目、35 科。其中, 鱼类 148 种, 隶属 16 目、29 科、93 属。该江段可常年捕获的淡水鱼类 124 种, 盛产重要经济鱼类 59 种, 其中以长江刀鲚最为著名。在搜集整理相关文

献资料、开展野外调查的基础上, 笔者介绍了长江泰州段自然环境及刀鲚资源现状, 从市场需求、科研基础、经济效益等角度分析了保护性开发利用刀鲚资源的可行性、必要性和合理性, 并提出了相应建议。

### 1 刀鲚资源现状

刀鲚(*Coilia ectenes* Jordan et Seale), 又名长颌鲚, 俗称刀鱼、毛刀鱼, 因体扁而狭长似一把银白色篴刀而得名, 隶属鲱形目(Clupeiformes)、鲱科(Engraulidae)、鲱属(*Coilia*), 为江海洄游性鱼类, 平时生活于近海的中上层, 每年立春开始由海入江, 在江河的支流或湖泊水流缓慢的区域中产卵。刀鲚主要分布于我国东海和黄渤海一带, 凡通海的江河(如长江、钱塘江、辽河、海河、黄河等)均有分布, 以长江下游产量最高。长江刀鲚以肉味鲜美、脂肪多, 细嫩丰腴而著称, 与长江鲥鱼、河豚并称“长江三鲜”, 因应市最早, 位列三鲜之首。

历史上, 长江刀鲚资源极其丰富。近年来, 由于酷渔滥捕及生态环境恶化等诸多因素的影响, 刀鲚资源急剧衰退, 产量逐年下降<sup>[1]</sup>。中国水产科学研究所的调查表明, 刀鲚曾经占长江鱼类天然捕捞量的 50% 左右, 其中江苏江段所占比例更高达 70%。1973 年长江流域长江刀鲚产量达到 3 750 t, 1999 年产量达到 90 t 左右, 2011 年长江刀鲚产量首次跌破百吨, 而目前产量已不足 60 t。刀鲚渔汛规模持续萎缩, 有些年份甚至已形不成渔汛, 如今寻常人家“春食江刀”的江南风俗也已成奢侈。种群以及个体逐步小型化, 且趋势日益显著, 1996 年所捕刀鲚 50 g 以上的个体约占 30%, 1998 年 50 g 以上的刀鲚不足 20%<sup>[2-3]</sup>。种种迹象表明, 长江刀鲚已面临灭绝危机, 开展长江刀鲚种质资源保护刻不容缓。

为了更好地保护和恢复长江水生动物的多样性, 为长江野生刀鲚的合理性开发利用提供理论依据, 2014 年泰州农科所结合江苏省农业科技自主创新项目“长江野生刀鲚保种驯养及人工繁殖技术研究”的实施, 在靖江市新桥、泰兴市七圩设立调查点, 对长江泰州段名贵鱼类资源进行了实地调查和统计分析。2014 年, 泰州共发放刀鲚专项捕捞许可证 134

**基金项目** 江苏省农业科技自主创新资金项目[CX(14)2075]。

**作者简介** 冯亚明(1977-), 男, 江苏泰州人, 高级工程师, 硕士, 从事渔业经济管理与名特水产品养殖技术研究。

**收稿日期** 2015-01-26

张,汛期内捕捞产量 7.8 t,为 2013 年的 70.9%,渔获物中以尾重 50 g 以下的较为常见,约占 90% 以上,个体小型化严重,且渔汛形成时间延迟,与 2013 年相比推迟了约 7 d<sup>[4]</sup>。

## 2 保护性开发利用的条件

**2.1 市场需求分析** 长江泰州段江面宽阔,水流平缓,水质优良,水域内营养盐丰富,是长江名贵水产动物索饵、栖息的良好场所和洄游长廊,历史上曾盛产长江鲥鱼、刀鲚、长吻鮠、江黄颡鱼、长江大闸蟹等名贵水产品。特别是该江段捕捞的长江刀鲚最为肥美,境内沿江地区的靖江,享有“刀鱼之乡”的美誉。每年长江刀鲚上市时,特别是清明节前后,来自上海、苏州、南京的大批客人纷纷登陆泰州品尝美味,具有巨大的市场需求空间。目前,长江刀鲚主要源于沿海口及长江下游天然捕捞,其数量远远不能满足市场需求。

江苏省是刀鲚消费大省,需求量极大。随着人民生活水平的逐步提高,刀鲚市场需求不断增长与天然捕捞产量不断减少之间的矛盾日益加大。以驯化养殖为主,保护性开发利用长江刀鲚这个珍稀鱼类资源,可以填补市场空白,满足消费者市场需求,使之成为泰州市渔业经济新的增长点,对于开发长江渔业资源、培植优势特色产业以及推动泰州市乃至江苏省渔业转型升级和可持续发展具有十分重要的意义。

**2.2 科研基础分析** 长江刀鲚习性比较特殊,出水极易死亡,驯养难度极大。同时,长江刀鲚作为一种溯河产卵鱼类,必须经过水温、水流等外部因子的刺激,性腺才能发育成熟,具有许多纯海水或纯淡水鱼类所不具备的独特的生理、生态及生物学特性,其繁殖生态条件较为苛刻。多年来,国内许多科研院所纷纷立项,投入了大量人力、物力,开展刀鲚人工养殖、苗种繁育研究,耗资巨大,但都处于刚刚起步的探索阶段,全人工养殖、繁殖尚未真正获得成功<sup>[5-8]</sup>。目前,长江刀鲚驯化养殖的成败还存在着一定的偶然性,还不能进行大面积推广,养殖技术尚待进一步熟化,同时刀鲚人工繁殖更存在偶然性,很多技术参数比较模糊。

近年来,泰州已在刀鲚等长江名贵鱼类开发上做了大量工作。1997 年,率先开发长江潮间带围栏养殖技术,在围栏内和堤内半流水区域尝试采用“灌江纳苗”<sup>[9]</sup>的方法,发现幼刀鲚在内塘可以存活并养成。泰州市农业科学院自成立以来,就积极与靖江市水产技术指导站、泰兴市水产技术指导站合作,分别在泰兴市长江渔场开展长江野生刀鲚的半流水土池生态养殖试验,在泰州市秋雪湖渔业发展有限公司开展刀鲚标准化池塘健康养殖、温室大棚高效养殖等技术研究,取得了明显的成效。

目前,泰州在刀鲚采集、运输、养殖和繁殖技术上展开研究,已积累了一定的刀鲚驯养经验和科技成果,具有较好的工作基础,完全有能力对刀鲚资源保护性开发利用提供有力的科技支撑。

**2.3 经济效益分析** 长江刀鲚作为一种名贵水产品,与鲢、鳙、草鱼等大宗淡水鱼类相比,尽管产量不高,但价格昂贵,具有极高的经济价值。据统计,长江刀鲚在 2006 年市场价维持在 1 600 元/kg 左右,最高时达到 2 600 元/kg;2010 年长

江刀鲚价格达到 7 000 ~ 8 000 元/kg;2012 年价格达到 12 000 ~ 16 000 元/kg,因为资源稀少,清明时节上海市场最高价可达到 20 000 元/kg,成了餐桌上名副其实的高档消费品。2013 年,受各种因素影响,尽管长江刀鲚价格骤降,但仍然维持在 4 800 ~ 6 000 元/kg 的高价位。2014 年,长江刀鲚捕捞量大幅下降,上市量仅有去年的 40% ~ 50%,价格飙升至 10 000 元/kg 左右。养殖户进行长江刀鲚养殖,平均养殖效益可达 20 000 元以上,经济收入十分可观。

通过对长江刀鲚的保护性开发利用,形成较为成熟的刀鲚养殖技术,经过试验示范后带动周边地区发展刀鲚养殖,生产批量优质刀鲚,满足广大消费者对刀鲚的需求,进一步推进整个刀鲚养殖产业的发展。

## 3 保护性开发利用的建议

保护性开发利用刀鲚资源,必须紧紧依靠科技创新和体制创新,充分利用长江泰州段优越自然环境优势,挖掘长江野生刀鲚种质资源,坚持“产学研推一体化”,走综合发展之路。

**3.1 突出长江刀鲚保护性开发利用的重要地位** 各级党委政府、渔业主管部门以及渔业工作者要充分认识到对长江刀鲚资源进行保护性开发利用的重要意义。刀鲚资源保护性开发利用既是在对长江刀鲚资源开展保护的基础上进行的开发利用,又是在对长江刀鲚种质资源合理开发利用取得成效之后,再利用已取得的成效进一步推动对长江刀鲚资源开展科学保护。它不是简单的、以单纯的经济效益为目标的粗放式的资源开发。针对刀鲚资源急剧下降的趋势,鼓励和引导有关单位及时引进长江野生原种,进行保存;在刀鲚苗种繁育技术突破以后,可以通过人工放流苗种等措施,增殖野外种群。

**3.2 加大长江刀鲚保护性开发利用的政策扶持力度** ①加大科研经费扶持力度,进一步加强对长江刀鲚生活习性、繁殖特性等基础理论方面的研究,为保护性开发提供理论支撑。②制定并实施更为严格的长江禁渔制度,可以实行长江全年禁渔,并建议将执行年限确定在 10 年以上为宜,经过 2 个多世代的繁衍,刀鲚种群数量会显著增加,剩余群体量增大,方可考虑适当捕捞。③加强资源保护区的建设。参照靖江国家级长江资源保护区的成功经验,鼓励沿江地区,结合自身实际,选择适宜水域建设各级长江鱼类资源保护区,开展长江刀鲚资源保护。

**3.3 重视长江刀鲚保护性开发利用技术的研发** ①研发长江刀鲚幼体采捕、活体运输技术。通过调整网目规格、生物防护等措施,设计制作专门捕捞网具,改进和运输方式,降低物理伤害,大幅度提高采捕成活率和运输成活率。②研发驯化养殖技术。针对沿江半流水土池、标准化池塘、温室大棚 3 种不同的养殖模式,进行水质调控、底质改良、饵料生物培育和配合饲料投喂等管理技术的研究。③研发亲本培育及人工繁殖技术。采取强化培育、调控水位和水流刺激等措施,促进性腺发育成熟,开展人工繁育试验。

**3.4 完善长江刀鲚保护性开发利用的创新科研机制** 坚持

“以人为本”的思路,采用“外引内联”的办法,引进和培育一批高素质的渔业科技人才,加快“产学研推”一体化进程,为泰州长江刀鲚资源的开发利用提供强有力的科技支撑。进一步加强与上海海洋大学、中国水业科学院淡水渔业中心(无锡)、江苏省淡水水产研究所等大专院校、科研院所的联系,主动邀请相关专家来泰州市,为刀鲚养殖企业、规模基地把脉问诊,指导生产者科学决策。当条件成熟以后,可组建长江刀鲚产业技术研究联盟,加快技术创新步伐。结合科技兴农富民工程、渔业科技入户等活动,积极组织专业技术人员下乡、进村、入户、到塘提供科技服务,帮助解决生产中的热点、难点问题。

(上接第92页)

23%油悬浮剂 1 500 ml/hm<sup>2</sup> 对单子叶、双子叶杂草的平均株防效分别为 72.4% 和 86.9%。

药后 30 d, 烟嘧·辛酰溴苯腈 15% 油悬浮剂 1 200、1 500、1 800、2 250、3 000 ml/hm<sup>2</sup> 对单子叶杂草的平均株防效分别为 90.1%、92.3%、93.1%、94.8% 和 96.0%, 对双子叶杂草的平均株防效分别为 96.5%、96.9%、99.0%、100% 和 100%; 对照药剂烟嘧·莠去津 23% 油悬浮剂 1 500 ml/hm<sup>2</sup> 对单子叶、双子叶杂

## 参考文献

- [1] 赵春来, 陈文静. 刀鲚的生物学特性及资源现状分析[J]. 江西水产科技, 2007(2): 21-23.
- [2] 田思泉, 田芝清. 长江口刀鲚汛期特征及其资源状况的年度变化分析[J]. 上海海洋大学学报, 2014, 23(2): 245-250.
- [3] 刘凯, 段金荣, 徐东坡. 长江口刀鲚汛期特征及捕捞量现状[J]. 生态学杂志, 2012, 31(12): 3138-3143.
- [4] 陈卫境. 长江靖江段刀鲚资源调查报告[J]. 水产养殖, 2012(7): 10-12.
- [5] 渔业简讯[J]. 水产科技情报, 2013, 40(3): 142.
- [6] 沈林宏, 戴玉红, 顾树信, 等. 长江刀鲚幼鱼的采集与运输技术研究[J]. 水产养殖, 2011(5): 4-6.
- [7] 郭正龙. 长江刀鲚养殖亲本培育技术[J]. 渔业现代化, 2012(6): 47-50.
- [8] 陈忠高. 长江刀鱼池塘驯养试验[J]. 水产养殖, 2010(3): 1.
- [9] 张呈祥, 陈平, 郑金良. 长江刀鲚灌江纳苗与养殖[J]. 科学养鱼, 2006(7): 26.

草的平均株防效分别为 91.8% 和 95.6%。

由表 2 可知, 药后 30 d, 烟嘧·辛酰溴苯腈 15% 油悬浮剂 1 200、1 500、1 800、2 250、3 000 ml/hm<sup>2</sup> 对单子叶杂草的鲜重防效分别为 95.4%、98.2%、98.6%、99.4% 和 99.5%, 对双子叶杂草的鲜重防效分别为 98.0%、99.9%、99.7%、100% 和 100%; 对照药剂烟嘧·莠去津 23% 油悬浮剂 1 500 ml/hm<sup>2</sup> 对单子叶、双子叶杂草的鲜重防效分别为 96.0% 和 98.8%。

表 1 药剂对夏玉米田杂草的株防效

药剂	剂量 ml/hm <sup>2</sup>	10 d						30 d					
		单子叶杂草			双子叶杂草			单子叶杂草			双子叶杂草		
		药前杂	药后杂	株防效 %	药前杂	药后杂	株防效 %	药前杂	药后杂	株防效 %	药前杂	药后杂	株防效 %
		草数	草数		草数	草数		草数	草数		草数	草数	
株/m <sup>2</sup>	株/m <sup>2</sup>	株/m <sup>2</sup>	株/m <sup>2</sup>	株/m <sup>2</sup>	株/m <sup>2</sup>	株/m <sup>2</sup>	株/m <sup>2</sup>	株/m <sup>2</sup>	株/m <sup>2</sup>	株/m <sup>2</sup>	株/m <sup>2</sup>		
烟嘧·辛 酰溴 15% 油悬浮剂	1 200	46.0	16.0	65.2 c	71.0	10.8	84.8 c	46.0	4.3	90.1 bc	71.0	2.5	96.5 ab
	1 500	39.3	12.0	69.5 bc	57.5	8.0	86.1 bc	39.3	3.0	92.3 ab	57.5	1.8	96.9 ab
	1 800	51.0	10.5	79.4 ab	49.0	4.5	90.8 b	51.0	3.5	93.1 ab	49.0	0.5	99.0 a
	2 250	44.5	6.0	86.5 a	65.0	5.0	92.3 b	44.5	2.3	94.8 a	65.0	0	100 a
烟嘧·莠去津 23% 油悬浮剂	3 000	50.0	5.8	88.4 a	54.5	2.3	95.8 a	50.0	2.0	96.0 a	54.5	0	100 a
	1 500	49.0	13.5	72.4 b	68.5	9.0	86.9 bc	49.0	4.0	91.8 b	68.5	3.0	95.6 b
空白对照		43.0		-	62.5		-	43.0		-	62.5		-

注: 同列数据后不同小写字母表示处理间在 0.1 水平差异显著。

表 2 药剂对夏玉米田杂草的鲜重防效(30 d)

药剂	剂量 ml/hm <sup>2</sup>	单子叶杂草		双子叶杂草	
		杂草	鲜重	杂草	鲜重
		鲜重	防效	鲜重	防效
		g/m <sup>2</sup>	%	g/m <sup>2</sup>	%
烟嘧·辛酰 溴 15% 油 悬浮剂	1 200	28.2	95.4 b	12.2	98.0 b
	1 500	11.5	98.2 ab	5.9	99.0 a
	1 800	8.7	98.6 a	1.7	99.7 a
	2 250	3.9	99.4 a	0	100 a
烟嘧·莠去 津 23% 油 悬浮剂	3 000	3.1	99.5 a	0	100 a
	1 500	24.6	96.0 ab	7.6	98.8 ab
空白对照	608	-	589	-	

注: 同列数据后不同小写字母表示处理间在 0.1 水平差异显著。

## 3 结论

烟嘧·辛酰溴苯腈 15% 油悬浮剂是新型的夏玉米田茎

叶处理剂, 各用量对夏玉米前期生长及后期生长基本无不良影响。通过前期防效及后期观察, 该药剂对 1 年生单子叶、双子叶杂草均有较好的防治效果, 且速效性明显, 持效期长。1 次用药基本可控制夏玉米整个生育期的主要杂草危害。

鉴于大田使用相对粗放, 建议烟嘧·辛酰溴苯腈 15% 油悬浮剂按 1 800~2 250 ml/hm<sup>2</sup> 用量进行示范推广, 施药时注意避开中午等高温时段。

## 参考文献

- [1] 王振荣, 李布青. 农药商品大全[M]. 北京: 中国商业出版社, 1996.
- [2] 侯磊. 玉米田除草剂的使用现状和发展趋势[J]. 科技传播, 2011(14): 84-91.
- [3] 王宇, 郭桂文, 黄春艳, 等. 30% 2,4-滴丁酯·辛酰溴苯腈·烟嘧磺隆 OD 防除玉米田杂草的效果[J]. 农药, 2014, 53(4): 293-295.
- [4] 赵秀梅. 75% 烟嘧磺隆·辛酰溴苯腈水分散粒剂防除春玉米田杂草试验[J]. 黑龙江农业科学, 2010(4): 76-78.