

东海黄鳍马面鲀生物学特性和资源利用状况

钱世勤

(中国水产科学研究院东海水产研究所, 上海 200090)

摘 要 本文着重阐述东海黄鳍马面鲀的生物学特性, 计测若干形态性状和差异比较。指明东海与南海的黄鳍马面鲀系两个不同的群系。其次, 从饵料生物种类组成、出现频率、摄食强度变化等方面情况反映, 黄鳍马面鲀主要以小型浮游生物为食, 产卵前又往往处于旺盛状态, 这些多与跟它相近似鱼类的适应习性一致。在繁殖上, 100 mm 以上(1龄)的个体基本成熟。年龄与生长方面: 1龄鱼平均为 102.70 mm、22.75 g, 2龄鱼和 3龄鱼分别为 132.70 mm、56.90 g 和 150.00 mm、88.20 g。另外, 结合生产统计资料, 分析和探讨了黄鳍马面鲀的资源状况。

关键词 黄鳍马面鲀, 生物学特性, 资源状况, 东海

马面鲀(*Thamnaconus*)系广泛分布于东、黄、南海的暖水性近底层鱼类, 我国主要有绿鳍马面鲀(*T. septentrionalis*)、黄鳍马面鲀(*T. hypargyreus*)和密斑马面鲀(*T. tessellatus*) 3种。就捕捞规模与渔获量而言, 前2种堪称为国内底拖网生产的主要经济鱼类, 其中绿鳍马面鲀的产量一度仅次于带鱼而排名第2。多有介绍其生物学特性的研究报告^[1-3]。惟90年代起, 产量严重滑坡, 其优势地位逐渐由黄鳍马面鲀所取代, 研究热点也跟着转向黄鳍马面鲀^{[4]*}, 但有关其生物学特性的资料几近空白, 故本文根据近年生物学测定收集的资料, 结合生产统计数据, 就东海黄鳍马面鲀的生物学特性和资源利用状况作一初步阐述与探讨。

1 材料与方法

选用的材料系1994年~1996年取自于122°30'~127°00'E、25°30'~28°30'N范围的生物学测定标样, 总计1124尾。标样中用于年龄鉴定与年龄组成分析的500尾, 种群判别测定的480尾, 饵料分析的70尾。年龄鉴定用第1节椎骨的椎体为材料, 确定年轮以介于透明带与不透明带之间的轮纹为准。形态性状计测的项目有背、臀、胸鳍鳍条数(计数性状)和体长、体高、吻长(量度性状)等。饵料分析包括食物种类组成、出现频率、摄食强度变化等几方

收稿日期: 1996-11-04

* 东海水产研究所, 东海大陆架外缘和大陆坡深海渔场综合调查研究报告, 1984, 70~71, 104~106, 内部出版

* 东海水产研究所资源室, 1995年东海区马面鲀资源评估及可能渔获预报, 东海渔业资源动态, 1994, 总第6期: 1~5

面。产量统计资料由东海渔政渔港监督管理局提供。

2 结果

2.1 生物学特性

2.1.1 种群 经对黄鳍马面鲀东海和南海不同群系形态性状的计测和差异比较, 结合生态环境分析发现。东海群背鳍鳍条数和臀鳍鳍条数分别在 32~36 和 31~34 范围内, 南海群分别在 34~37 和 32~35 范围内, 后者均大于前者; 而胸鳍鳍条数两者基本一致, 惟在鳍条数为 14 的出现频率上仍有一定差异, 即东海群为 5%、南海群为 12%。

上述两群系形态性状上的差异, 经分析认为, 主要受栖息水域环境因子影响所致, 水温因子尤显突出。南海群由于栖息水域深度大于东海群, 故水温增升过程较缓慢, 在鳍条成形的时间上相应滞后, 导致鳍条数大于东海群。

2.1.2 食性

(1) 饵料生物种类组成(见表 1)

表 1 饵料生物组成

Table 1 Composition of feed organism

种 类 species	种 类 species	种 类 species
甲壳动物 Crustaceans	介形类 Ostracoda	马蹄螺 Trochacea sp.
桡足类 Copepoda	毛颚类 Chaetognatha	狭舌目 Stenoglossa
中华蚤水蚤 <i>Calanus sinicus</i>	箭虫 <i>Sagitta</i> spp.	红带织纹螺 <i>Nassarius</i> sp.
隆剑水蚤 <i>Oncaea</i> sp.	腔肠动物 Coelenterate	肺螺亚纲 Pulmonata
平头水蚤 <i>Candacia</i> sp.	珊瑚 Corals	扁卷螺 <i>Planorbis</i> sp.
异尾宽水蚤 <i>Temora discaudata</i>	水母 Medusa	双壳纲 Bivalvia
等足类 Isopoda	软体动物 Mollusca	蛤幼体 Carditacea Larva
端足类 Amphipoda	腹足类 Gastropoda	头足纲 Cephalopoda
细足健将戎 <i>Themisto gracilipes</i>	虎螺 <i>Spiratella</i> sp.	乌贼 <i>Sepia</i> sp.
磷虾类 Euphausiacea	笔帽螺 <i>Creseis</i> sp.	鱼卵 Egg of pisces
十足类 Decapoda	中腹足目 Mesopastropoda	硅藻类 Diatoms
长尾类幼虾 <i>Macruran Larva</i>	玉螺 <i>Natica</i> sp.	圆筛藻 <i>Coccinodiscus</i> spp.
短尾类幼虾 <i>Brachyuran Larva</i>	原始腹足目 Mirchaegastropoda	

(2) 出现频率 饵料生物的出现频率中, 浮游植物占 2.31%, 浮游动物占 61.1%, 底栖生物占 20.83%, 自泳生物占 14.81%, 其它占 0.3%。由此可见, 黄鳍马面鲀是以摄食桡足类、端足类、介形类为主, 其次是螺类、蛤类、长尾类、短尾类。鱼卵和圆筛藻少量摄食。这与本种是底层中小型鱼类, 口小而难以摄取大型饵料生物的属性相一致。

(3) 摄食强度 根据 1996 年生物学测定资料, 摄食强度变化如下: 1 月份以 0~2 级(占 81%)为主, 其中空胃 0 级为 24%, 而 3 级较少仅占 15%。2 月份为产卵前储备营养阶段, 积极摄食, 随摄食量增加 0 级比例明显下降(3%), 3 级比例上升至 41%, 其间还出现少数 4 级(4%)的样品。6 月份正值黄鳍马面鲀产卵期, 少食或基本不食, 摄食强度转以 0 级(70%)为主, 1、2 级分别为 14% 和 16%, 2 级以上的样品未见。

2.1.3 繁殖 黄鳍马面鲀个体偏小, 性成熟较早。一般体长 100 mm 以上(1 龄)已全部成熟。产粘性卵, 受精后附着于水草、藻类、岩礁和沙砾等之上。其产卵场主要在温台海外、闽东及台北渔场一带^[4]。产卵期 4 月上旬至 5 月下旬。此外, 根据 1996-06-17 采自钓鱼岛渔场样品的性腺成熟度测定结果来看, 约有 16% 的样品已成熟, 包括正在产卵(4%)、即将产卵(8%)和产卵刚结束(4%)的各种状态。这表明, 本种在该渔场的产卵期可一直延续到

6 月中下旬。

2.1.4 年龄与生长

(1) 各龄鱼体长和体重 据年龄鉴定结果, 其 1 龄鱼平均体长和体重分别为 102.7 mm、22.75 g, 2 龄鱼相应为 132.7 mm、56.5 g, 3 龄鱼则为 150.0 mm、88.2 g。

(2) 体长与体重关系 体长 L (mm) 与体重 W (g) 之间呈曲线相关, 可用 $W = aL^b$ 公式表示。计算所得结果:

$$W = 4.868 \times 10^{-6} L^{3.29088} \quad r = 0.9859$$

(3) 生长 黄鳍马面鲷的长度与重量, 一般随年龄增长而变化, 其 b 值为 3.29088, 基本接近于 3, 表明它的生长是符合 Von Bertalanffy 的假设条件。长度和重量生长方程分别为:

$$L_t = 238.500 [1 - e^{-0.212(t+1.653)}], \quad W_t = 334.011 [1 - e^{-0.212(t+1.653)}]^3$$

2.2 资源状况

2.2.1 渔业生产概况 东海区的黄鳍马面鲷, 过去因产量很低一直未引人关注, 至多是捕捞绿鳍马面鲷时的兼捕对象而已。至 80 年代末、90 年代开始, 随着产量急剧增加、分布范围明显扩大, 其在渔获物组成上已替代绿鳍马面鲷而名列前茅。以 1990 年春汛为例, 钓鱼岛渔场绿鳍马面鲷几乎无渔汛可循, 作业主力均转移追捕黄鳍马面鲷, 致使该年春汛黄鳍马面鲷总产量高达 1.2 万 t, 并首超绿鳍马面鲷以往在该渔场的总产量。1992 年黄鳍马面鲷总产量进一步上升达 4.5 万 t, 创东海历史的最高记录。1993 年虽出现较大减幅, 但 1994 年后又复回升, 1994 年~1996 年的产量分别为 2.1、2.3、3 万 t 左右。另据 1990 年至 1996 年生物学测定的资料(表 2)可见, 鱼体小型化倾向在近 2 年日趋明显。

表 2 1990 年~1996 年黄鳍马面鲷平均体长和体重的差异

Table 2 Difference on the mean length and weight of *T. hypargyreus* in 1990~1996

年份 year	体长范围/mm length range	优势体长/mm superior length	平均体长/mm mean length	平均体重/g mean weight	标样数 number of specimens
1990	110~170	120~140	128.37	49.56	199
1991	80~170	120~160	134.74	65.13	76
1992	70~170	90~130	109.00	31.18	725
1993	70~180	100~150	133.33	45.08	354
1994	80~180	100~120	112.81	30.85	1 037
1995	80~159	90~110	105.00	26.15	430
1996	80~140	90~110	97.82	17.40	400

再以 1995 年、1996 年 2 年同一时期(2 月份)的数据对比, 可见在年龄组成、平均体长、平均体重上差异较大(表 3)。1995 年有 3 个年龄组(1、2、3 龄), 而 1996 年仅有 1 个年龄组(1 龄组), 平均体长、体重分别比 1995 年减少了 15.2 mm 和 13.32 g, 下降幅度相当明显。

2.2.2 资源利用上的问题 东海黄鳍马面鲷被开发利用以来, 迄今已有 10 余年的历史。通过上海渔业公司近几年的生产情况分析可以看出, 1994 年~1996 年间渔汛“提早推迟”的倾向有增无减, 追捕幼体的力度也渐趋严重, 可非但未见产量有大幅上升, 相反渔获物的个体大小却由 1994 年的平均 34 尾/kg, 降到了 1996 年的平均 80 尾/kg。这一切提示人们, 在利用黄鳍马面鲷资源上所存在的问题, 已到了必需寻求对策尽快予以解决的时候。

表3 2月份(1995年、1996年)的年龄组成、体长、体重比较

Table 3 Comparison on age composition, length and weight of Feb. 1995 and 1996

年份 year	项目 Item	年龄组 Age class			平均值 mean	平均年龄 mean age
		1	2	3		
1995	体长/mm length	103.0	129.0	159	104.8	1.09
	体重/g weight	24.4	48.4	94	26.28	
	百分比/% percent	94	5	1		
1996	体长/mm length	89.6			89.6	1
	体重/g weight	12.96			12.96	
	百分比/% percent	100				

3 讨论

东海黄鳍马面鲀资源在开发利用之初,产量和群体长度组成等情况良好,基本上比较稳定和雄厚,生产单位的经济效益明显。然而近几年来,未成熟幼体在渔获物中所占比例日趋增大,而2龄以上的成鱼却愈来愈少,表明黄鳍马面鲀资源面临的捕捞压力偏大,成熟鱼在产卵前过早地被滥捕。如不及时采取补救和保护措施,黄鳍马面鲀这一生命周期短、性成熟早的资源,也将步绿鳍马面鲀后尘,逐渐呈现资源萎缩的态势。为保护和合理利用黄鳍马面鲀资源,特提出以下意见与建议。

(1)进一步开展黄鳍马面鲀生物学特性的调研工作,尤其要对东海海域的种群作深入的分析鉴别。其次尝试从更深层次的种间关系探索不同种马面鲀资源数量变动的规律。

(2)近年来,黄鳍马面鲀捕捞个体小型化、低龄化的现象相当突出。为合理利用和保护资源,维护生产持续稳定发展,迫切要求生产、科研、管理等部门通力协作,在调研的基础上尽快制订出有关该鱼种最适捕捞时间和捕捞规格等条令法规,以达到加强保护产卵亲鱼和严禁汛前对幼体滥捕的目的。这样既有助于资源恢复与补充,又可提高实际经济效益。据1995年生物学测定资料显示,1月份鱼体平均体重为18.2 g,3月份已增至29.2 g,增重率约60%。若以每尾鱼再过2个月净增重5 g计,则同年3月份2万t黄鳍马面鲀推迟2个月捕捞即可净增产5 500 t。

(3)生产实践业已证明,当年幼鱼资源密度指数值大,次年的产量就相对较高,反之亦然。可见,加强与提高渔情预报的质量和水平,不仅是渔业生产发展的需要,也是水产企业自身实现经济增长方式转变的需要。

本文生物学特性研究工作得到东海所胡雅竹副研究员协助,渔情资料由上海渔业发展总公司严力平先生提供,在此一并致谢。

参 考 文 献

- 1 钱世勤,胡雅竹,等.绿鳍马面鲀年龄和生长的初步研究.东海绿鳍马面鲀论文集.上海:学林出版社,1987,49~56
- 2 宓崇道,钱世勤,秦亿芹.东海绿鳍马面鲀繁殖习性的初步研究.东海绿鳍马面鲀论文集.上海:学林出版社,1987,81~89
- 3 郑元甲,等.东、黄海及日本海西南部绿鳍马面鲀种群的研究.海洋渔业,1990,12(5):202~208
- 4 沈金鳌.东海黄鳍马面鲀的开发利用与资源评估.海洋渔业,1992,14(6):258~261

The biological characteristics and resource status of the yellow - fin filefish in the East China Sea

Qian Shiqin

(East China Sea Fisheries Research Institute, Chinese Academy of Fishery Sciences, Shanghai 200090)

Abstract The yellow - fin filefish distributing in the East China Sea is a stock different from that in the South China Sea. Yellow - fin filefish feeds mainly on plankton, and more actively before spawning. It usually gets mature in about 100 mm, body length (1 year old). The relationship between growth and age is 102.7 mm, 22.75 g - 1 year old, 132.7 mm, 56.90 g - 2 year old and 150.0 mm, 88.20 g - 3 year old, respectively. According to both the biological characteristics and the catches of the fishery in recent years, the stock of this species is obviously in a poor condition.

Key words *Thamnaconus hypargyreus*, biological characteristic, resource status, East China Sea

欢迎订阅《淡水渔业》

1999 年改为月刊

《淡水渔业》创刊于 1971 年,由中国水产学会和中国水产科学研究院长江水产研究所主办。在同类专业技术刊物中创刊最早,发行量最大。被评为全国优物科技期刊和中国自然科学核心期刊。主要刊登内容为渔业科技新成果、渔业生产实用技术、渔业动态信息等。欢迎广大科技人员、渔业工人、养鱼专业户及院校师生订阅。

《淡水渔业》国内外发行。国内统一刊号 CN42—1138/S,国际刊号 ISSN1000—6907。

根据广大读者的要求,《淡水渔业》1999 年改为月刊,为照顾新老读者,定价不变,每期仍为 3.00 元,全年 12 期共 36.00 元。读者可在当地邮局订阅(邮发代号为 38—32);也可直接汇款到杂志社订阅。杂志社地址:湖北省荆州市江汉北路,邮政编码:434000,电话:(0716)8212277—3017,传真:(0716)8228212。

本刊每月 5 日按时出版,辟有“科研新成果”、“实用生产技术”、“渔业信息动态”等专栏,内容更加实用,可提供更多的致富经验与信息,更好地为广大渔民和渔业生产服务。

《淡水渔业》每月一期,刊登广告、信息更加及时,欢迎新老客户刊登广告,将您的产品信息更快地传播到国内外。