

鱼港内斑尾复鰕虎鱼生物学的初步调查*

陈 大 刚

(山东省水产学校)

斑尾复鰕虎鱼 (*Synechogobius ommaturus*) 是鰕虎鱼科中的大型种类,分布很广,从黄、渤海,东海,台湾省以及朝鲜,日本直到印度尼西亚

亚等地的近岸海区或咸淡水域均有分布。在我

* 此鱼系《黄渤海鱼类调查报告》中的矛尾刺鰕虎鱼 (*Acanthogobius hasta*) 中的一部分。

国黄、渤海沿岸渔业和港养渔获中都有一定产量。特别作为对虾养殖的主要敌害种类，开展其生活习性的调查有一定意义。

我们从1965年开始先后在乳山和文登县的海湾结合对虾养殖试验、断续地对斑尾复鰕虎鱼的生物学作过些调查，其中主要工作系1973、1974年在文登后岛鱼港进行。现就这两年所获365尾标本分析的结果介绍如下。

一、生长特性

鱼类的生长状况，以每月体长和体重的平均值作代表(表1)。从表1可见该鱼在港内的生长速度是非常快的。尤其前6个月的体长、体重的生长几成直线增长(图1)，10月份的平均体长与体重值分别比5月份增长18和4,600倍之多。进入11月后生长开始转缓，到翌年的

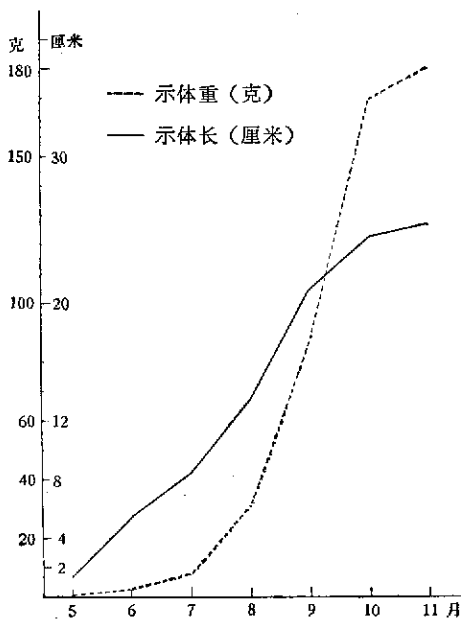


图1 斑尾复鰕虎鱼的体长、体重

表1 斑尾复鰕虎鱼体长、体重测定

| 月份 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 |
|----------|-------|------|------|-------|-------|--------|--------|
| 测定尾数 | 30 | 100 | 50 | 30 | 25 | 100 | 30 |
| 平均体长(厘米) | 1.36 | 5.50 | 8.70 | 13.50 | 20.90 | 24.77 | 25.70 |
| 平均体重(克) | 0.035 | 2.20 | 7.85 | 30.20 | 85.50 | 160.99 | 180.20 |

4月初生长达最高峰，1尾体长35.5厘米的雌鱼，体重可达450克以上。4月中旬以后体重因生殖消耗急剧下降，曾测到1尾雄鱼体长为46厘米，可是体重却只有265克，体色灰黑，嗣后继续消瘦致死。

体长与体重的关系，呈抛物线增长(图2)。其回归关系式为： $W = 0.03731 L^{2.5658}$ 。

W 为体重(克)；

L 为体长(厘米)。

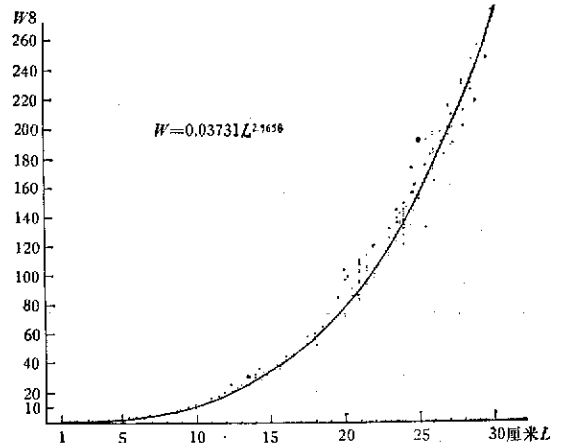


图2 斑尾复鰕虎鱼的体长与体重相关

此外，雌雄鱼在生长上也有显著差异，仍以10月份为例，雌鱼平均体长为23.46厘米，体重为134.03克；雄鱼的体长则达26.09厘米，体重达187.95克。雄鱼的生长速度比雌鱼快。

二、繁殖习性

(一) 雌雄区别 斑尾复鰕虎鱼的尿殖乳突，在形态上雌雄有明显的区别(图3)。雄鱼的尿殖乳突呈扁平三角形，末端尖锐，尿殖孔在

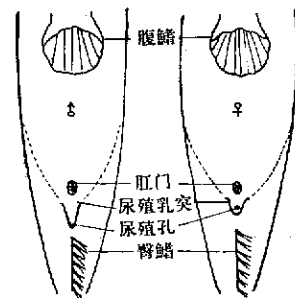


图3 斑尾复鰕虎鱼♀♂异型示意图

乳突末端开口；雌鱼则短而肥厚，末端近圆形，尿殖孔离乳突末端稍远。在生殖期中，雌鱼尿殖孔充血红肿，雌雄更易区分。

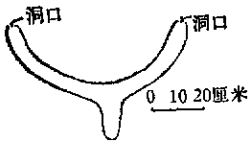


图4 斑尾复鰕虎鱼产卵洞剖面图

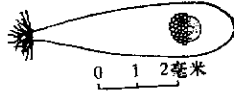


图5 斑尾复鰕虎鱼卵

鳍棘数目等也已接近定型。全长达 20 毫米左右时，从浮游转入底栖生活。

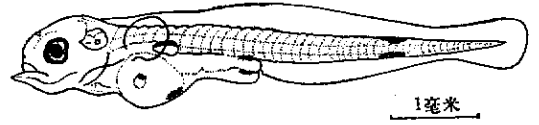


图6 斑尾复鰕虎鱼的前期仔鱼

三、摄食习性

(二) 性成熟 据初步观察，年满 1 龄，雌鱼体长 15 厘米以上即达性成熟，一般个体约在 28 厘米左右。雄鱼则以 30—32 厘米的个体居多。

(三) 怀卵量 较少，一般为 15,000—30,000 粒，怀卵量多寡与体长有关。体长 15.5 厘米的鱼，怀卵量为 15,465 粒；体长 25 厘米的为 23,500 粒；体长 30 厘米的个体则为 25,000 粒左右，可见怀卵量随体长的增长而增多。

(四) 产卵 黄、渤海区的斑尾复鰕虎鱼产卵期在 4—5 月。产卵在特设的产卵洞中。产卵洞位于低潮线下的软泥滩上或大泓两旁的低洼区域，常利用虾蛄类或蟹类的巢穴改造。这种产卵洞呈“Y”形，有两个洞口，相隔大约 60—100 厘米，深度可达 40—60 厘米，入口处的直径较小约 5 厘米，往里则扩大到 7—8 厘米(图 4)。3 月下旬，雄鱼性腺成熟，而雌鱼则未充分成熟，此时雌雄鱼便成对进入产卵洞，但还经常外出摄食，待雌鱼完全成熟，约 4 月上、中旬即产卵。产卵完毕，雌鱼外出，留下雄鱼护卵。当仔鱼孵出以后，亲鱼则消瘦而死亡。

(五) 早期发育 初产的卵为球形，卵径约 1—1.1 毫米。受精卵则为沉性附着卵，呈长葡萄形，前端较圆，卵径为 5.5—6 × 1 毫米，随着胚胎的发育似乎仍有延长的趋势。卵的基部密生附着丝，固着于产卵室的壁上(图 5)。

(六) 仔稚鱼 这鱼孵化期较长，因当时水温尚低，约 15—20 天才能孵出仔鱼。刚破膜而出的仔鱼全长约为 5.5 毫米。肌节数 15—16 + 27—29 = 42—45 对。此时除躯体尾部有少量黑色素外，体色清淡，接近透明(图 6)。全长达 15 毫米以后，体型已似成鱼，色素变浓，第一背

(一) 捕食方式 这鱼多采用突然袭击的方法取食。它经常偷偷地游近捕获对象的后面，以腹鳍吸盘附着于池边或器壁上，然后伺机突然扑向捕获物而吞食之。

(二) 食饵的组成和季节变化(表 2) 从表 2 可见 5 月份主要摄食咸淡水域浮游桡足类，也摄食蟹幼体，沙蚕刚毛幼体；6 月份食谱推广，摄食种类从底栖猛水蚤，涟虫类、各种虾蟹类幼体以及多种小型鱼苗，值得注意的是，这时也吞食大量对虾苗；7、8 月份主食寻氏肌蛤等人工投喂的蛤类，此外也大量摄食小型鰕虎鱼

表 2 斑尾复鰕虎鱼食饵种类随季节及体长的变化

| 月 份 | 5 月 | 6 月 | 7 月 | 8 月 | 9 月 | 10 月 | 11 月 |
|--------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|
| 体长(厘米) | 1.36 | 5.50 | 8.70 | 13.50 | 20.90 | 24.77 | 25.70 |
| 桡足类 | +++ | + | | | | | |
| 涟虫类 | | + | + | | | | |
| 沙蚕幼体 | + | + | | | | | |
| 沙蚕 | | | | | + | + | +++ |
| 蟹幼体 | + | ++ | + | | | | |
| 大眼蟹 | | | + | + | + | + | |
| 泥虾幼体 | | ++ | ++ | | | | |
| 虾蛄幼体 | | + | | | | | |
| 糠虾 | | | + | ++ | +++ | | |
| 钩虾 | | | ++ | | | | |
| 白虾幼体 | | + | | | | | |
| 脊尾白虾 | | | + | + | ++ | ++ | ++ |
| 对虾苗 | | ++ | + | | | | |
| 对虾 | | | | + | ++ | +++ | |
| 兰蛤 | | | + | + | | | |
| 寻氏肌蛤 | | | + | +++ | ++ | | |
| 小型鰕虎鱼类 | | + | + | ++ | ++ | ++ | +++ |
| 其他鱼类 | | + | + | + | | + | + |
| 丝状绿藻 | | + | + | + | + | | + |
| 豆饼 | | + | | | ++ | ++ | |

和钩虾、糠虾等；9月份(尤其9月下半月)除大量摄食糠虾、白虾和小型鰕虎鱼类以外,在胃含物中对虾的比重显著增加；10月份食谱比较单纯,主食对虾、白虾和小型鰕虎鱼,此时对虾在食饵组成占很大比重(表3)；进入11月份由于对虾已经收获,这时的食饵种类除白虾和小型鰕虎鱼类外,大量摄食沙蚕；至于丝状绿藻在胃含物中虽逐月均有出现,但不构成主要饵料；豆饼系属人工投喂的饵料被其吞食。

(三) 食性与体长的关系(表2) 体长2厘米以前的个体为浮游阶段,多食浮游桡足类和虾、蟹幼体。到2厘米以后转入底栖生活,多食小型底栖种类。随着鱼体的增长,即转食较大型的虾、蟹类和小鱼。

(四) 空胃率和对虾在胃含物中的出现频率(表3) 6月鰕虎鱼的空胃率比较低。在盛夏的7、8月则比较高,达36.3%。9月以后,港内水温开始下降,空胃率又开始降低,如10月份的空胃率为12%,系全年最低的季节。11月份因对虾已经出池,港内生物量降低,鰕虎鱼的空胃率又有所升高。

对虾在胃含物中的出现频率6月份较高,主要由于从捕虾苗网采样；或因刚入池的对虾苗尚未适应港内环境条件即被鰕虎鱼吞食；高

温的7、8月比较低,9月以后又迅速提高,10月份对虾出池时达到了全年的最高峰,达40%。11月因对虾已收完,故出现频率为零。

表3 斑尾复鰕虎鱼的空胃率和对虾在胃含物中的出现频率

| 月 份 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 |
|---------|-----|----|------|----|-----|-----|
| 测定尾数 | 100 | 50 | 30 | 25 | 100 | 30 |
| 空胃率% | 25 | 32 | 36.3 | 28 | 12 | 15 |
| 对虾出现频率% | 28 | 8 | 9.9 | 24 | 40 | 0 |

斑尾复鰕虎鱼十分贪食,1尾5—6厘米的鰕虎鱼能同时吞食数尾1—2厘米长的对虾苗。1尾30厘米长的个体能吞食11.2厘米的对虾。也常见到1个鱼胃同时容纳2尾较小的对虾或肠内尚有半消化的对虾,而胃中又吞食了另一尾对虾。可见这鱼是对虾养殖的大敌。为进一步提高对虾养殖的产量和质量,必须彻底清除斑尾复鰕虎鱼。清除的时间以在3月下旬亲鱼产卵之前,或5月中旬以后仔鱼孵出并已离开产卵室之际毒杀为宜。清除方法,可在对虾养殖开始前用1—2ppm鱼藤酮含量为6.5%的鱼藤精清池,在养殖期间,用板罾或延绳钓钩诱捕,也颇有效。