

10 黄海北部中国对虾放流虾的生物环境*

李培军 马莹

(辽宁省海洋水产研究所, 大连 116023)

林兆岚 王志伟 刘明安 马成林

(东沟县渔指)

(庄河市水产局)

(辽宁省海洋渔业开发中心)

【摘要】 根据 1991 年和 1992 年 6 月~7 月的调查, 描述了黄海北部近岸的浮游植物、浮游动物、鱼类、甲壳动物和软体动物等的分布, 鱼类和幼对虾的食性, 分析了各种生物的竞食关系。估算了体长 3 cm 幼对虾的生态容量为 14.7 亿尾。

关键词: 幼对虾 竞食关系 生态容量

1 材料和方法

主要根据 1991 年和 1992 年的 6 月~7 月黄海北部对虾放流增殖渔场的近岸调查资料。

从鸭绿江口至大窑湾设 13 个断面(图 1), 每个断面根据水深设 1 m 以内, 1、2、3、5、7、10 m 7 个站。根据幼对虾的分布, 每次调查选取 4 个站。调查时间, 1991 年 6 月 13~14 日, 7 月 8~11 日, 7 月 26~28 日, 1992 年 6 月 13~14 日, 7 月 13~14 日, 7 月 28~31 日。调查使用网具水深 1 m 以内使用手推网, 推 100 m; 水深 1、2、3、5、7、10 m 使用扒拉网, 网口宽 4 m, 网目 2 cm。拖 10 min(用 15kw 小船), 拖距 450 m 左右。底栖生物: 用爬子, 爬宽 1.5 m, 高 0.3 m, 网目 1.5 cm, 拖 10 min, 拖距 450 m 左右。浮游植物用小型浮游生物网, 网口直径 37 cm(面积 0.1 m²), 网目 0.072 mm, 水平拖 2~5 m, 根据绳长, 算出单位水体含量。浮游动物用中型浮游生物网, 网口直径 50 cm(面积 0.2 m²), 网目 0.258 mm, 水平拖 2~5 m, 根据绳长, 算出单位水体含量。浮游生物和底栖生物每个断面于水深 3 m 处作一站。

浮游植物用计数法, 算出每个水体浮游植物的细胞个数。浮游动物用湿重法, 算出每个水体的毫克数。除浮游生物外共捕获鱼类、甲壳类、软体类和其它生物 281019 个, 重量为 397579 g。胃含物分析鱼类 34 种 229 尾, 幼对虾 45 尾。

* 1994 年 4 月 19 日收到, 7 月 4 日收到修改稿。

生态容量是根据单位水体叶绿素 a 的含量,折算出海区的初级生产力^[1~5]。再根据食物链能流转换理论,按 15% 的生态效率^[6],计算出下一级的生产能力,最后按调查幼对虾占游泳生物的比例,计算出幼对虾的生态容量。

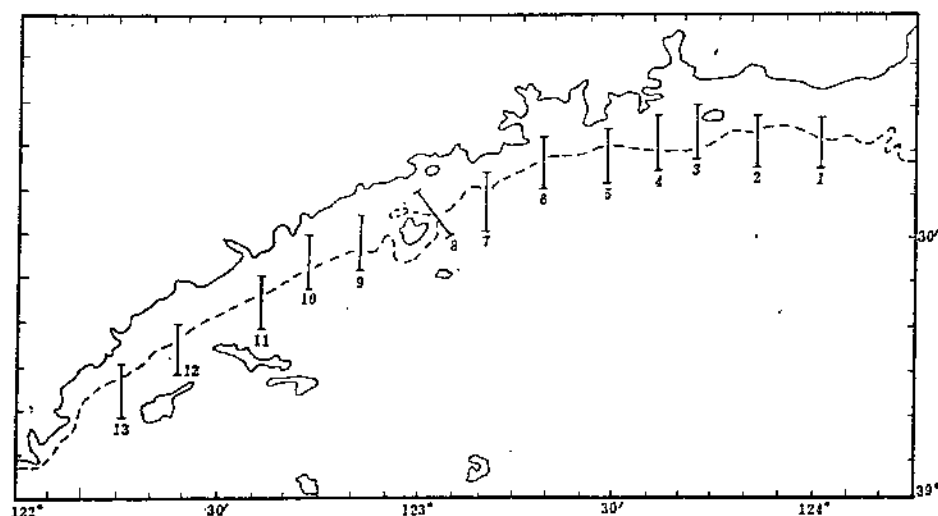


图 1 黄海北部幼对虾调查断面示意图

Fig. 1. The sketch map of the juveniles survey station in the northern Yellow Sea

2 结果与探讨

2.1 黄海北部海域的自然状况

黄海北部海域的辽宁沿岸是从鸭绿江口至辽东半岛南端老铁山。传统的对虾产卵场是在该海域的西北沿岸,即从鸭绿江口至大窑湾,包括东沟县沿海,庄河市沿海,普兰店市的黄海岸和大连市金州区的部分黄海岸,海岸线长约 450 km。自东北向西南有鸭绿江、大洋河、英那河、庄河、碧流河和大沙河等较大的河流注入该海域,大量淡水给该海域带来大量有机质和各种营养盐,为海洋生物的生长提供了充足的营养,构成了鱼、虾和贝等海洋生物良好的繁殖肥育场所。距岸 5 m 等深线以内的面积大约 1770 km²。黄海北部对虾放流增殖工作正是在这一场所进行的。

2.2 距岸 5 m 等深线以内的浮游植物

为了解放流虾入海时,海域的饵料生物状况,我们于 1991 年和 1992 年的放流前后进行了近岸浮游生物调查。

海洋浮游植物的光合作用是海洋生态系中各生物类养的物质和能量来源,是食物链的第一个环节,因此又称海洋初级生产力。它反映着海区渔业生产的潜力,是开发海洋水

产资源和实现海洋水产生产农牧化必须了解的内容。

调查期间浮游植物的数量高峰为 6 月中旬, 平均总量为 3.9×10^8 个/ m^3 , 优势种为丹麦细柱藻和根管藻, 优势种平均数量为 3.5×10^8 个/ m^3 , 占平均总量的 89.7%。7 月中旬浮游植物的平均总量最低, 为 9.16×10^6 个/ m^3 。优势种为圆筛藻, 平均数量为 5.36×10^6 个/ m^3 , 占平均总量的 58.5%。到 7 月末浮游植物的总量又有所回升, 平均总量为 7.93×10^7 个/ m^3 , 优势种为丹麦细柱藻和根管藻, 平均数量为 7.07×10^7 个/ m^3 , 占平均总量的 89.1%。调查共鉴定浮游植物 43 种, 其中硅藻 24 属 36 种, 甲藻 2 属 4 种, 金藻 2 属 2 种, 绿藻 1 属 1 种。黄海北部近岸浮游植物的特点是: 浮游植物的种类较少, 单种的个体数量较大, 浮游植物的总量越多, 优势种占的比例也越大。由于调查断面在近岸浅水区域, 有的断面处于河口附近, 大部分断面都处在养虾场外, 有的沿岸海水已达富营养化的程度, 因此浮游植物的数量大, 比一般海域的浮游植物高出 1~2 个数量级, 易发生赤潮。

浮游植物的分布见表 1, 从表 1 可以看出, 除丹麦细柱藻、根管藻和圆筛藻几个优势种以外, 分布较广的有角毛藻、三角藻、海毛藻、楔形藻、舟形藻、曲舟藻、奇异菱形藻、菱形藻和梭角藻。这些藻正是幼对虾喜食的植物性饵料。

2.3 距岸 5 m 等深线以内的浮游动物

浮游动物是海洋次级生产力的代表, 是各种海洋生物食物链中的重要环节。调查期间黄海北部近岸浮游动物的平均总量为 $709.58 \text{ mg}/m^3$, 最密集的海域是大洋河口附近的第 3 断面 ($1810 \text{ mg}/m^3$) 和第 4 断面 ($2483 \text{ mg}/m^3$)。优势种为桡足类中的双刺唇角水蚤。

浮游动物的分布见表 2。从表 2 可以看出, 分布较广、数量较多的除优势种外, 有毛颚类的强壮箭虫、长尾类幼体、短尾类幼体、阿利马幼虫、鱼卵和仔鱼。

调查期间出现的浮游动物, 共鉴定 22 种, 其中原生动物 1 种, 腔肠动物 2 种, 桡足类 10 种, 端足类 1 种, 毛颚类 2 种, 其它 6 种。浮游幼虫共 7 大类, 数量较多 (表 2)。