



英格兰海鱼研究点滴

杨纪明

(中国科学院海洋研究所)

作者在英国进修期间(1979—1981),曾先后访问了洛斯托夫特渔业研究所的两位科学家哈登-琼斯(R. Harden-Jones)和珀德姆(C. E. Purdom)。向他们了解了该所在鱼类的行动与洄游和养殖研究方面的进展,现简要介绍如下。

1. 行动与洄游

哈登-琼斯是鱼类生态学家,他和他的同事们,对鱼类的行动与洄游进行了研究。该项研究能帮助我们了解资源的单位,也能提高测定资源量的准确度。在这个领域内,他们最重要的进展则是声学应答技术的应用。即是在大海里,可以用扇形扫描声纳跟踪装有声学标志器的鱼。这种技术,应用到鱼类行动研究上,得到了完全新的观察结果。所观察到的一个十分重要的行动方式是,鱼类利用潮流进行移位。如对北海的拟庸鲽(*Pleuronectes platessa*),在海上进行了试验。结果表明,它们在向北流时,离开海底,使自己保持在水的中层,随流北移;北移过程中,遇到下一个平潮,便又回到底部。拟庸鲽和鳕(*Gadus morhua*),均被观察到是利用这种方式行动若干潮汐周期的,且能移动五、六十公里之遥。这种移动方式被称为选潮迁移。这样的洄游是很经济的。鱼只要把自身维持在水的中层,潮流就可以把它们带走。据哈登-琼斯等人以往在北海的研究得知,夏季在多格滩(Dogger Bank)附近索饵的拟庸鲽,1至2月在南方的一个小海湾(Southern Bight)产卵。以后,便回到它们的北方索饵场。用中层拖网对拟庸鲽洄游进行跟踪的实验表明,产卵前,秋季在向南流时,在水的中层;产了卵的鱼,冬季在向北流时,同样是在水的中层。这种现象,又为洄游鱼类选潮迁移提供了直接证据。

声学应答技术也可用来估计底层网板拖网的效率,从而可以根据底鱼调查的结果来估计鱼类的绝对密度。例如,把安装了声学应答标志的拟庸鲽,放进大海,并保持在中层扫描声纳的监视之下。待它们下降到海底之后,由第二艘调查船,用网板拖网直接去

捕捉这种标志鱼。整个捕捞过程,可以用声纳跟踪并且记录下来。这种海上实验结果表明,当拟庸鲽位于两个网板之间时,底拖网可捕捉高比例(可能超过80—90%)的这种鲽鱼。

2. 养殖

珀德姆,是不列颠水产学会副主席,多年来,从事海产鱼类养殖的研究。他目前的工作计划,包括比目鱼和鲑鳕鱼类两部分。在比目鱼中,感兴趣的主要种类,是大菱鲆(*Scophthalmus maximus*)。这种鱼的幼苗培育研究,差不多已经完成。大量的鱼苗,能用臂尾轮虫(*Brachionus*)和卤虫(*Artemia*)喂育出来。当前打算发展新的饲料,这种饲料将首先用来代替卤虫,其次是轮虫。大菱鲆的遗传学研究,包括用激素饲料的性逆转,即由雄到雌,由雌到雄。这两种途径都已完成。这种性逆转了的鱼,将被用来生产一批全雌的大菱鲆,因为雌鱼是更好的食物转换器,而且生长比雄性来得快。大菱鲆中染色体的性别控制,可能是WZ,ZZ类型。现正试图生产三倍体大菱鲆,以便进行不育鱼的研究。耐温和卵子大小的研究工作,也是大菱鲆遗传选择研究计划的组成部分。大菱鲆和*S. rhombus*的杂交种已经产生。它们似乎显示出,仔鱼阶段的明显的杂种活力以及不育性。它们在养殖业上的经济价值,正与商业公司进行联合研究中。

在鲑鳕鱼类中,感兴趣的主要种类,是硬头鲑(*S. gairdnerii*)。这项研究计划,大部分是遗传学,并适当注意了生殖生理学。十个驯养的硬头鲑品系,已从世界各地采来。它们的产卵期是不同的,因而卵产品,从10月直至3月,都能获得。用遗传手段和光照期操纵,还可使繁殖时间进一步延长。通过电泳鉴别,品系已经分成了类,其分化的程度,表明是先天的。如果能建立一个新的更加现代化的实验养殖场,那末可对它们显示的特征进行研究,那时,注意力将放在更多先天品系的F₁杂种的表演上。硬头鲑的全雌产品,已用性逆转接着用适当的杂交而获得。硬头鲑具有XX,XY性控制系统。目前,在英国,全雌鱼大多是由鱼种生产者生产的。三倍体硬头鲑已经产生,三倍体全雌鱼将被用于养殖业。这些应是食品生产的理想鱼。相似的研究,已计划对鲑(*S. salar*)进行。生产孤雌生殖鲑,是为了加速近缘杂交。生产溯河的硬头鲑(钢头)是为了可能用于海洋大牧场。这些鱼类的优点,是不繁殖,因而在孵化场是完全可以控制和便于管理的。此外,还将与其他鲑鳕鱼进行杂交来产生全雌或不育鱼,以适用于海洋大牧场。