



小黄鱼(*Pseudosciaena polyactis* Bleeker)属鲈形目、鲈亚目、石首鱼科、黄鱼属,分布于渤海、黄海和东海北部,为暖温性近底层鱼类,原为我国四大海产经济鱼类之一。自20世纪50年代以来,小黄鱼资源已经严重衰退。笔者在本文介绍了小黄鱼亲体培育技术,通过对小黄鱼生长过程的观察,记录下生长参数,为小黄鱼的人工繁殖和人工养殖做好了前期的准备工作。

#### 一、小黄鱼亲鱼的采捕

小黄鱼在黄渤海区存在2个地理种群:北方种群和吕泗种群。北方种群在黄海中西部越冬,在北部和渤海沿岸索饵和生殖;吕泗种群

## 小黄鱼亲体培育技术



较大,季节性洄游距离较短,主要在黄海南部作深浅水的东西移动。小黄鱼3月份自越冬场开始生殖洄游,于4月份~5月份在沿岸浅水区产卵。

笔者采捕小黄鱼亲鱼位于黄海南部和东海北部,属吕泗种群。5月,青岛东极的近洋小渔船在中街山渔场采用“小拖网”围捕的作业方式,对小黄鱼的擦伤相对较轻,虽然数量较小但有存活的小黄鱼可以捕获,至7月,共组织近150人次随船出海采捕24次,捕获小黄鱼活体400余尾,经过中间暂养、运输保活后,仅存16尾。

#### 二、小黄鱼亲鱼的培育

小黄鱼亲鱼运至舟山市水产研究所岙山试验基地后,用一定浓度的抗菌药物进行药浴,在育苗池内稳定一段时间后移入土池网箱进行培育。当海区水温下降到10℃时,将亲鱼搬入室内越冬。

1. 土池网箱培育 土池网箱培育过程中,定期测量土池海水的各理化因子,根据水质情况确定换水的比例,以保持水质清新。饵料生物以鲜活小杂鱼为主,每天投喂2次,日投喂量为亲鱼总体重

谢立峰

浙江省舟山市水产技术推广站  
316000

付贤康

浙江省舟山市水产研究所  
316000

殖,使其维持稳定于整个养殖过程,乃是水质管理的重要技巧。

#### 二、可供选择的水质管理措施

1. 根据养殖季节,保持养殖池塘适当的水深。冬去春来,随着气温的逐步回升,6月中旬以前应主要掌握多进水少排水的原则,每潮可排水10cm、进水15cm~20cm,水深最好保持在1.2m~1.3m,并适量施肥,使池水透明度维持在40cm~50cm;7月份~9月份,水位随着气温的升高应逐步加深,保持在1.7m~

2.0m以上,日换水量由20%逐步增加到40%~50%以上,这样有利于刺参的夏眠,也可以使池底的浮游植物产生较高的溶解氧;10月份以后,随着北方地区日暖夜凉,易形成密度流,池塘水位可保持在1.4m~1.5m,白天水层上部的富氧层在夜间随气流下降可形成垂直流,并将下层缺氧水带入水体表层,同时也将池塘底层生物分解的营养盐带入池水上层,有利于光合作用;冬季,虽然受潮差限制,换水还应注意采取机械提水或其它办法,

尽量保证水体交换量达到15%~20%以上。

2. 应注意换水的方法。大量的换水是改善水质、提高养殖产量的重要技术措施,但是方法不当会给养殖生产带来较大的经济损失。当养殖池内浮游生物突然下沉、原生动物大量繁殖时,必须彻底换水;平常换水则应保持适量,而且应经常更新水质以保持浮游植物的更新;换水最好在夜间到黎明前进行,白天在天气晴朗时应少换水或不换水;换水量通常可掌握在20%~30%左右,在高温期日换水

5%~10%，并定期投喂少量药饵，避免鱼病的发生。定期更换网箱，在翻箱的过程中进行短时间的药浴处理。每月测量小黄鱼的生长情况，记录体重、全长和体长。7月19日，小黄鱼平均体重27.4g，平均全长15.2cm，平均体长12.6cm；至12月19日，小黄鱼平均体重53.6g，平均全长18.4cm，平均体长15.3cm。

2. 亲鱼室内越冬培育 当土池水温跌到10℃左右时，将小黄鱼亲体移入室内培育。室内水泥池为4.0m×8.0m×1.2m，微充气，将水温控制在12℃~15℃，盐度控制在22‰~30‰，每天投喂2次饵料生物且吸污。在越冬过程中，同时进行亲鱼性腺的培育，采取在饵料生物中适量添加维生素E的方法。由于采捕的小黄鱼多为一龄鱼体，性腺成熟达不到要求，于是在2004年4月5日放入浅海网箱中继续培养。在越冬时发现鱼体生长速度比较快，可能于饵料生物、环境等因素有密切关系。1月20日，小黄鱼平均体重69.4g，平均全长18.6cm，平均体长15.5cm；至4月5日，小黄鱼平均体重89.6g，

平均全长21.8cm，平均体长18.6cm。

3. 二龄亲鱼浅海网箱培养 由于二龄亲鱼游泳能力较强，而且为更好地模拟实际养殖环境，笔者所在课题组决定进行浅海养殖试验，于2004年4月将小黄鱼移入浅海网箱。浅海网箱培育技术与土池网箱基本相同，但发现鱼体的生长速度没有土池网箱快。5月5日，小黄鱼平均体重89.2g，平均全长22.1cm，平均体长18.6cm；至12月6日，小黄鱼平均体重109.3g，平均全长23.0cm，平均体长20.5cm。

4. 二龄亲鱼室内越冬 2004年12月6日，将小黄鱼再次移入室内进行培育，并进行性腺促熟。1月6日，小黄鱼平均体重117.4g，平均全长23.6cm，平均体长21.2cm；至3月25日，小黄鱼平均体重135.6g，平均全长25.0cm，平均体长22.6cm。

### 三、小结

1. 亲鱼保活 由于小黄鱼采捕过程中容易受伤，鳞片脱落较为严重，所以在暂养过程中一定要进行鱼体消毒和药浴，以增加小黄鱼的成活率。但由于高温等客观条件的限制，本次亲鱼的成活率不高，但也总结了不少实际操作经验，为以后的工作打下了基础。

2. 理化因子的控制 小黄鱼可在水温6℃~32℃区间内正常生长，根据对小黄鱼2年来的生长观察，发现小黄鱼最适生长水温在15℃~25℃，同时，小黄鱼是广盐性鱼类，最适生长盐度在20‰~35‰。

3. 生长环境 笔者比较了以上3种不同养殖方法中小黄鱼的生长情况，发现小黄鱼对生活环境要求相对比较稳定，且水流不能太急。经过浅海网箱和土池网箱对比养殖试验可以初步得出，土池网箱较适宜小黄鱼的养殖。

4. 越冬管理 越冬时，水温最好控制在12℃以上，这样既不影响小黄鱼的生长，又不至于浪费过多的能源。越冬过程中，要特别注意小黄鱼的防病工作，投喂要适量，并及时清理池底的排泄物及残饵。

5. 养殖前景 从试验过程来看，小黄鱼的抗病能力较强，适合于人工养殖；从试验结果来看，小黄鱼的生长速度也符合养殖要求，加上小黄鱼经济价值较高，人工养殖前景广阔。

量可掌握在50%左右；换水分多次进行，池水透明度维持在40cm~50cm为宜。

3. 利用机械提水或增氧机增氧，可使池水的溶解氧分布均衡。通常养殖面积较小的池塘，无风时水体溶解氧分层现象严重，特别是冬去春来日气温低于水温，到气温逐步超出水温则表层水温高于底层水温，使水温形成分层，池底水体常常处于缺氧状态，而池塘上层水体的溶解氧可达到过饱和。每天使用机械提水或开启增氧机增氧2次~3次，每次增氧和内循环时间

达到2小时~3小时，可造成池塘水体的垂直对流，会产生非常好的增氧效果。

4. 应注意控制池塘内有害物质及有害生物的数量。池塘养殖刺参，随着水质利用时间的延长及刺参排泄物的积累，池底污染速度惊人，据有关专家介绍，生长1kg刺参需要摄取的食物达70kg，从养殖生物能量转换角度来分析，养殖生物对饲料转化率为4.2千卡，1g鲜鱼的热值均为1千卡，当饲料系数为2时养殖生物对饲料的净转化率 $(1/4.2) \times 2 = 11.9 = 88\%$

为有机物，如果按每年生产300kg/亩鲜刺参来计算，每年会产生18000kg/亩有机物是以粪便代谢废物的形成进入养殖池水域，这么多的代谢物必定会有大量的微生物繁殖，同时必定会产生大量的氨态氮，在高温期往往会出现甲藻类及海藻的大量繁殖，如果水色变为红色则对养殖生产十分不利。因此，养殖池的生态系统一旦失去平衡，藻类会下沉或死亡，必须大量及时换水，然后将其它养殖池内的优良藻种引入池中，会取得较好的效果。