

罗非鱼繁殖及养殖技术(一)

杨弘

(中国水产科学研究院淡水渔业研究中心 无锡 214081)

罗非鱼,又称非洲鲫鱼,目前各国已进行养殖的主要品种有:莫桑比克罗非鱼、尼罗罗非鱼、奥利亚罗非鱼、伽利略罗非鱼、齐利罗非鱼等。罗非鱼已是国际上养殖最广泛的品种之一,是继三文鱼和对虾之后第三大国际贸易水产品,也是联合国粮农组织(FAO)向世界各国推荐的养殖品种。我国罗非鱼养殖发展极快,南方的广东、广西、海南、福建等地是我国罗非鱼的主产区,目前我国已是世界上罗非鱼产量最高的国家,随着优良养殖品种和适用养殖技术的推广,商品罗非鱼规格大幅度提高,进一步推动了出口加工业的发展,促使我国成为最大的罗非鱼产品出口国。罗非鱼养殖效益高,国内外市场相对稳定,已成为渔民增收致富的重要手段。本文就罗非鱼养殖中所涉及的品种选择、苗种繁殖、鱼种培育、成鱼养殖、越冬等各环节作一介绍,并结合养殖实例进行养殖效益分析。

一、主要的罗非鱼养殖品种

我国自1956年首次从越南引入莫桑比克罗非鱼,因其形状似鲫鱼,故又称非洲鲫鱼,此后先后引入各种罗非鱼。1978年长江所引进尼罗罗非鱼,是最早引入我国的尼罗罗非鱼,目前养殖地区也较多。1988年湖南湘湖渔场从埃及尼罗河阿斯旺坝下游引进尼罗罗非鱼,该鱼在一些地区有养殖。1992年淡水渔业研究中心从美国奥本大学引进了原产于尼罗河下游的尼罗罗非鱼,也有一些良种场采用该种鱼。1999年淡水渔业研究中心又从埃及农业和农垦部水产研究中心实验室引进了尼罗罗非鱼和奥利亚罗非鱼,现已推广到许多地区。奥利亚罗非鱼则主要是1983年由淡水渔业研究中心从美国引进,该种鱼主要用于与尼罗罗非鱼杂交以生产全雄罗非鱼,也是目前应用最普遍的奥利亚罗非鱼。另外,一些单位也多次引进了各种罗非鱼,但影响力均较小。

奥尼鱼是指奥利亚罗非鱼(雄)与尼罗罗非鱼(雌)杂交所得的杂交鱼,由于这两种罗非鱼不同的性别决定机制,使杂交后代雄性率极高,如所用亲鱼纯度较高,雄性率可达95%以上,甚至100%。由于罗非鱼雌鱼比雌鱼生长快40%~50%,奥尼杂交鱼又比双亲生长快20%~30%,养殖高雄性率奥尼鱼可大大提高产量;同时,因罗非鱼繁殖力强,单纯养殖尼罗罗非鱼,池塘中会由于

有大量小苗而影响了养殖产量和成鱼规格,最终影响养殖效益,这在广东、海南等常年气温较高的地区尤其严重,而养殖高雄性奥尼杂交鱼,则避免了罗非鱼的过度繁殖,保证了产量和规格。另外,奥尼杂交鱼在起捕率、加工出肉率等方面也均优于亲本,因此,奥尼杂交鱼已得到广大养殖户的认可,是目前我国养殖最广的罗非鱼品种,覆盖率达70%~80%,在南方一些罗非鱼主产区甚至更高。

吉富罗非鱼是由菲律宾国际水生生物资源管理中心通过尼罗罗非鱼的四个非洲品系(埃及、加纳、肯尼亚、塞内加尔)和四个亚洲养殖品系(以色列、新加坡、泰国、中国台湾)经杂交配组,选育出的养殖品种,但其具体的选育路线并未公开。目前吉富鱼在海南等地有养殖,苗种来源据称为选育第13代的吉富鱼品系。

除以上罗非鱼主要养殖品种外,也有红罗非鱼的养殖。红罗非鱼又称彩虹鲷,是尼罗罗非鱼和莫桑比克罗非鱼突变型种间杂交后代,经多代选育而形成的一个新兴的养殖品种,但其子代仍有分离现象,子代中有部分黑色的罗非鱼。红罗非鱼在广东和港澳地区有一定市场。但据我们实验室常年观察,红罗非鱼生长较慢、繁殖力低,越冬死亡率较高。

二、鱼苗繁育

1. 繁殖特性 春季水温达20℃以上时,罗非鱼就有营造产卵巢的生殖行为。雌鱼产卵的适温范围为24~32℃,临界温度为20~38℃。在我国长江中下游地区,产卵时间一般发生在5~9月份;在北方地区时间间隔要缩短;在南方产卵时间可能拉长,广东南部、海南等地则全年均可繁殖。罗非鱼是典型的一年多次产卵型鱼。南方地区夏、秋两季每25~30天可繁殖一次,一年能繁殖4~6次。在长江中下游地区和华东地区,夏、秋两季每30~35天可繁殖一次,一年能繁殖3~5次。华北地区一年能繁殖2~3次。

2. 鱼苗生产池塘的选择 要求交通便利,环境安静。池塘供水充沛,排灌方便,面积1~3亩,形状为东西向的长方形,泥池埂要有一定的坡度,以利于亲鱼在浅水处挖窝产卵。水泥埂可在正常水位下20~30厘米处沿池埂周围垒一级宽30厘米的台阶,便于拉

作者简介:杨弘,男,研究员,主要从事鱼类遗传育种和生物技术研究。

电话:(0510)85554552, E-mail: yangh@ffrc.cn

网操作和捞苗。池底平坦,沙土或壤土,淤泥厚度小于10厘米。亲鱼刚放入池塘时,水深保持在1.5米以上,开始产卵时,适当降低水位,保持在1米左右。水质无毒、无害。水温23~30℃时,亲本会一直保持产苗。进、排水口安置过滤网,严防罗非鱼串塘、逃跑和野杂鱼、有害昆虫进入,这对于生产奥尼杂交鱼苗尤其重要。亲鱼放养前要彻底清塘消毒、施肥。

3. 奥尼杂交鱼苗生产所需亲鱼的选择 挑选雌性尼罗罗非鱼作母本、雄性奥利亚罗非鱼作父本,如果雌雄鉴别不准确,则雌性比率必然不高。切勿混进雌性尼罗罗非鱼或雌性奥利亚罗非鱼,因为同种罗非鱼交配的雄性率只有50%,另外同种罗非鱼交配的产卵率、受精率、出苗率要比杂交要高,所以一旦混入雌性尼罗罗非鱼或雌性奥利亚罗非鱼,生产出的奥尼罗非鱼雄性率就会大大降低。为了获得规格整齐、体质健壮的奥尼罗非鱼苗种,亲鱼选择除了把好雌雄选择关,还要考虑亲鱼的体质状况。选中的亲鱼要求在250克以上,体质健壮,无病无伤残,性腺发育良好。亲鱼的使用年限不超过5年。按雌雄3:1或5:2的比例放入繁殖池内,每亩放养雌亲鱼100千克左右,雄亲鱼25~30千克左右。

4. 繁殖生产的日常管理 亲鱼下塘后,安排专人管理,建立池塘管理日志,健全岗位责任制,严格交接班制。在整个繁殖季节内,要为亲鱼提供充足的饵料。亲鱼每繁殖出一批鱼苗,需要补充大量营养,以迅速恢复体力,促使性腺再度发育成熟。为此,繁殖池的饵料组成和数量必须相当丰富多样,除适当施肥外,还要不断提供配合饵料来补充天然饵料的不足。加强水质调节,保持水质清新,溶氧充沛,适时加注新水,保持一定的水位(1.2米)。坚持昼夜巡塘,发现亲鱼浮头就开增氧机或加注新水。注意水温变化,特别是早春或繁殖后期池水,由于受天气的影响而变化较大。罗非鱼产卵的适温范围为24~32℃,在天气波动较大的时候,可通过调节池水的深度来维持池水温度的相对稳定。

5. 出苗操作 亲鱼进入繁殖池后20天左右,便陆续产苗。这时要加强巡塘,注意亲鱼活动和出苗情况。一旦发现有成群的鱼苗出现就要开始捞苗,在清晨或傍晚鱼苗集中在池塘周围时,用三角抄网沿池边捞取。趁小苗游动能力还比较弱时加紧捞出鱼苗,尽量捞尽。刚放入繁殖池的越冬亲鱼,由于在越冬池内是在高密度条件下饲养,因此大部分卵巢发育程度基本接近,第一次产卵比较同步,产卵、出苗时间相对集中。第一批鱼苗规格较整齐,也容易捞尽。在随后的时间里,因亲鱼的个体差异,性腺发育水平不一致,产卵的时间也就参

差不齐,而造成出苗的时间也就不同。这时用捞苗法就很难捞尽鱼苗,没有捞尽的鱼苗长至2~3厘米就会出现大苗吃小苗的现象,使产苗量减少,为此需定期用被条网捞捕鱼苗,一般一个星期捞捕鱼苗一次。

6. 鱼苗暂养 鱼苗在网箱中暂养,注意不能太密,否则会缺氧,也不能放太久,最好不超过一星期,否则易造成营养不良、体质差,不利于长途运输和日后饲养。暂养期要每天用鸡蛋黄或豆浆投喂2次,防止网破和网翻,网箱要经常换洗。当网箱中鱼苗达一定数量后,过筛,然后转入苗种培育池培育或出售。

7. 鱼苗计数 在大规模鱼苗种生产时,不管是放养或是出售都需计数。对每批鱼苗打样计数时,准备好一个20毫升左右(小酒杯大小)的小杯,一个用筛绢制成的小勺,几个脸盆。先把暂养在网箱中的鱼苗慢慢集中,除去里面杂物,然后用小勺把鱼苗装入小杯打样,记好杯数。将其中一杯鱼苗放入盆中计数,再乘杯数就可知整批鱼苗的数量。注意在鱼苗集拢时打样动作要快,打样过程中,不断轻轻泼水。

8. 鱼苗运输 目前广泛使用的是尼龙袋充氧后密封运输。尼龙袋充氧密封运输适宜于装运鱼苗和3厘米左右的夏花鱼种;特制的橡皮袋充氧可装运大规格鱼种。常用尼龙袋的规格为70厘米×(30~40)厘米,一般盛水为容积的1/5,充氧4/5。每只袋装运的密度,依苗种大小、温度高低和运输时间的长短而定。一般温度低、运程短、鱼体小,密度可大些;反之,则应小些。当水温25℃左右,运程20小时,可装鱼苗1万~1.5万尾,1.5厘米的鱼苗3500~5000尾,3厘米左右夏花1500~2000尾,成活率达95%以上。运到目的地后放苗时,必须使袋中的水温与放养水体水温平衡后再放苗。

三、鱼种培育

1. 培育方式 鱼种培育有两种方式,一种是从鱼苗培育成3~5厘米的夏花种(寸片),一种是从鱼苗培育到15~20克左右的越冬片。苗种培养目标是把孵出的鱼苗经15~20天的培育,养成规格整齐、体质健壮、全长3~5厘米的夏花种,或每500克30~50尾的越冬片,保证成活率在85%以上。

2. 苗种培育池选择 苗种培育池必须有利于鱼苗生活、饲养管理和捕捞方便。通常具备以下条件:注排水方便,池形最好为东西向的长方形,便于拉网操作和增加日照时间。面积在1~4亩,水深控制在1米左右,培育前期在50~70厘米,后期在100~130厘米。池堤牢固,土质好,不漏水。池底平坦,淤泥适量,无大石和砖块,有利于拉网操作。淤泥保持在10厘米左右。

(待续)