

罗非鱼繁殖及养殖技术(三)

杨 弘

(中国水产科学研究院淡水渔业研究中心 无锡 214081)

(9)日常管理:经常巡塘,黎明时观察池鱼有无浮头现象及浮头程度;日间结合投饲和测水温等工作检查池鱼活动和吃食情况;近黄昏时检查全天吃食情况和观察有无浮头预兆。随时除草去污,保持水质清新和池塘环境卫生,及时防除病害,池塘水质既要肥又要清新,溶氧量高,有利于罗非鱼摄食和生长。适时注入和排放池水,以保持适当的水量 and 水质满足鱼体生长的要求。

2. 网箱养殖

(1)网箱设置的水域:选择离岸不远,没有有毒废水污染的湖泊、库湾、外荡等。网箱设置地在背风向阳,水面宽阔,水质肥沃,浮游生物较多,水深在2米以上,底质平坦之处。网箱养殖罗非鱼,由于放养密度大,加上人工投喂时常有残饵分解腐烂,消耗大量的氧气,容易引起缺氧的危险,而且网箱养殖不便人工增氧,因此安置网箱的水域应有较高的溶氧。水流和风有助于网箱内外的水体交换,使网箱内的溶氧不断得到补充,又有助于清除网箱内的残饵和粪便,改善网箱内的水体环境,但水流和风浪太大,会使鱼长时间顶水游动,体力消耗过大而影响生长,而且投喂的饵料也易流失,因此在大水域中安置网箱时,可选0.1~0.2米/秒的微流水和在避风浪的水面安置网箱。

(2)网箱结构:网箱一般由网衣、框架、锚石和锚绳、沉子、浮子五部分组成的正方形或长方形六面体。网衣又称网片,以聚乙烯线或锦纶线编织而成,分有结节和无结节两种。无结节网片张力好、滤水性好、不容易擦伤鱼体,但破损后不易修补。框架起支撑网衣成一定形状的作用,多采用直径10厘米左右的圆杉木或毛竹连结成内径与箱体大小相适应的框架,利于框架承担浮力把网箱漂浮于水面。如浮力不足,可加装塑料浮球增加浮力,大多采用泡沫塑料浮球或硬质塑料浮子,均匀分布在框架上或置于框架四角。锚石和锚绳用来固定网箱不被流水或风浪冲走。沉子用8~10毫米的钢筋、瓷石或铁脚子安装在网箱底网的四角和四周,使网箱下水后能充分展开,保证实际使用体积和不磨损网箱。

(3)网箱规格:有中型网箱和小型网箱两种。中型网箱多为敞开式,无盖网;小型网箱多为封闭式,有盖网。小网箱多为正方形。网箱的大小要求适合当地水域情况,一般采用2米³或4米³规格。网目大小必须适当,

网目过大,虽有助于加快水体交换,但会逃鱼;过小,可保证不逃鱼,但易被丝状藻类以及杂质污物等堵塞,阻碍水体交换,增加洗刷工作。通常网目大小视入箱时罗非鱼规格大小而异,在进箱鱼种不逃逸的情况下,网目尽可能大。

(4)网箱设置方式:主要有浮动式和固定式两种。浮动式网箱上部利用架子或浮子的浮力,浮出水面,网箱随水位的变动而升降,网箱内的水体保持相对的稳定。网箱底部离开水底较远,受底质的影响较小,但抗风浪能力差,一般适于放置在风浪较小的湖泊、水库、河沟和近海港湾水面。罗非鱼养殖一般采用浮动式网箱。

(5)鱼种放养:一般以20~30克/尾为佳。通常规格为30~50克/尾的罗非鱼鱼种最大密度为2000~2500尾/米²,即每平方米不超过75千克。当放养50~100克/尾的罗非鱼鱼种时,最适宜的密度为200~400尾/米²。

(6)投饵:虽然罗非鱼在网箱中能摄食浮游生物和有机碎屑,但主要的食物仍靠人工投喂。目前,多是投喂根据罗非鱼的营养需要专门配制的颗粒饲料,饲养效果好。浮性饵料比沉料效果好,而且投喂管理方便。鱼种进箱后1~2天即能适应网箱生活,可开始投料,投喂量在鱼体重的3%~5%的范围内做适当变动。投饵率一般是幼鱼阶段高,其他阶段低一些。日投饵量依鱼体大小、水温 and 饲料等因素而定。每次投喂时,采取“慢一快一慢”和“少一多一少”的投饵方法,开始投喂时,鱼尚未集中,要少喂、慢喂;中间阶段,鱼集中并激烈抢食,要多喂、快喂;待鱼吃到八分饱,即80%的鱼吃饱或已达八成饱时应该少喂直至停止投喂。

(7)日常管理:经常巡视,观察鱼动态,检查鱼的摄食情况和清除残饵。保持网箱清洁,每隔5~7天洗刷网箱一次,除去挂在或附在网箱上的杂物,以防堵塞网眼,使水体交换畅通。及时防病治病,发现病鱼死鱼和严重病鱼立即捞出,并分析原因,及时采取措施。进行安全检查,严防逃鱼。汛期及大风期间,水位变化急剧,要安排人日夜值班,及时调整网箱的位置,防止搁浅或淹没,台风前后要检查网箱各部分的牢固性。

五、罗非鱼越冬

罗非鱼是热带鱼类,耐寒力差,水温降到12~13℃

以下就会逐渐冻死。为了来年继续养殖和生产罗非鱼,必须保存一定数量的亲鱼和鱼种,需使其安全越冬。我国大多数地区冬季水温在 10°C 以下,除了海南、广东、广西和台湾省的部分地区外,其它地区养殖罗非鱼都必须采取越冬措施。到第二年水温稳定保持在 18°C 以上时,再将鱼分别放回繁殖池和养殖池,进行正常繁殖和生长。

(1)越冬方式:指越冬期间的供热形式,目前主要利用发电厂的冷却水、温泉地热水、深井水等,或采用烧煤锅炉、电加热器等。

(2)越冬池的选择和修建:越冬池应选择在避风向阳、靠近热源、水源和交通方便的地方建造。大小则根据热源的种类与生产规模而定。利用电厂冷却水及地下温泉水的,根据水温的高低、流量的大小,面积变化较大,在 $50\sim 500\text{米}^2$ 或更大的范围内,池深 $1.5\sim 2\text{米}$;利用人工加热的,面积在 100米^2 以内,池深 $1\sim 1.5\text{米}$ 。越冬池一般有水泥池和土池两种, 100米^2 以内的越冬池最好为水泥池,因为池小,水质变化快,水泥池便于排污、换水。 100米^2 以上可为土池,因较大水体有一定的自净作用,不需要经常排污。

(3)越冬温室:在长江中下游地区和北方地区,罗非鱼越冬期长达 $5\sim 6$ 个月,需建温室进行室内越冬,为具备增温和保温性能,越冬室应尽量利用日光,一般利用玻璃或透明塑料薄膜作为顶棚覆盖材料。在温室中要配备辅助增温设施,如电加热器、小型锅炉等。玻璃温室使用年限长,增温、保温效果好,但造价高,一次性投资较大。塑料大棚温室则采用钢材、水泥制件、毛竹、木材等作支柱和拱架,建拱形或人字形的棚,以聚氯乙烯薄膜或聚乙烯薄膜为覆盖材料。聚氯乙烯薄膜重量轻,透光性好,保温性强,热传导率低,抗张力大,使用寿命较长,能用 $2\sim 4$ 年。聚乙烯薄膜透光性更好,但保温性、抗张力差,伸长率小,且易老化,使用寿命较短。塑料大棚使用寿命较短,但建造简易,材料来源广,投资小,应用十分广泛。

(4)越冬池使用前的准备:罗非鱼进池前,越冬池须进行严格清整消毒。对新建的水泥越冬池,在放养鱼前要进行洗刷,并浸泡 $1\sim 2$ 次,每次浸泡 $3\sim 5$ 天,以除去碱性后方能使用,可放若干鱼种试养几天,无鱼死亡,再加注新水。老的越冬池在使用前要认真检查维修,确保无漏水、渗水。在放鱼前用药物进行消毒处理,一般可用 10% 漂白粉液泼洒池壁及池底。土池可用生石灰、漂白粉等药物按常规清塘方法消毒, $5\sim 7$ 天后便可放鱼入池。

(5)罗非鱼越冬前的饲养:每年秋季,当自然水温

下降到 $18\sim 20^{\circ}\text{C}$ 时,罗非鱼就要进越冬室。长江中下游地区一般在10月底、11月初,北方地区相对早些,南方地区要晚些。越冬鱼主要有三种:亲鱼、后备亲鱼和鱼种。越冬鱼的体质好坏直接影响其越冬成活率,并且越冬鱼处于高密度养殖条件下,如果管理不当,易患病死亡,因此在罗非鱼越冬前1月左右要进行强化培育,主要是投喂营养丰富、全面的配合饲料,或精饲料如豆饼、花生饼等。越冬鱼种则应在越冬前半个月左右进行密集锻炼,并淘汰规格过小、体弱或受伤的鱼。

(6)越冬罗非鱼的选择:进池越冬的鱼最好带水捕捞,如果是水抽干后再捕的,因罗非鱼在淤泥中挣扎,体表易擦伤,入池后易患水霉病或赤皮病。对于受伤严重,鳞、鳍不完整,体表擦伤严重、体质差的鱼一律淘汰,这样的鱼一旦放入越冬池很容易患病死亡,并且造成越冬池水质恶化,而引起健康鱼染病、死亡。即使选留体质好、身体健康的鱼,鱼体也难免带有一些病原体,在越冬池高密度的养殖条件下,病原体很容易大量繁殖而引起发病,因此除越冬池要消毒外,越冬鱼也需要消毒。鱼体消毒一般用药液浸洗的方法,消毒的药液浓度也较高。亲鱼、鱼种在放入越冬池前应先用 $3\%\sim 4\%$ 的食盐溶液药浴 $5\sim 10$ 分钟,或用 20 毫克/升的高锰酸钾溶液浸泡 $10\sim 15$ 分钟,具体时间还要随鱼体大小、体质强弱、水温高低而定。

(7)放养密度:与越冬方式、水质、增氧条件、注排水方便与否、鱼规格大小等有关,水体小的越冬池,通常放养的密度为:温流水池可放养 $200\sim 250$ 克/尾的亲鱼 $100\sim 150$ 尾/ 米^3 , $3\sim 6$ 厘米的鱼种 $1000\sim 1500$ 尾/ 米^3 ;可经常换水的室内静水水泥池,每立方米可放养 $200\sim 250$ 克的亲鱼 $30\sim 40$ 尾, $3\sim 6$ 厘米的鱼种 $500\sim 600$ 尾。水体较大的,开挖在地面下以玻璃或塑料薄膜搭棚、换排水不便的越冬土池,放养量要减少,可放养 $200\sim 250$ 克/尾的亲鱼 $10\sim 15$ 尾/ 米^3 , $3\sim 6$ 厘米的鱼种 $300\sim 400$ 尾/ 米^3 ;流水越冬池水质好、溶氧高,放养量可增大,一般可放养规格为 $200\sim 250$ 克/尾的亲鱼 $50\sim 80$ 尾/ 米^3 , $3\sim 6$ 厘米的鱼种 $800\sim 1000$ 尾/ 米^3 。

(罗非鱼品种图及选育操作图见彩中插2)

(待 续)

