

北方地区美国鲟鱼苗种培育试验

贾中彪¹ 郑力² 田雨¹

(1.铁岭市水产技术推广站,辽宁铁岭 112000;2.铁岭市渔业环境监测站,辽宁铁岭 112000)

美国鲟鱼属鲱形目、鲱科、鲟属。自然分布于北美密西西比河及东部沿海水域,生长适温 10~32℃,系广温洄游鱼类。肉质非常鲜美,营养丰富,DHA含量高。近两年来,我国南方沿海地区从美国引入鲟鱼受精卵进行孵化并取得成功,已培育出大规格苗种并进行了商品化养殖。但北方地区还没有开展。2004年,铁岭市水产技术推广站从福建引入美国鲟鱼乌仔,成功培育出可供商品化养殖的苗种,为今后美国鲟鱼在北方地区养殖提供了技术借鉴,现将试养情况总结如下。

1 材料与方 法

1.1 鱼苗 2004年6月30日,引进全长2cm左右鲟鱼乌仔270尾。

1.2 设施、方法及水质条件 采用小网箱、大网箱、水泥池三步分级饲养方式。选择45m²长方形水泥池,水深80cm。前中期在水泥池内架设的网箱中进行培育。小网箱规格为0.2m×0.8m×1.2m,大网箱规格为0.4m×1.2m×2.4m,网衣均为20目纱布网。后期在水泥池中进行。进水采取水泵提水直接注入,排水靠水泥池自然渗漏和定期排污处理以调节水质。水源为临近养鱼池塘表层水,肥度适宜,养殖过程中水温在22~32℃之间,溶氧保持在5mg/L以上,pH值7.8~8.5,非离子氨氮通常在0.14mg/L以下,后期达到0.32mg/L,亚硝酸盐含量在0.2~0.4mg/L间变动。

1.3 苗种放养和分级培育 根据鲟鱼的形态和生长发育特点分为三个培育阶段。第一阶段从全长2cm乌仔培育成3.5cm左右夏花。2cm左右的鲟鱼身体纤细、透明、无鳞,极为娇嫩,放苗时须非常仔细。在打开运鱼塑料袋前,首先将袋放入池水中调温缓苗50min,使袋内水温和池水水温相同,之后开袋放入大盆内缓苗,通过缓慢添加换池水使鱼苗逐渐适应,50min后放入水泥池内小

网箱中。放养密度1400尾/m³。入箱前,按网箱体积加入2%食盐消毒。在养殖期间要定期刷箱,保持箱内外水体交换充分。这一阶段培育时间约12d,当鲟鱼长至3.5cm、变态至与成鱼体态相近、腹部棱鳞完整、体侧出现部分鳞片时转入下一阶段培育。

第二阶段从全长3.5cm夏花培育至5cm左右变态较完全阶段。这一阶段在较大网箱中进行,放养密度230尾/m³。又经12d培育,鲟鱼苗已全身被鳞,体外各器官发育基本完全,对环境适应能力大大提高,可转入水泥池内培育。

第三阶段是将变态基本完全的鲟鱼在水泥池内培育成所需的大规格鱼种,再转入越冬或工厂化养殖阶段。

1.4 饵料与投喂 在第一阶段小网箱培育阶段以投喂鲟鱼专用浮性开口饵料为主,日投喂6次。投喂期间进行人工驯化。投喂时用音响刺激引诱鲟鱼上浮摄食,大约3~5d就可达到上浮吃食效果。投喂时间为6:00、9:00、14:00、16:00、21:00、2:00。同时,鱼苗还可利用水中的小型枝角类和桡足类幼体。当全长3cm时开始补充投喂鲜活的枝角类。夜间投喂时,在网箱上方设25W灯泡一盏诱其上浮摄食。

在大网箱培育阶段中,先期仍以投喂鲜活枝角类为主,辅助投喂专用浮性饵料。待全长4cm,体被鳞片比较完全,上浮抢食明显、集中时,改用45%蛋白含量的黄颡鱼破碎料,日投喂次数仍为6次。每次投喂时间为20min左右。待长至5cm时,撤去网箱,将鲟鱼放入水泥池中,改用0.8mm粒径的黄颡鱼颗粒料,含蛋白45%。长至6.5cm时,投喂粒径1.2mm的45%蛋白的黄颡鱼颗粒料。日投喂次数为5次,直至分池转入越冬或工厂化养殖阶段。在整个养殖过程中,投喂量掌握在20min内90%的鲟鱼不再上浮摄食为好。

2 结果

从6月30日到8月26日,经56d养殖,共培育出全长7cm以上,平均体重2.6g的鱼种262尾,成活率达97%。

3 小结与讨论

3.1 水质条件 本试验用水取自养殖池塘,通过观察发现,溶氧在3mg/L时鲢鱼开始浮头,耐低氧能力差。在5mg/L以上时鲢鱼摄食生长正常。只要溶氧能保持在5mg/L以上,美国鲢鱼对非离子氨氮、亚硝酸盐离子的耐受力还是较高的,当非离子氨浓度达0.32mg/L,亚硝酸盐含量达0.4mg/L时,鲢鱼的摄食和活动没有发现任何异常,但生长是否受影响尚不能肯定。

3.2 饵料投喂 在养殖过程中发现,美国鲢鱼对沉底饵料不摄食,漂浮于水面的饵料碎屑摄食也较差,而对在水面下正在下沉中的活动饵料抢食积极。因此,驯化好坏对鲢鱼的摄食效果的影响比一般鱼类更为明显,所以投喂饵料时应缓慢,诱其集群抢食,提高饵料利用率。

3.3 变态发育晚 美国鲢鱼变态发育较一般鱼类晚,体长5~6cm时体表鳞片才被满,并且鳞片很容易脱落,因此在分级培育和计数等操作过程中须带水进行,动作要仔细、轻柔,尽量避免或减少机械损伤。

3.4 未发生鱼病 在分级培育中,由于带水操作仔细,没有对鱼体造成任何损伤,所以没有任何鱼病发生,也没有使用任何鱼药。

3.5 结论 通过对美国鲢鱼苗种的养殖,我们认为,美国鲢鱼在北方地区进行池塘养殖可行性和可操作性差,池塘在高温季节时溶氧难以保证其要求,而冬季又无法自然越冬,与其他鱼类混养在拉网起捕时鳞片必然脱落严重,引发鱼病,影响成活率和商品价值。故此,建议在北方地区进行美国鲢鱼养殖,最好是设施渔业。如在池塘中养殖,则须放大规格鱼种并且单独养殖,以保证当年达到商品规格及时出塘。

(收稿日期:2005-05-13)

(上接第21页)对浮游动物会产生抑制作用,是藻型湖泊的特点。这一看法,尚需进一步探讨。总的说来,巢湖浮游动物的水平分布,规律不明显,这和湖区色调单一,岸线平直,港湾很少,水面裸露,很少有构成小区域性水环境的条件有关。

3.4 巢湖水域生物种类单调,饵料生物单一,是鱼类的种群数和产量较少的原因之一。

3.5 因为湖靛蓝藻是巢湖浮游植物区系中的周年性绝对优势成分,巢湖浮游植物区系,已成为微囊藻的一统天下。鲜微囊藻含水量为91.4%,干物质为8.6%,干物质中蛋白质含量为54%,氮磷含量分别为8.64%、1.2%^[4]。在天然水体中;蓝藻水华出现的夏季,正是鱼类摄食最强、生长最快的阶段,国内外有关研究试验也表明,鲢鳙能够消化利用微囊藻,滤食性的鲢鳙通过大量摄食浮游生物,能较好地控制微囊藻水华的强度^[5-8]。硅藻、绿藻、裸藻、甲藻都是鱼类重要的天然饵料。尤其适合以滤食浮游植物为主的鱼类如鲢鱼的生长。湖区水生维管束植物贫乏,现有分布仅2.5%,不宜于草食性鱼类的生长,为保护水生态,应严格控制草食性鱼类的生长。

参 考 文 献

- [1]黄祥飞,陈伟民,蔡启铭. 湖泊生态调查观测与分析. 北京:中国标准出版社,2000.
- [2]何志辉,等. 淡水生物学[M]. 北京:农业出版社,1985.
- [3]屠清英,等. 巢湖——富营养化研究. 中国湖泊系列研究之二. 合肥:中国科学技术大学出版社,1990.
- [4]饶钦止,等. 湖泊调查基本知识[M]. 北京:科学出版社,1956.
- [5]陈少莲,刘肖芳,胡传林,等. 论鲢鳙对微囊藻的消化利用. 水生生物学报,1990,14(1):49-59.
- [6]岩田胜哉,陈少莲,刘晓峰. 滤食性鲤科鱼类——鲢鳙对蓝藻(铜绿微囊藻)的利用. 中国鱼池生态研究,上海:上海科学技术出版社,1995.
- [7]Starling FLRM. Control of eutrophication by silver carp (*Hypophthalmichthys molitrix*) in the tropical Paranoia Reservoir (Brasilia, Brazil): a mesocosm experiment. *Hydrobiologia*, 1993, 257:143-152.
- [8]Xie P. Experimental studies on the role of planktivorous fishes in the elimination of *Microcystis* bloom from Donghu Lake using enclosure method. *Chin. J. Oceanol. Limnol.* 1996(14):193-204

(收稿日期:2005-04-04)