王　武　　张东升　　余卫忠
(上海水产大学渔业学院,200090)

江黄颡鱼(*Pelteobagrus vachelli* Richardson)亦称瓦氏黄颡鱼,分类上隶属于鲇形目、鮠科、黄颡鱼属,是分布于我国长江、珠江、淮河等淡水水系的一种中小型经济鱼类。该鱼肉质细嫩、味道鲜美、营养丰富、少肌间刺,因而备受广大消费者的青睐[1]。近年来江黄颡鱼的天然资源日益减少,不能满足市场需求。因此,其人工养殖的前景看好,对江黄颡鱼的人工繁殖及饲养技术开展研究显得十分必要。

## 一、人工繁殖技术

1. 亲鱼选择

一般选择个体较大、体质健壮、完好无损、活动能力强、体色呈黄褐色的3龄成鱼作亲鱼。雌鱼体重在100g以上,雄鱼体重在250g以上,雌雄之比为1:1。

2. 亲鱼培育

对亲鱼进行专池培育。亲鱼培育池应临近水源、排灌方便、面积667~2000 $m^2$、水深1.5~2 m,以东西向的长方形池为好。池内必须种植沉水植物,以保持水质清新。与此同时,每667 $m^2$放养青虾5 kg,以繁育青虾苗,届时作黄颡鱼鱼苗的饵料。每千平方米放养亲鱼150~200 kg,雌雄放养比例为1:1。为调节水体肥度,池中可少量搭配鲢鳙鱼。日常适当投喂一些动物性饲料,如畜禽内脏、新鲜小杂鱼、虾类、螺蛳以及其他一些精料。注意换水,保持水质清新。

3. 雌雄亲鱼鉴别

一般成熟个体,雄鱼大于雌鱼。雄鱼腹部细瘦,圆锥状的生殖突明显,呈白色或乳白色;雌鱼腹部膨胀柔软且富有弹性,无生殖突,仅见泄殖孔,位于肛门之后[5]。

4. 人工催产

挑选性腺发育良好、成熟度一致的亲鱼进行人工催产。成熟度良好的雌鱼腹部膨大柔软,卵巢轮廓明显,生殖孔红肿扩张。雄鱼个体大,因精巢结构呈树枝状,不易挤出精液,生殖突变长变硬,泄殖孔发红。雌雄配比有两种:自然产卵受精的雌雄比例为1:1.2;人工授精,雌雄比例为5~7:1。催产剂以多种催产激素混合使用效果较好,采取两次注射法,使用剂量为第一针0.5 mg DOM+0.5 μg LHRH-$A_3$+0.2 mg PG;第二针2 mg DOM+3 μg LHRH-$A_2$+0.8 mg PG+800 IU HCG,两针之间的时距12 h,雌雄剂量相同。水温24~28℃时,效应时间为第二针注射后的20~22 h。

采用自然产卵方法,产卵池底部应先铺设消毒过的棕片等作鱼巢,并加大流水,刺激亲鱼发情产卵。受精卵粘附于鱼巢上,产卵完毕后将鱼巢放入孵化筒或孵化环道进行流水孵化。

采用人工授精方法,到效应时间后,杀雄鱼取

收稿日期:2003-11-05;修回日期:2004-01-07
作者简介:王　武(1941-),男,教授,博导,上海水产大学水产养殖学科带头人。

精巢,然后剪碎置于干燥研钵中研磨,加入少量0.567%的任氏液。卵挤于干燥洁净的白瓷盘中,迅速将精卵混合,同时加入少许任氏液并用羽毛轻轻搅拌1~3 min,再将受精卵均匀地粘附于网片上,放入流水中孵化。孵化期间保持水质清新,溶氧充足,水温维持在24~28℃,一般经过38~42 h孵出鱼苗。

**二、苗种培育**

1. 鱼苗培育

仔鱼孵出4~5 d后开始摄食,此时是下塘的最佳时机。鱼苗的开口饵料以小型枝角类、轮虫为主,故应确保鱼苗在水溞繁殖高峰期下塘。下塘3d后,随着鱼苗的长大,可投喂中型和大型的枝角类和桡足类;12日龄后,可投喂摇蚊幼虫、水蚯蚓、寡毛类等底栖动物或者绞碎的鱼浆;15日龄后可投喂破碎的颗粒饲料,鱼苗均能顺利转食,生长良好。

江黄颡鱼苗的开口饵料是水溞,下塘7 d后从摄食浮游动物转到摄食底栖动物(摇蚊幼虫、水蚯蚓等),此阶段正是关系到鱼苗成活率高低的关键时刻。以往在江黄颡鱼鱼苗培育中,套用家鱼发塘技术,只注重浮游动物的培养,忽视底栖动物的培养,然后又直接投喂人工精饲料,由于池中底栖动物少,造成稚鱼阶段适口饵料严重缺乏,这是夏花成活率低的主要原因。如今在生产上采取了以青虾苗代替底栖动物的方法,在发塘池每667 $m^2$设1 $m^2$的网箱,箱内放养抱卵虾1.0 kg(抱卵虾必须是同一天捕获的活虾,网箱内投放水草,每2天投喂一次螺(鱼)肉等饲料,并清除残饵,清洗网箱,以保持箱内外池水通畅)。待虾苗孵出后,取出网箱和青虾,让虾苗入池,随即泼洒豆浆,供虾苗摄食。每亩池泼洒豆浆15~17 kg,上午、下午各泼1次。

采用上述育苗方法,一般经过21 d左右,鱼苗可长到3 cm左右,转入鱼种培育阶段。

2. 鱼种培育

鱼种培育池可采用普通的养鱼池塘,面积667~2667 $m^2$,水深1.2~1.5 m,水源清新,注排水方便。放养前10 d,按常规方法用生石灰彻底清塘消毒,施基肥,透明度控制在25~50 cm。待池中轮虫、枝角类和桡足类等浮游动物大量繁殖时,即可将体长2~3 cm的夏花放养入池。下塘2 d后,可投喂水蚯蚓、鱼浆或颗粒人工配合饲料,每天投喂2~4次,投喂量约为鱼体总重的6%~8%。江黄颡鱼鱼种有集群摄食的习性,很容易驯食。日常管理中坚持每日巡塘,注意观察和记录天气、水质、鱼的摄食和生长情况,并做好消毒等鱼病防治工作。

一般经过20~25 d,鱼种可长到5~6cm,此时可分池进行成鱼饲养。

**三、池塘成鱼饲养**

(一)池塘条件

靠近水源,水质清新,面积2700~6700 $m^2$,水深1.5~2.0 m,池底淤泥不宜过厚。在鱼种放养前15 d彻底清塘消毒,每千平方米用150 kg生石灰化浆全池泼洒,主要杀灭潜在的病原体及其它敌害生物,然后每千平方米施用300~400 kg的有机肥,培肥水质后再放养鱼种。

(二)鱼种放养

1. 单养

根据鱼种规格确定放养量,一般5~6 cm的鱼种,按4000~5000尾/1000 $m^2$放养;8~10 cm的大规格鱼种,按3000~4000尾/1000 $m^2$放养。每千平方米的池塘可套养10 cm的鲢鳙鱼种100~150尾,以控制水质,提高池塘的生产力和经济效益。鱼种下塘前用3%的食盐水浸洗5~10 min。

2. 混养

成蟹塘混养江黄颡鱼,池中应栽种伊乐藻、轮叶黑藻、苦草、喜旱莲子草(水花生)等植物,水草覆盖率要达到60%以上。2至3月份放养规格为5~10 g的蟹种,其放养量为1000只/1000 $m^2$,河蟹当年长至150 g左右;6至7月份放养规格6 cm以上的江黄颡鱼种,其放养量为1500尾/1000 $m^2$,当年长成20~50 g的大规格鱼种。为了消耗水中的浮游生物,净化水质,每千平方米可套养10 cm的鲢鳙鱼种100~150尾。

(三)饲料和饲养管理

饲料以动物性饲料为主,分两类:一类为冰鲜鱼虾等动物性饵料;另一类为颗粒人工配合饲料。王 武等[6]介绍的一个饲料配方为:鱼粉35%,肉骨粉10%,玉米粉19%,小麦粉19%,甜菜碱0.5%,鱼油2%,粘合剂1%,多维0.5%,混合矿物质0.8%,氯化胆碱0.2%,微晶纤维素3%,酪

蛋白 9%。每口池塘应设 2 ~ 4 个食台,定点投喂,这样便于集群摄食,也便于检查吃食情况,确定投饵量。根据气候、水温的变化确定投饲率。一般水温在 15 ~ 20℃ 时,投饲率约为 2% ~ 2.5%;20 ~ 28℃时,投饲率约为 3% ~ 6%。生长旺季每天投喂两次,上午傍晚各一次。投饲量上午占 1/3,傍晚占 2/3。日常管理要掌握天气、水质、鱼群活动、生长等情况,经常灌注新水,保持池水清新,透明度在 25 ~ 50 cm,并定期用生石灰等对池塘和饲料台消毒,预防鱼病。

**四、病害防治**

病害防治的首要原则是贯彻健康养殖,科学管理,预防为主,综合防治。清塘一定要彻底,鱼苗、鱼种下塘前须用 3% 的食盐水进行鱼体消毒;做到"四定"投饲;定期换水,在高温季节应大量加注新水,改善池塘水质条件,每 20 天每千平方米水面用生石灰 25 ~ 30 kg 全池泼洒;注意掌握合理的放养密度和搭配比例;定期投喂药饵等。一旦发生疾病就要及时准确诊断、精确用药。几种常见疾病的防治方法如下:

1. 肠炎病

病原　点状产气单胞杆菌。

症状　病鱼腹部膨大,肛门红肿,鳍部充血,有时体表可见到充血斑点。解剖鱼体,可见到腹腔内充满腹水,肠道充满黄色脓液。此病可引起严重死亡。

防治方法　内服"复方呋喃唑酮",每 100 kg 饲料添加 100 g,5 ~ 7 d 为一个疗程;外用"溴氯海因",每千平方米水深 1 m 用 300 g,3 d 后再用一次。

2. 小瓜虫病

病原　小瓜虫

病症　肉眼可见病鱼体表和鳃上有许多白色点状胞囊,鱼体明显消瘦,刮取病鱼胞囊粘液镜检,可见大量小瓜虫缓缓运动。该病可引起鱼种大量死亡。

防治方法　每千平方米水深 1 m 可用辣椒 400 g、生姜 150 g 煮成 4 kg 水全池泼洒,连续 2 ~ 3 d,或 60 ~ 80 g/m$^3$ 甲醛溶液浸泡鱼种 10 ~ 20 min,隔天再用一次;同时用甲醛溶液 15 ~ 20 g/m$^3$ 全池泼洒,隔天使用,连用 2 ~ 3 d。

3. 水霉病

病原　水霉菌

病症　受感染的鱼体和鱼卵上可见一层白色棉絮状的菌丝。可使亲鱼受伤部位肌肉腐烂,病鱼瘦弱而死。鱼卵感染后,若不及时处理,菌丝迅速蔓延,也会造成大批死亡。

防治方法　亲鱼下池前用 400 g/m$^3$ 的食盐和 400 g/m$^3$ 的小苏打合剂浸洗 10 min;在鱼卵孵化期间,要确保良好的孵化用水,控制适量水体交换,每天用 3 g/m$^3$ 高锰酸钾消毒鱼卵 10 ~ 15 sec.。

4. 斜管虫病和车轮虫病

病原　斜管虫和车轮虫

病症　虫体寄生在鱼的体表、鳃、鳍等部位,刺激鱼体分泌大量粘液。病鱼离群,常沿池边狂游,最终死亡。

防治方法　硫酸铜与硫酸亚铁(5:2)合剂 0.7 g/m$^3$ 全池泼洒。

5. 锚头鳋病

病原　锚头鳋

病症　病鱼焦躁不安,游动缓慢,寄生部位充血发炎,肿胀,出现红斑。肉眼可见锚头鳋寄生。

防治方法　每立方米水体用马尾松叶 25g 捣汁,全池泼洒。

**参考文献**

1. 王　武,刘利平,张克俭等. 江黄颡鱼人工繁殖的初步研究. 水产科技情报,2001,28(5): 195 ~ 201.
2. 湖北省水生生物研究所. 长江鱼类. 北京:科学出版社,1976. 167 ~ 169.
3. 万松良,刘能玉,葛　雷等. 瓦氏黄颡鱼的生物学特性及人工养殖技术. 渔业致富指南,2001,(8): 40 ~ 42.
4. 段中华,孙建贻. 瓦氏黄颡鱼的繁殖生物学研究. 水生生物学报,1999,23(6): 610 ~ 616.
5. 杨家云. 嘉陵江瓦氏黄颡鱼的繁殖生物学. 四川经济鲇类研究,1998,280 ~ 287.
6. 王　武,石张东,甘　炼. 江黄颡鱼幼鱼最适蛋白质需求量的研究. 上海水产大学学报,2003,12(2): 185 ~ 188.

发稿编辑　汤惠明　　校对　朱大白