

黄颡鱼夏花鱼种培育新技术及其池塘浮游动物监测

孙龙生¹ 马建社² 董学洪² 杨志强¹ 吴康³ 董同瑚³

(1.扬州大学动物科学与技术学院,江苏扬州 225009; 2.高邮市水产技术指导站,江苏高邮 225600; 3.扬州市董氏特种水产有限公司,江苏高邮 225634)

DOI:10.14184/j.cnki.issn1004-843x.2015.04.030

黄颡鱼是我国各地正在推广的小型经济鱼类。目前,有关黄颡鱼特别是全雄黄颡鱼规模化人工繁殖技术已经获得突破,而苗种培育技术仍在探索,总体效果不够理想。现有黄颡鱼苗种培育模式主要有池塘肥水育苗和室内水泥池育苗两种。前者育苗成活率在20%~75%,差异较大,后者成活率较高(69.25%~95.77%),但对饵料、水质要求高,出苗数量有限,难以满足市场需求。为达到黄颡鱼苗种培育稳定、高效、规模化、易操作目的,我们通过实施江苏省水产三新工程项目“黄颡鱼大规格苗种培育与高效养殖技术示范(Y2012-16)”,结合黄颡鱼生物学特性与养殖实践,总结形成了黄颡鱼清水育苗新技术,并对放苗前后池塘浮游动物数量进行了监测,以期为黄颡鱼规模化大规格苗种培育提供依据与技术支持。

一、基本设施与技术环节

1.塘口条件与消毒

选择两个面积为6亩的池塘(1[#]、2[#])作为黄颡鱼苗种培育池,水深1.8米,有独立的进排水口,底质为壤土,淤泥10厘米左右,配备3千瓦叶轮式增氧机1台。

鱼苗下塘前7天将池塘水位降至40~50厘米,用硫酸铜(0.7毫克/升)+敌百虫(1毫克/升)杀灭水生昆虫及甲壳类等;鱼苗下塘前5天用茶粕清塘(50千克/亩米),杀灭野杂鱼、蛙类等敌害生物兼肥水;鱼苗下塘前2天用溴氰菊酯0.015毫克/升杀灭大型浮游动物,10小时后加水(经80目筛网过滤)至70厘米,不肥水。

2.设置隐蔽物与放苗

采用废旧遮阳网片、渔网、棕榈皮、杨柳树根,或油菜秸秆等扎成束(长0.6~1米、重2~3千克),用竹竿插在距岸边1米、水面下30厘米处,间距1.5~3米,形成人工隐蔽附着物。鱼苗下塘10天后可撤去人工隐蔽附着物。也可在池塘四周离岸边1~1.5米处种(栽)植挺水植物(水辣蓼或茭草等),作为鱼苗下塘时的隐蔽附着物。

鱼苗下塘。当鱼苗卵黄吸收完毕,体色发黑,并

且从孵化池底部集群游动开始分散到池周游动(俗称“挂壁”)时,即可将鱼苗用虹吸管吸出,放入夏花培育池。1[#]池塘放苗160万尾(26.67万尾/亩),2[#]池塘放苗100万尾(16.67万尾/亩)。

3.饵料投喂与监测

(1)饵料投喂。鱼苗下塘1周内不投饵,鱼苗以轮虫、小型底栖生物、腐殖质、藻类等为食,一周后用敌百虫(0.6毫克/升)+硫酸铜(0.5毫克/升)杀灭浮游动物以后开食,开食用黄颡鱼苗专用粉状料和水捏团投喂,每隔10米左右丢一个食团,早、晚各投喂一次,投喂后1小时检查吃食情况,以决定下次的投喂量。投喂点每天减少,投喂量逐日增加,10天内过渡到池塘四周一边一个点,再由一边一个点固定一到两个点,然后转到用食框投喂膨化颗粒饲料。

(2)浮游动物数量监测。分别对放苗前后池塘水体浮游动物数量进行测定,具体方法为:每天上午10点左右,对池塘周围四个点及中间一个点进行采样,每个点采2升倒于桶内,将五个点水样混合后取2升水样进行定量分析。定性分析同样选择五个点用浮游生物网在水中成“8”字形捞取浮游生物。水样采好后加入适量的卢戈试液保存。水样采回后摇匀取1升水样倒入沉淀器内沉淀24小时后,取出一半上清液,摇匀剩余水样继续沉淀24小时,吸去上清液至剩30~50毫升水样,摇匀后取一定量样品置于计数板上,在显微镜下进行计数。定量分析前先进性定性分析。计算公式:

$$N = (v \times n) / (V \times C)$$

其中: N—1升水中的个体数, V—水样体积, v—沉淀后体积, C—计数体积, n—计数所得个体数。

4.水质管理与防病

鱼苗下塘后逐步加深水位,每3~4天加注一次新水,每次加注20~30厘米,直至水深达到1.8米左右。夏花培育期间,保持池水“肥、活、嫩、爽”,透明度在30~35厘米。按照增氧机使用原则,每天开启增氧机,保证池水有充足的溶氧。鱼苗下塘后10天左右用戊二醛(0.8毫克/升)消毒一次,防治细

基金项目:江苏省水产三新工程(Y2012-16)。

菌病。

黄颡鱼苗经过30天培育,长成4厘米左右的夏花鱼种,这时可用拉网扞捕出售,转入商品鱼养殖。

二、结果与分析

1. 苗种放养与培育情况

两个塘口黄颡鱼夏花鱼种培育结果见表1。

表1 苗种放养与培育情况

	1 [#]	2 [#]
池塘面积(米 ²)	4002	4002
放苗量(万尾)	160	100
放苗密度(万尾/亩)	26.67	16.67
出苗量(万尾)	130	50
成活率(%)	81.25	50.00

由表1可知,1[#]塘比2[#]塘多放苗60万尾,多收获苗种80万尾,成活率高出31.25%。

2. 池塘浮游动物数量监测

放苗前后池塘透明度及浮游动物数量变化情况见表2、表3。

表2 池塘透明度测定结果

塘口	放苗时间 (年.月.日)	透明度(厘米)			
		6.21	6.22	6.23	6.24
1 [#]	2014.6.19	48	41	41	35
2 [#]	2014.6.22	70	67	64	60

由表2可知,2[#]池塘水体透明度高于1[#]池塘近25厘米,随着时间推移,池塘透明度均呈下降趋势。

表3 放苗前后池塘浮游动物数量

日期 (年.月.日)	轮虫(个/升)		枝角类、桡足类(个/升)	
	1 [#]	2 [#]	1 [#]	2 [#]
2014.6.18	3850	6650	700	400
2014.6.21	4900	1800	800	350
2014.6.22	6800	5400	650	400
2014.6.23	7500	4500	850	500
2014.6.24	9000	3500	900	500

表3表明,1[#]塘放苗前1天(6月18日)轮虫数为3850个/升,放苗后呈稳步上升趋势,第6天(6月24日)达9000个/升,是放苗前的两倍多;2[#]塘放苗前1天(6月21日)轮虫数为1800个/升,第2天则升高至5400个/升,此后则呈下降趋势。枝角类、桡足类等大型浮游动物数在测定的1周内变化不大,1[#]塘维持在650~900个/升,2[#]塘维持在350~500个/升,1[#]塘比2[#]塘高出近1倍。

三、讨论

对黄颡鱼鱼苗的摄食习性研究表明,黄颡鱼仔鱼孵出的1~3天,主要从卵黄囊吸取营养,行内源性营养,孵出4天以后卵黄囊基本消失,仔鱼开口摄食,主要摄食轮虫、小型枝角类及桡足类幼体。9.0毫

米以上的仔鱼完全以外界食物为食源,行外源性营养。很显然,保证黄颡鱼苗种生长与成活率的关键是培育转食环节的适口饵料,这也是黄颡鱼池塘规模化苗种培育过程中多数采用肥水育苗的原因。

目前,池塘肥水主要通过投放无机肥、有机肥、生物渔肥结合泼洒豆浆等方法来培育生物饵料,但苗种培育效果各异,总体成活率不高,分析原因可能与肥水提高了溶氧与水质控制的要求、大量使用有机肥增加了鱼苗感染寄生虫以及受大型敌害生物威胁的机会有关。陈荣国等连续3年尝试采用鱼苗清水下塘,成活率由最初的23%提高到62%。本试验中,1[#]池塘清水放苗160万尾,培育1个月,收获4厘米规格苗种130万尾,培育成活率达81.25%,表明池塘不提前肥水,直接清水育苗是可行的。从黄颡鱼胚胎及胚后发育过程看,黄颡鱼卵粒大,卵黄物质多,孵出后的第5天卵黄囊才完全消失。而在水温25℃以上的池塘,轮虫卵等能在24小时内发育成幼体,因此,采取清水放苗,池塘少量的浮游动物就能满足鱼苗最初的饵料需求。然而清水育苗并非忽视饵料生物的培养,恰恰相反,必须对养殖池塘浮游生物量及时跟踪,做到心中有数,否则会影响育苗效果。本试验2[#]池塘的育苗成活率只有50%,比1[#]塘低31.25%,其原因与池塘水体初始浮游生物量过低有关。对放苗前后池塘浮游动物数量监测结果表明,池塘浮游动物优势种主要是轮虫,其次是枝角类和桡足类,这与刘丽云等的研究结果一致。放苗前1天,1[#]塘轮虫数量(3850个/升)是2[#]塘(1800个/升)的两倍多,且随时间后移,1[#]塘轮虫数稳步增加,而2[#]塘则相反,表明2[#]塘水体偏瘦,轮虫等浮游动物不能快速繁殖,难以满足黄颡鱼苗对饵料的要求,成活率自然不高。池塘水体透明度的测定结果也说明了这一问题。这表明池塘清水育苗同样需要重视饵料生物的培养,当水体偏瘦、水色不佳时应适当施肥,调节水色,培育适口饵料。

除了要重视培养饵料生物、强化清塘消毒、适时杀虫驯食、多点投喂团状食物外,在池塘周边设置隐蔽物或附着物是提高黄颡鱼苗种培育成活率的有效手段。通过设置附着物,不仅可以为鱼苗提供良好的栖息场所,以适应黄颡鱼苗喜欢依附于附着物的习性,提高黄颡鱼苗下塘的成活率;同时,由于附着物上吸附了大量的有机碎屑和池塘“絮凝物”,也为鱼苗提供了天然饵料;另外,鱼苗吸附在附着物上,便于用手抄网捕捞,以检查鱼苗的生长、吃食及病害发生情况。实践证明,这些措施对培育生长速度一致、规格整齐、成活率高的黄颡鱼苗种是有效的。