

甘肃东南部低温山泉水三倍体虹鳟养殖技术试验

在甘肃省东南部引进三倍体虹鳟鱼开展养殖试验,采用引水管道跌水增加池塘溶氧的创新技术,重点关注饲料投喂、疾病防治、日常管护等环节,并在养殖过程中全程观察三倍体虹鳟的适应性、生长性能。试验证明,三倍体虹鳟鱼在张家川县开展人工养殖可行。试验为丰富优化西部地区水产养殖品种、助推地方渔业转型升级及增产增效、促进农村地区农业经济多元化发展提供了新思路。

◎ 文/何得玉¹ 马颖琪¹ 马宝华¹ 马福杰²

甘肃东南部毗邻秦岭北麓,青山葱茏、峡谷幽深、山泉遍布,水系发达,水质优良,是发展高效冷水鱼养殖的天然场所。为了推进水产养殖业绿色发展,试验优良冷水性渔业品种在当地的适应性与生长性能,优化水产养殖结构,项目组引进了三倍体虹鳟鱼开展了为期一年的养殖试验,取得了阶段性成果。

一、材料与方法

(一) 试验地点

试验地点选择在甘肃省东南部的张家川县某水产养殖开发有限公司,该公司建设地点位于东峡水库下游。试验池为水泥池,相互串联不并联,依地势东西走向而建,池长25m、宽4.5m、深1.8m。池底呈0.8%倾斜坡度。养殖水温年均13℃~16.5℃,溶氧8.22mg/L~11.97mg/L,pH值6.5~8.5,水体平均流速1.45m/s,

养殖主水源为东峡水库底排水,同时汇合周边低温山溪、山泉渗出水,水源水质清澈透明,并挖有深井水为备用水源,山泉水跟深井水混合可调节夏季水温升高带来的不利影响,保障了水温在安全范围之内。

(二) 试验前准备

1. 设备维修改造

根据国内外现有数据结论,三倍体养殖要求水流量大,稚鱼养殖池要求水流量达到15L/s~20L/s以上,以保障水体具有充足的溶氧量。因此,试验之初,对进排水管道及进排水阀门进行维修改造,加大进水PVC输水管道口径,同时,设计进水管斜向池塘正上方形成跌水,利用跌水高度与水体溶氧增加成正比的原理,将跌水管道长度设计为2.5m、高度6m,经多次测定并计算平均值,改造后试验池塘溶氧量可达到为8.97mg/L。

2. 消毒

鱼种放养前,对养殖公司原有的水泥池塘进行彻底全面的清理消毒,消毒药物选择生石灰,用量0.3kg/m³~0.5kg/m³,生石灰溶浆后泼洒池壁池底,池塘暴晒3d~5d后注水,水深60cm~80cm。同时,对养殖用具



改造后的养殖池



及容器进行浸泡消毒, 杀灭附着的病原体及敌害生物, 消毒药物选择5%的漂白粉水溶液。

3. 良种引进

按预定试验方案, 从青海省引进规格10g/尾~14g/尾、平均体长12cm~18cm的三倍体虹鳟鱼15000万尾, 鱼种体质健壮, 无病无伤, 大小均匀, 游动活泼。苗种入池前用3%~5%的食盐水浸浴5min~10min, 放苗地点选择在进水口处, 放养时轻拿轻放, 避免鱼体受伤。

二、日常管理

(一) 投喂饲料

试验期间使用正规厂家出售的虹鳟鱼专用全价颗粒饲料进行定点、定时投喂, 日投饵量因水温而不同, 控制在鱼体质量的0.5%~2.5%, 每天投饵2次, 第1次投喂时间控制在8:00~9:00, 投喂量占日投喂量的40%, 第2次投喂时间控制在17:00~19:00, 投喂量占日投喂量的60%。

(二) 水量控制

流水养殖是三倍体虹鳟鱼健康养殖的重要环节, 水流量也是高密度养

殖成功的关键因素。养殖期间水流量依放养密度控制在0.03m/s~0.18m/s, 确保日换水量200%~300%。每日早晚各监测一次水体溶氧, 发现溶氧不足时立刻调整水流量。

(三) 日常管理

养殖期间坚持每日巡塘, 观察鱼体活动、摄食、排便等情况, 定期对养殖用水进行现场监测和分析, 做好监测记录, 发现问题及时采取措施解决。根据残饵及排泄物积累情况, 每7d~10d对池底进行一次清污。随着鱼体的增长, 适时进行分池和更换防逃网网目, 确保水流畅通, 定期测定鱼体生长和统计鱼体死亡情况, 掌握养殖生产第一手资料。

(四) 防治鱼病

三倍体虹鳟鱼自身抗病能力较强, 试验中团队认真贯彻“防重于治, 防治结合”的原则, 基本没有病害发生。鱼池定期用生石灰进行化浆泼洒消毒。养殖期间饵料中适当添加大蒜素(50mg/kg)、鱼用复合维生素等, 浓度2g/kg~3g/kg, 定期投喂, 以增加鱼体抵抗力, 预防鱼病发生。以下列举了三倍体虹鳟养殖中较

为常见的疾病及防治措施。

1. 水霉病防治

三倍体虹鳟鱼养殖培育阶段, 水霉病是最常见最易发的病害, 该病的发生主要原因是苗种在运输、入池及日常养殖阶段, 因人为因素导致苗种损伤而感染发病。病鱼在头部、躯干、尾部出现水霉寄生, 并黏附污物, 其状如覆盖棉絮, 故俗称“白毛病”。水霉菌丝也常常会侵入受精卵的卵膜内, 在卵膜内丛生大量外菌丝, 被寄生的鱼卵内外菌丝呈放射状。对于水霉病的防治, 常用的药物有美婷等。试验中, 曾有少量鱼苗出现水霉病症状, 经过及时采取有效措施及用药试验, 均未造成大面积感染。试验证明, 美婷药物对鱼卵的水霉病防治效果较好。

苗种入池前, 用3%的食盐溶液浸洗5min~10min以预防水霉病的发生。在流水养殖池中美婷泼洒浓度为100mg/L, 每12h用药一次, 连用3次, 能减少水霉病的发生并降低传染率。鱼种受伤时用1%高锰酸钾水溶液、碘酒等涂抹鱼体。加强日常管理也是预防该病的有效措施, 按25g/m²水面用量的生石灰兑水全池泼洒, 每

间隔2周时间继续用此方法全池泼洒作为预防。

2.小瓜虫病防治

小瓜虫发病多在春末、夏季发生。养殖的过程中,只要做好日常管理,严密管控水质水温,保持低水温条件,则可避免该病的发生。感染该病的鱼体以躯干、头、鳃布满白点为特征。感染小瓜虫后容易引起其他继发感染。三倍体虹鳟鱼小瓜虫病的治疗有别于其他温水性鱼类,不能采用提高水温致使小瓜虫脱落的方法。本试验参照虹鳟鱼小瓜虫病的防治措施,每立方米水体用亚甲基蓝2g化水全池泼洒,每隔3d泼洒一次,连用3d,或者全池遍洒福尔马林,浓度为15mg/L~25mg/L,隔天一次,连用2d~3d,都可起到较好的预防治疗效果。

3.肠炎病防治

三倍体虹鳟鱼苗在夏季高温季节,摄食人工饵料后,饵料变质、饵料投喂量控制不当、池塘清污不及时不彻底等都可诱发肠炎病。一旦发生肠炎病,要停止投喂原先的饵料,然后配制药饵。可用磺胺嘧啶每百千克鱼用药10g,第2d~6d减半,6d为一个疗程;也可在每千克鱼饵料中添加2g~3g大蒜素来拌饵投喂,都能收到较好的治疗效果。

4.烂鳃病防治

该病在水质恶化及水体过度浑浊时易发生。养殖过程中发生过几例鱼种烂鳃病,经监测发现,病因是养殖户用大量生石灰消毒导致养殖水体碱性过高,导致鱼苗烂鳃病的发生。因此保持合理放养密度,保持水质清洁,尤其是良好的饲养管理水平仍然是预防该病的主要措施。发病时,可用1mg/L~2mg/L的高锰酸钾溶液浸浴病鱼1h,也可用0.8%~1%的食盐水浸浴1h。

三、结论与讨论

(一) 生长情况

此项试验历时一年,经过一个周期的养殖培育,三倍体虹鳟体重与体长生长速度均表现出明显优势,平均体重达到了413.5g,日平均增长1.2g/d,饵料系数2.16;平均体长28.29cm,平均全长33.7cm。与普通二倍体虹鳟鱼相比,具有明显的生长优势。这是由于三倍体虹鳟鱼体内有三套染色体,无法进行减数分裂,不能产生精子和卵子,不存在性腺发育现象,因此,将二倍体虹鳟用于性腺发育所消耗的能量全部用于体重和体长的生长,故生长周期短、增重快、饵料转化率高。

(二) 经济效益

经过为期一年的养殖试验,养殖成活率62.35%,共产出三倍体虹鳟鱼约3867kg。按市场价60元/kg计算,扣除饵料、鱼苗购置及饲养人工等成本共计15万元,养殖利润8.2万元,经济效益可观。

(三) 溶氧

从试验情况看,充足的溶氧是三

倍体虹鳟顺利养殖的关键。三倍体虹鳟鱼苗种对溶氧的要求要高于普通虹鳟鱼,溶氧相同的情况下,尤其是在水温超过18℃的高温状况下,三倍体虹鳟更易缺氧死亡。试验结果表明,三倍体虹鳟鱼苗种在水温18℃~20℃时,溶氧低于6mg/L就会大批死亡。因此,在三倍体虹鳟的养殖过程中,要适当加大水流量,提高溶氧量,保证水体溶氧在8mg/L以上。

(四) 水温

试验期间,经历了张家川县四季变化,冬季库底水水温受气温影响持续偏低,最低3.0℃;夏季光照强度大,水温较高,三倍体虹鳟死亡率呈增高走势。试验表明在张家川县进行三倍体虹鳟健康养殖是可行的,可大面积推广带动周边村镇开展水产养殖业,对张家川县巩固脱贫攻坚成果起到积极作用。所以进一步测定并研究出细化措施来应对不利天气因素对三倍体虹鳟养殖的影响,进一步提高养殖成活率,开展张家川县乃至甘肃全省范围内的技术指导和示范推广,是本团队下一步的工作重点。



作者单位: 1. 张家川县渔业技术推广站 2. 张家川县闫家乡农业农村综合服务中心