

泥鳅人工繁育技术操作要点及生产应用研究

张伟

怀远县农业农村局农业综合行政执法大队

DOI:10.32629/as.v9i3.3793

[摘要] 泥鳅是我国淡水养殖中重要的小型经济鱼类,具有适应性强、耐低氧、食性杂、养殖成本低、市场需求稳定等特点,在淡水渔业结构调整中具有重要地位。近年来,泥鳅养殖规模持续扩大,天然苗种资源逐渐减少,苗种供应不足、质量不稳定已成为制约产业发展的主要问题。人工繁育是实现泥鳅苗种规模化、标准化生产的关键技术。本文系统阐述泥鳅人工繁育全流程操作要点,包括繁育场地建设、亲鳅选择与培育、人工催产、人工授精、脱粘孵化、苗种培育及病害综合防控等关键环节,结合生产实践总结技术控制指标与管理措施,为泥鳅高效繁育提供技术参考,促进泥鳅养殖产业健康可持续发展。

[关键词] 泥鳅; 人工繁育; 亲鳅培育; 催产孵化; 苗种培育; 病害防控

中图分类号: S966.4 **文献标识码:** A

Key Techniques and Production Applications in Artificial Breeding of Loach by

Wei Zhang

Agricultural Comprehensive Administrative Law Enforcement Brigade, Huaiyuan County Agriculture and Rural Affairs Bureau

[Abstract] Loach, a vital small-scale economic fish in China's freshwater aquaculture, is characterized by strong adaptability, tolerance to low oxygen, diverse feeding habits, low breeding costs, and stable market demand, playing a crucial role in freshwater fishery restructuring. In recent years, the scale of loach breeding has expanded continuously, while natural seedling resources have gradually decreased. Insufficient seedling supply and quality instability have become major constraints on industry development. Artificial breeding is the key technology for achieving large-scale and standardized production of loach seedlings. This paper systematically outlines operational essentials throughout the entire artificial breeding process, including breeding site construction, selection and cultivation of parent loaches, artificial induction of spawning, artificial insemination, decoiling and hatching, seedling cultivation, and integrated disease control. By summarizing technical control indicators and management measures based on practical experience, this study provides technical references for efficient loach breeding and promotes the healthy and sustainable development of the loach aquaculture industry.

[Key words] loach; artificial breeding; parent loach cultivation; induction of spawning and hatching; seedling cultivation; disease control

引言

泥鳅隶属于鲤形目鳅科泥鳅属,广泛分布于我国江河、湖泊、池塘、稻田等各类淡水水域,是我国传统特色淡水养殖品种。泥鳅肉质细嫩、味道鲜美、营养丰富,富含蛋白质、氨基酸及多种微量元素,具有较高的食用价值与经济价值,深受市场青睐。随着居民消费结构升级与水产养殖业转型升级,泥鳅养殖规模不断扩大,稻田养殖、池塘精养、设施化养殖等模式快速推广,产业发展潜力巨大。

在泥鳅产业快速发展的同时,苗种问题日益突出。长期以来,

泥鳅苗种主要依赖天然捕捞,受季节、气候、水域环境影响较大,存在规格不齐、成活率低、数量不稳定、质量参差不齐等问题,难以满足规模化养殖需求。^[1]人工繁育技术可实现苗种批量生产、规格统一、成活率高、供应稳定,是解决泥鳅苗种短缺、推动产业提质增效的重要途径。

泥鳅繁育环节多、技术要求精细,亲鳅培育、催产、授精、孵化、苗种培育等任一环节操作不当,均会导致催产率低、受精率差、孵化率不高、苗种大量死亡。因此,建立科学、规范、可复制的泥鳅繁育技术体系,对提高繁育成功率、降低生产成本、

保障苗种供应具有重要现实意义。本文结合生产实践,系统梳理泥鳅人工繁育各环节操作要点,为一线养殖从业者提供实用技术支持。

1 繁育场地与设施建设

繁育场地建设是泥鳅人工繁育的基础,直接影响繁育效果与苗种质量。场地选址应遵循水源充足、水质优良、排灌方便、环境安静、交通便利、远离污染源等原则,合理布局亲鳅培育池、产卵池、孵化池、苗种培育池及配套供水、增氧、控温、防逃设施。

亲鳅培育池以土池为宜,面积100-300m²,水深0.8-1.2m,池底平坦,淤泥厚度10-20cm,便于泥鳅栖息、摄食与性腺发育。池埂坚实牢固,高出水面30cm以上,进排水口安装40目过滤网,防止野杂鱼进入和亲鳅逃逸。产卵池与孵化池多采用水泥池,面积20-50m²,水深0.5-0.8m,池壁光滑,便于清洗、消毒与集卵。苗种培育池面积50-200m²,水深0.6-1.0m,进排水口安装60-80目筛绢网,防止敌害生物进入与鳅苗外逃。

繁育用水需符合淡水养殖水质标准,以地下水、水库水、清洁河水为宜,水质清新、无污染,溶氧量≥5mg/L, pH值7.0-8.5,氨氮≤0.2mg/L,亚硝酸盐≤0.1mg/L。水温是泥鳅繁育的关键环境因子,适宜水温22-28℃,最适水温24-26℃,水温过低或过高均会抑制性腺发育,降低催产与孵化效果。

池塘使用前必须彻底清塘消毒。采用生石灰干法清塘,每亩用量75-100kg,全池均匀泼洒,杀灭病原菌、寄生虫、野杂鱼及底栖有害生物。^[2]清塘后晾晒3-5d,注水7-10d后试水,确认水体无毒后方可投放亲鳅或鳅苗。孵化池、产卵池可用高锰酸钾溶液浸泡消毒,冲洗干净后投入使用,确保繁育环境安全稳定。

2 亲鳅选择与强化培育

亲鳅质量直接决定怀卵量、卵质优劣、催产效果及苗种体质,是泥鳅繁育成败的核心环节,必须严格筛选、科学培育。

亲鳅选择要求体质健壮、体色鲜亮、体表光滑、黏液丰富、游动活泼、无病无伤、无畸形、规格整齐。雌鳅选择2-3冬龄个体,体长15-20cm,体重20-50g,腹部膨大柔软、卵巢轮廓明显、生殖孔红润外翻;雄鳅选择2冬龄以上,体长12-18cm,体重15-30g,体形修长,轻压腹部有乳白色精液流出。雌雄比例控制在1:1.2-1:1.5,保证受精充分,提高受精率。

雌雄泥鳅可通过外部形态快速鉴别。雌鳅个体较大,胸鳍短宽、末端圆钝,腹部膨大柔软,生殖孔突出;雄鳅个体略小,胸鳍狭长、末端尖细,腹部较窄,生殖孔较小。生产中应提前鉴别分池,避免雌雄混养导致提前产卵,影响催产计划。

亲鳅放养密度控制在1-1.5kg/m²,雌雄分池培育,防止早熟早产。培育期间坚持“定时、定量、定质、定位”投喂原则,饲料以高蛋白配合饲料、鱼糜、豆粕、麦麸、蚯蚓粉为主,粗蛋白含量不低于35%,日投喂量为亲鳅体重的3%-5%,每日上午9时、下午5时各投喂一次。定期加注新水,每3-5d换水1/3,保持水质清新、溶氧充足。催产前15d进行流水刺激,每天冲水1-2h,促进亲鳅性腺成熟发育。同时定期使用二氧化氯、碘制剂等进行水

体消毒,预防水霉、烂鳃、赤皮等疾病发生,确保亲鳅体质健壮。

3 人工催产操作技术及应用

人工催产是泥鳅规模化繁育的关键技术,可促使亲鳅同步成熟、集中产卵,提高繁育效率与出苗整齐度。

泥鳅自然繁殖季节为4-8月,人工催产最佳时间为5-6月,水温稳定在22-26℃时开展。选择晴朗、无风、气温稳定的天气进行催产,避免温差骤变导致亲鳅应激反应。

生产中常用催产药物包括促黄体素释放激素类似物(LRH-A₂)、马来酸地欧酮(DOM)、绒毛膜促性腺激素(HCG),采用混合注射方式效果更佳。雌鳅剂量为LRH-A₂5-8μg/kg+DOM 2-3mg/kg+HCG 300-500IU/kg;雄鳅剂量减半。药物使用0.9%生理盐水配制,现配现用,避免药物失效。

注射部位选择背部肌肉或胸鳍基部,操作轻柔,避免损伤亲鳅。每尾雌鳅注射量0.1-0.2mL,雄鳅0.05-0.1mL。注射后将亲鳅放入产卵池,保持微流水、弱光、安静环境,减少人为干扰,提高发情率。

效应时间与水温密切相关。水温24-26℃时,效应时间10-14h;水温22-23℃时,效应时间延长至15-18h。临近效应时间应加强巡塘观察,发情时亲鳅游动活跃、相互追逐,雌鳅产卵、雄鳅排精,此时及时开展人工授精操作。

4 人工授精与卵粒脱粘处理

泥鳅卵为黏性卵,自然产卵过程中卵粒极易相互粘团结块,不仅会造成卵粒间缺氧窒息,还易引发霉变腐烂,导致孵化率大幅下降,难以满足规模化生产需求。因此,泥鳅规模化繁育普遍采用人工授精结合脱粘处理的方式,能有效改善卵粒孵化环境,显著提升孵化效果与苗种产出率。

人工授精一般采用干法授精,操作简便且受精率稳定。操作时将成熟度良好的雌鳅轻握于手中,腹部朝上,用拇指由前向后轻压腹部,使成熟卵粒顺畅流入干燥洁净的瓷盆内;^[3]同时同步处理雄鳅,轻压腹部获取新鲜精液,或剪取精巢经研磨后用生理盐水稀释备用。将精液快速倒入盛卵盆中,用干净羽毛轻轻搅拌1-2分钟,使精卵充分接触、均匀结合,完成受精过程。整个操作需在避光环境下快速完成,坚持无水操作,避免阳光直射与卵粒长时间暴露,以保证较高的受精质量。

泥鳅受精卵黏性较强,若不及时处理极易聚集成团,影响胚胎发育。生产中常用滑石粉脱粘法,先配制10%滑石粉悬浊液,将受精卵缓慢倒入悬浊液中轻轻搅拌3-5分钟,直至卵粒完全分散、互不粘连,再用清水漂洗2-3次,去除残留滑石粉。脱粘后的卵粒分散均匀,溶氧接触充分,可有效降低霉卵发生率,减少胚胎死亡,大幅提高孵化成活率,为后续鳅苗培育奠定良好基础。

5 受精卵孵化管理

孵化阶段是泥鳅胚胎发育的关键时期,环境条件与管理精细程度直接决定胚胎发育质量和最终孵化率,也是影响苗种生产效益的重要环节。孵化方式以微流水孵化为主,生产中可根据设施条件选用孵化桶、孵化环道或水泥池等载体,孵化密度严格控制在30-50万粒/m²,密度过高易造成局部缺氧,过低则影响设

施利用率。孵化池需提前彻底清塘消毒,杀灭病原微生物,保持水质清新稳定,水流速度控制在缓慢均匀状态,以卵粒能够轻轻翻动为宜,避免水流过强冲击卵粒造成机械损伤,影响正常发育。

孵化期间水温保持在24-26℃,昼夜温差不超过2℃,温度波动过大会导致胚胎发育迟缓甚至畸形;水体溶氧量需持续保持在6mg/L以上,为胚胎正常呼吸提供保障。日常管理中要及时巡查,剔除发白、霉变的死卵,防止死卵腐烂污染水体,避免水霉病扩散蔓延。^[4]同时可在孵化期间使用亚甲基蓝0.5mg/L全池均匀泼洒,有效抑制水霉菌滋生,降低病害发生风险。

在适宜水温与良好环境条件下,泥鳅受精卵一般经25-30h即可陆续破膜出膜。刚出膜的鳅苗体长3.5-4.5mm,活动能力较弱,主要依靠卵黄囊提供营养,多静附于池壁或鱼巢表面。待卵黄囊基本吸收完毕,鳅苗体质增强并能够平游主动摄食时,应及时平稳转入专用苗种培育池,开展后续规范化培育管理,保障鳅苗健康生长。

6 泥鳅苗种培育关键技术及应用

苗种培育分为水花培育和夏花培育两个阶段,是泥鳅繁育成活率最敏感、管理最关键的环节。

水花培育阶段(0-10日龄),育苗池提前7d完成清塘消毒、注水施肥工作,施用腐熟有机肥培育轮虫、小型枝角类等天然开口饵料,使水体呈黄绿色,透明度控制在20-30cm。水花放养密度80-150万尾/亩,放苗时严格控温,温差不超过2℃,缓慢调温,避免应激死亡。鳅苗开口以轮虫、小型浮游动物为主,辅以煮熟蛋黄、豆浆、微囊饲料,每日投喂4-6次,少量多次、沿池边均匀泼洒,保证鳅苗摄食均匀。培育期间保持微流水状态,定期加注新水,水深逐步加至80cm。定期使用光合细菌、芽孢杆菌等益生菌调节水质,控制氨氮、亚硝酸盐含量,防止缺氧浮头。

夏花培育阶段(10-30日龄),鳅苗体长达到1cm后,逐步过渡投喂高蛋白破碎配合饲料,粗蛋白含量不低于38%,日投喂量为苗种体重的8%-10%,分3-4次投喂。随着个体生长及时分池,密度控制在20-30万尾/亩,避免密度过大导致生长缓慢、病害多发。坚持早晚巡塘制度,观察鳅苗摄食、活动、水质变化情况,及时开启增氧机,严防缺氧死亡。定期使用二氧化氯、碘制剂等进行水体消毒,预防细菌性疾病与寄生虫病。培育30d左右,鳅苗体长可达3-5cm,达到夏花规格,可转入成鳅养殖池进行养成。

7 繁育期病害综合防控

泥鳅繁育阶段病害以水霉病、车轮虫病、指环虫病、烂鳃病、肠炎病为主,坚持“预防为主、防治结合、生态防控、科学用药”原则。

水霉病多发生于孵化期与苗种早期,表现为卵粒霉变、苗种

体表发白。预防措施包括彻底清塘、及时剔除死卵、保持水质清新;治疗可用亚甲基蓝0.5mg/L全池泼洒,连续使用2d。

寄生虫病以车轮虫、指环虫最为常见,患病鳅苗消瘦、浮头、游动异常。预防需做好进水过滤、定期改水;治疗可使用硫酸铜与硫酸亚铁合剂0.7mg/L全池泼洒,或选用专用水产杀虫药,严格控制剂量,避免药害。^[5]

细菌性疾病如烂鳃、肠炎、赤皮,多因水质恶化、投喂不当引发。预防以合理投喂、定期消毒、调节水质为主;治疗采用外用二氧化氯消毒,内服氟苯尼考、多维等拌料投喂,连用3-5d。

同时加强敌害生物防控,及时清除蛙类、水蜈蚣、蜻蜓幼虫、野杂鱼等,进排水口加密网具,定期巡查,减少敌害捕食损失,提高苗种成活率。

8 结论

泥鳅人工繁育是一项系统性、精细化、操作性强的技术,涵盖场地建设、亲鳅培育、人工催产、授精脱粘、孵化管理、苗种培育、病害防控等全流程。生产实践表明,严格控制水温、水质、溶氧、密度、饲料等关键条件,规范操作流程,强化日常管理,可使泥鳅催产率达到85%以上,受精率90%以上,孵化率85%以上,苗种培育成活率60%-75%,显著高于自然繁殖与粗放繁育模式。

随着水产养殖技术不断进步,工厂化育苗、智能温控、生物饵料规模化培育、水质在线监测等技术逐步推广应用,泥鳅繁育将向规模化、集约化、标准化、绿色化方向发展。未来应进一步优化繁育工艺,加强良种选育,提升疫病综合防控水平,推动泥鳅苗种生产高质量发展,为泥鳅养殖产业持续健康发展提供坚实保障。

[参考文献]

- [1]冉光鑫,谢先中.泥鳅繁殖生长及苗种培育技术研究进展[J].安徽农业科学,2018,46(14):21-23.
- [2]李继勋.泥鳅人工繁殖及苗种培育技术研究[J].水产养殖,2019,40(6):34-36.
- [3]王艳红.泥鳅规模化繁育关键技术要点[J].现代农业科技,2021(12):189-190.
- [4]张勇.泥鳅人工催产与孵化技术试验[J].科学养鱼,2018(5):42-43.
- [5]刘军.泥鳅苗种培育及病害综合防控技术[J].水产养殖,2020,41(3):56-57.

作者简介:

张伟(1970-),男,汉族,安徽省蚌埠市怀远县人,本科,水产工程师,从事水产养殖和苗种繁育的研究。