

文章编号:1673-887X(2021)11-0142-02

浅析新型养繁设备对大鲵繁殖中水环境因素的影响

马海波,王煜恒,王富海

(江苏农林职业技术学院,江苏 句容 212400)

摘要 大鲵富含多种氨基酸和维生素,具有很高的药用价值,养殖经济效益良好,已成为近年来热门的养殖品种。由于大鲵对水质要求较高,水源只要稍有污染就容易造成大鲵生病、互相撕咬、繁殖率低下甚至死亡,严重阻碍了大鲵养殖业的快速发展。文章设备模拟自然环境,瀑布进水带来水体微循环,制冷箱体所带来的低温,MBR膜过滤净化水质,自动投饵设备可最大程度降低人与大鲵接触的概率,仿生态养殖,给大鲵以最适环境,摆脱传统山洞自然繁殖的意外情况,提高受精率、孵化率及出苗率。

关键词 大鲵;繁殖装备;智能化

中图分类号 S955.4

文献标志码 A

doi:10.3969/j.issn.1673-887X.2021.11.063

Influence of New Breeding Equipment on Water Environmental Factors in Giant Salamander Reproduction

Ma Haibo, Wang Yuheng, Wang Fuhai

(Jiangsu Vocational College of Agriculture and Forestry, Jurong 212400, Jiangsu, China)

Abstract: Giant salamander is rich in a variety of amino acids and vitamins. It has high medicinal value and good economic benefits. It has become a popular breeding variety in recent years. Because the giant salamander has high requirements for water quality, as long as the water source is slightly polluted, it is easy to cause the giant salamander to get sick, bite each other, have a low reproductive rate and even die, which seriously hinders the rapid development of the giant salamander breeding industry. The equipment simulates the natural environment, the water microcirculation brought by waterfall inflow, the low temperature brought by refrigeration box, MBR membrane filtration to purify water quality, and automatic feeding equipment can minimize the probability of contact between human and giant salamander, imitate ecological breeding, give giant salamander the most suitable environment, get rid of the unexpected situation of natural reproduction in traditional caves, and improve the fertilization rate, hatching rate and seedling emergence rate.

Key words: giant salamander, breeding equipment, intelligence

近年来,随着人们生活水平的提高和消费意识的变化,大鲵也逐渐成为大众喜爱的优质中高档水产品,其不仅具有丰富的营养,而且具有较高的经济效益,大鲵已成为时下最热门的水产养殖品种之一。优质的种苗对大鲵产业的健康发展至关重要。然而当前大鲵的繁殖过程中依然存在诸多问题:大鲵繁育一般为仿生态繁育,产卵率普遍为10%~30%,其中大部分亲鲵并不参与繁殖,繁殖率较低;即便人工繁育有40%以上催产率,但受精率、孵化率均低于45%,鲵苗成活率基本上低于70%,苗种质量参差不齐等,因此加快大

鲵繁育技术升级就显得十分重要。

1 大鲵人工繁殖的现状

目前,大鲵人工育种技术面临的主要问题是:①雌雄发育不完全同步,雌鱼性发育较差。②雄性大鲵的精子活性较差。催产素率、受精率和孵化率均较低。

鉴于上述问题,需要做以下工作:①加强对大鲵性腺发育的深入研究,探索适合大鲵发育的营养、生理和生态条件,以确保大鲵类性腺的更好发展。②增加对大鲵催产素的研究。大鲵的催产素一直使用HCG、LRH2-A等这些普通鱼类用的催产激素,催产素率低,卵数少,效果不理想。根据大鲵细胞特性、性腺发育和两栖动物的催产素方法,应开发更好有效的催产剂。③紧密结合大鲵的微生物和宏观研究,找到一个简单、快速、准确的成熟度判断,从而准确掌握适当的催产素时间。④重点研究成年大鲵的生活状况和不同类型精子和卵子的受孕状态,阐明大鲵精子的活力机制,并通过开发精子激活剂等多种方法来提高精子的活力。总之,有必要

收稿日期 2021-10-22

基金项目 1. 江苏农林职业技术学院大学生创新创业项目,项目名称:新型大鲵养繁设备(编号:202013103095y);2. 江苏农林职业技术学院科技项目(编号:2018kj026)。

作者简介 马海波(1981-),男,山东人,讲师,研究方向:学生管理。

进一步开展大鳖的育种生物学研究,为探索科学育种和育种的新途径奠定坚实的基础。

2 养鳖设备的总体设计及应用

该设备与传统山洞自然繁殖相比,具有以下三大创新点:①设备通过重新设计繁殖箱体,可以对繁殖用水进行处理,从而实现水体的循环利用,节约了水资源,保护了生态环境。圆形的缸体、瀑布进水系统、控温装置等,为大鳖亲本营造了一个舒适、自然以及恒温的流水环境,保证粪污排出的同时,更有利于促进大鳖性腺发育。②通过设置能源收集装置,节约设备能耗。安装的太阳能板、蓄电池等装置,可以利用太阳能资源为系统提供能源,降低了生产成本。③污水处理装置实现了三级过滤,首先是通过微滤机对大颗粒粪污进行收集,其次通过生化棉和生物磁环等对小颗粒有机质进行吸收处理,最后通过MBR膜对水体进行超级净化,实现了养殖水体的循环利用。通过设置的废料处理箱,可以对大鳖产生的粪便进行收集和烘干,制成有机肥料,实现了废料的综合利用。该设备的自动投饵机和控温装置,实现了大鳖亲本培育过程中的智能化管理,大大提高了繁殖效率。

该设备解决了现有技术清理养殖池需将大鳖取出的问题以及现有技术中不具有收集和烘干废料的问题,对大鳖规模化繁殖和养殖具有积极的促进作用。同时,在林蛙、雪蛤等经济价值较高的两栖动物人工繁殖和受精孵化,以及科研院所开展的两栖类实验的养殖系统中也具有广阔的市场应用前景。

3 设备功能实现

首先,将孵化箱小型化后,合理排布于钢架上,节省了占地面积;其次,将孵化箱设计成锅底状,有利于水体中污染物的排出,此外配备的水体自动微循环系统保证了繁殖过程的水质要求和充足的溶氧,促进卵的孵化。箱体的控温系统可对水温进行调节,雄鳖性腺发育使得雌雄性腺同步成熟,营造模拟大鳖繁殖的最适环境,实现大鳖苗种的早繁早育;自动投饵装置装配自行研究的配合饵料,可对设备中的大鳖进行自动投饵,保证大鳖在繁殖期所需的营养,节省了人工操作的时间,最大程度避免了大鳖与人的接触;太阳能发电系统可实时为设备提供绿色能源,节省了成本。设备集成管理系统,实现了养殖孵化人工实时干预的新模式。

该设备操作方法为:将性腺接近成熟的雌雄大鳖经过人工催产后放入繁殖箱;通过瀑布进水系统和控温装置对水温、水质等进行严格把关,结合前面判断的大鳖成熟状态,分析所需的最佳环境,保证大鳖繁殖的最佳环境;母本父本分别产卵和产精,完成自然授精,受精卵留于箱内自然孵化;管控孵化水质,并提供微流水环境,提供光照为100 lx,水温控制在18℃~25℃,33~38 d即可孵化。及时剔除未孵化的卵。

设备构造的科学性:目前针对大鳖繁殖过程中存在的问

题,研究认为水温和水质是影响大鳖孵化效率的最大因素,龙敏明等提出了微流水孵化方式来解决该问题,且取得较佳结果。控制水温和水质来解决大鳖繁殖问题的理论正趋向成熟。在此基础上,研究设置了控温装置、投饵装置、太阳能发电装置、微循环系统、利用MBR膜进行过滤,最大程度地减少了箱体内污染及人工触碰大鳖的概率,摆脱了传统大鳖自然繁殖所带来的缺陷,从而提高大鳖繁殖效率和种苗质量。

设备的技术性:①能够精准控制孵化水质、水温、增氧、水流刺激和换水等,营造大鳖最适繁殖环境;②圆形缸体可实时监测繁殖情况并易于清理污垢;③繁殖全程水质和水温稳定可控,大鳖繁殖效率较传统孵化方式稳定在50%以上;④采用光伏发电系统,在繁殖弱光条件下仍可提供能源,降低成本并减少污染。

适用市场及效益分析:该设备拥有自动繁殖、自动投饵功能,无需大量人工管理,能够记录孵化过程水质数据及管理数据,便于以后的追溯,可广泛用于大鳖、林蛙、雪蛤等经济价值较高的两栖动物人工繁殖和受精孵化,也可用于科研院所开展两栖类实验的养殖系统。

4 产业化前景

相关数据显示,湖南省大鳖幼体的年繁殖量已达到 $6 \times 10^4 \sim 8 \times 10^4$ 余尾,其他省市也正在积极开展大鳖的大规模养殖。大鳖商业市场前景广阔,主要表现在观光农业、外汇农业出口、现代农业、特色农业等品种的形成。此外,大鳖的高附加值可以形成食品、医药、保健产品、化妆品等行业的初始工业化、市场化甚至国际经营,成为具有独立知识产权、核心技术和竞争力的品牌。

此外,大鳖是国家二级保护野生动物,繁殖大鳖需要申请水生野生动物驯化和繁殖许可证。然而,随着人工育种技术的不断进步,已经具备了大规模商业养殖所需的条件。根据有关法律法规,第2代和淘汰大鳖可以列入运输名单;有效处理大鳖资源的保护、扩散和合理利用,也是国家生态环境保护的国家政策。综上,鉴于当前大鳖消费市场的扩大,市场上的资源又十分稀缺,养殖行业的快速发展以及市场对大鳖优良苗种的旺盛需求,设备产业化前景非常良好!

参考文献

- [1] 王煜恒,陈军,洪玉定,等.不同繁殖模式对大鳖繁殖效果的影响[J].河北渔业,2019(10):26-28+33.
- [2] 王浪,张丹霞.天水地区水温对大鳖卵黄囊发育的影响试验[J].畜牧兽医杂志,2017,36(6):27-28.
- [3] 王煜恒,陈军,王会聪,等.中国大鳖饵料的研究现状和展望[J].饲料工业,2015,36(16):24-28.
- [4] 周先文,王晓清,田茂超,等.大鳖的人工繁殖技术研究[J].科学养鱼,2017(8):10-11.