

一尾东星斑鱼。
资料图海南省种业实验室的车间内,数十口育苗池整齐排列。
海南日报全媒体记者 刘冀冀 摄

文昌冯家湾珍稀石斑鱼人工繁育记——

一粒微卵，破译珍斑密码

■ 海南日报全媒体记者 刘冀冀 实习生 张婷欢

9月14日傍晚,文昌冯家湾现代化渔业产业园的育苗车间里,主光源慢慢暗下去,只留几缕微光。海南省种业实验室工作人员李博俯身池边,掌心一倾,100克、约15万粒东星斑鱼卵像细雨一样落进20立方米的育苗池。

面对台风、降雨等自然条件影响,传统室外养殖长期“靠天吃饭”。而在冯家湾现代化渔业产业园,科研人员与一线技术人员扎根育苗车间,向石斑鱼室内人工繁育技术发起攻关。多个鱼类新品种在这里开展本土化适配试验,一场关于石斑鱼“芯片”的突围,正悄然推进。

一捧鱼卵入池
告别“靠天吃饭”,车间筑起“避风港”

事实上,鱼卵入水的那一刻,就已提前“上了保险”。

海南省种业实验室的车间内,数十口育苗池整齐排列,池水澄澈平稳、氧气充盈。2400平方米的车间里温度恒定、环境洁净,和室外池塘、深海网箱的“风急浪高”仿佛两个世界。

水产育苗长期受制于天气等自然因素。一场暴雨、一次降温、一轮台风,都会让水体盐度、温度剧烈波动,引发鱼苗大面积应激死亡,辛苦培育的种苗可能一夜清零。自然气候还严格限制繁育周期,石斑鱼育苗只能季节性开展,产业发展始终被动。

“把鱼养大不难,最难的是让亲鱼在室内环境顺利产卵。”深耕海南水产养殖行业十余年的李博,对石斑鱼繁育的难点了然于心。在自然海域,野生石斑鱼繁殖受水温、光照、水流等海洋环境影响;到了封闭车间,这些原本由自然完成的调节,需要人工一点点摸索。

他停在池边,目光落在东星斑鱼身上。鱼群聚在水池唯一的遮蔽物——排水管道下方。“野生环境里面石斑鱼就是爱躲的,它喜欢隐蔽的地方。”李博解释道。待到傍晚光线变暗,母鱼和公鱼完成交配,健康的受精卵会漂浮于水面。工作人员用网眼细密的捞网收卵,再逐一甄别筛选优质卵体,经过二十余小时精细化培育,鱼卵顺利完成孵化。

室内繁育的另一重保障,是循环水系统。养殖水体经过过滤、净化后循环利用,既保持水环境相对稳定,也减少外界风雨干扰和养殖废水排放。

“目前,东星斑育苗成功率稳定在10%左右。”李博有些兴奋地告诉记者,除石斑鱼之外,海南省种业实验室也同步在冯家湾开展金鲳鱼、红九棘鲈(俗称红瓜子鱼)等大众经济鱼类的繁育试验。这些国内消费市场热门海水鱼,过去繁育主要依靠户外深海网箱,如果室内繁育技术取得突破,将给大众水产养殖带来新的可能性。

一尾杉斑闯关
从轮虫到丰年虫,精细投喂重营养

在海南展胜水产科技有限公司的育苗池里,一批刚孵化十几天的杉斑鱼苗正在水中游动。它们身形仅1~2厘

米,却已经迎来育苗路上的第一个“生死关口”。

杉斑又名清水石斑,野生种群虽有分布,但一直缺少成熟的人工育苗技术。

“这批初生幼苗主要以轮虫为饵料。”海南展胜水产科技有限公司技术总监吴锦顺介绍,技术员每日早晚定点定时精准投喂,保障幼苗基础生长所需。不过,它们即将迎来第一次饵料切换,从轮虫切换到丰年虫无节幼体。业内称作“过料期”,这是鱼苗和技术员共同的挑战。

白天,技术员不停巡池,观察鱼苗游动、摄食情况,根据鱼苗状态调整投喂频次;夜晚模拟自然环境关闭主光源,仅保留微弱光照,复刻大海昼夜节律。

“书本理论只能提供参考,饵料投喂量、换水节奏都要依靠技术员现场观察、动态调整。每一尾存活下来的小鱼苗,都是无数次实操试错换来的成果。”吴锦顺告诉记者,这看似简单的活饵投喂,实则暗藏严苛的技术标准,直接决定鱼苗存活率。丰年虫蛋白质含量高,但营养较为单一。投喂之前,必须完成营养强化,添加维生素、虾青素、鱼油等,补齐鱼苗生长所需,“照顾杉斑像照顾婴幼儿一样,一点不能马虎。”

换水同样讲究,杉斑育苗阶段每日仅置换5至10公分水体,以微调方式稳定水环境,避免水质剧烈波动刺激幼鱼,水温也长期控制在28.5至29摄氏度。

高效的技术攻坚背后,是成熟的“科研+产业”协同运作模式。吴锦顺透露,企业与科研单位合作,一方负责提供场地、硬件设施,一方输出技术方案,共同攻克育苗难题。目前,杉斑鱼苗15天成活率已达到50%,优于多数石斑鱼育苗水平。

5万颗鱼卵北上
一场文昌“本土大考”,筛选适配海南的优种

文昌中云农水产科技有限公司的育苗车间,看起来宛如一个大型实验室。几条白色细线横拉在育苗池两侧,线上整齐扎着十多根透明细管——这是增氧管,可以向池内输送氧气。

一尾尾针尖大小的仔鱼在水体中集群穿梭。它们是黑驳石斑鱼(俗称苏鼠

斑)、鞍带石斑鱼(俗称龙趸)、驼背鲈(俗称老鼠斑)等名贵石斑鱼的后代。

这个“实验室”的任务,是要回答一个问题——同一个鱼类品种,室内孵化过程中在三亚、陵水生长表现良好,换到文昌冯家湾的水域环境,鱼苗存活率、生长速度是否会发生改变?

9月初,中国海洋大学三亚海洋研究院的“00后”技术员李秉林来到文昌冯家湾,把实验室培育出来的新品种——约5万颗鱼卵放到新的环境中继续试验。他每天记录鱼苗生长、摄食和存活情况,希望提高室内孵化的成活率,以便筛选适合室内规模化推广的优质种苗。

“目前也与企业合作进行规模化室内繁育工作的落地,让新品种从实验室走向市场。”据李秉林介绍,黑驳石斑鱼不仅肉质媲美名贵的驼背鲈,还是极具潜力的杂交母本。将其与鞍带石斑鱼杂交可以让其杂交子代体型增长,与棕点石斑鱼(或褐点石斑鱼,俗称老虎斑)杂交,可以增强子代抗病能力。

记者注意到,除了攻克育苗难关,文昌中云农水产科技有限公司还开展前沿养殖试验。长期使用的育苗池底部会持续积累残饵、排泄物,传统依靠人工吸管吸除池底污物效率低、人工成本高,公司也在尝试研发自动吸底装置,希望减轻人工操作带来的水体扰动,进一步提升幼苗存活概率。

育苗池内,一尾尾细小鱼苗仍在水中自由穿梭,它们承载的,不只是一个新品种的本土化梦想,更是海南海水养殖摆脱苗种对外依赖、走向高质量发展的底气。■



扫码看视频
《石斑鱼“芯片”突围战!在文昌冯家湾,育苗有多少种打开方式?》



→ 一尾杉斑鱼。资料图



海南展胜水产科技有限公司技术总监吴锦顺仔细观察刚从育苗池中取出的杉斑幼苗。 海南日报全媒体记者 刘冀冀 摄