

关注世界海洋日

向海探路建「粮仓」
海南大学海洋生物与水产学院副院长许强

海南日报全媒体记者 黄婷



许强在海上工作。
本版图片除署名外均
由受访者提供

海底「绣花」种珊瑚
三亚蜈支洲岛旅游区海洋部经理王丰国

海南日报全媒体记者 李艳玫



花刺参。

编者按

海洋的神奇与生俱来,它孕育生命、联通世界,展现波澜壮阔的自然之美。作为海洋大省,海南提出向海而兴、向海图强,并在构建深海产业体系、保护海洋生态环境等方面持续发力,丰收的海洋牧场、精致的海上民宿、绮丽的海底“森林”……一处处新景观点亮我们走向深蓝的梦想,6月8日是世界海洋日和全国海洋宣传日,本期《海南周刊》封面带您走近3个人物,了解他们研究海洋、保护海洋生态的故事。

深蓝绮梦



王丰国清理海洋牧场渔网垃圾。

6月5日,三亚蜈支洲岛旅游区的海面上,熙熙攘攘的游客在教练的带领下,缓缓下潜去探索美丽的海底世界。人群中,王丰国背着装备、带着工具,潜入海中。与其他观光游览不同,他下海带着任务——去看看海底新种植的珊瑚长得如何。

皮肤黝黑、身材健硕的王丰国,是蜈支洲岛旅游区海洋部经理,也是这片海域的“农夫”,13年来在海底种植希望,在潮汐间守护新生。他用双手和汗水,在海底种出了一片“热带雨林”,让游客可以看见美丽的珊瑚和鱼群。

2006年,王丰国与海南结缘,凭借在部队掌握的潜水技术,他入职蜈支洲岛旅游区成为一名潜水教练。彼时,景区周边海域的珊瑚礁因多年来人类直接或间接的影响,出现衰退的情况。海洋生物学家将珊瑚礁称为“海中的热带森林”,因为珊瑚礁以不到千分之二的覆盖面积,为近30%的海洋鱼类提供了生活的家园。

2011年,蜈支洲岛旅游区启动建设中国第一个热带海洋牧场项目,王丰国参与其中,开始从事

“在海底种珊瑚”这项虽辛苦但很有成就感的工作。“种珊瑚跟在陆地上植树造林相似,但操作起来难百倍,对体力和技术要求很高。”王丰国说。

刚开始,没有经验和技术的他,虚心向中国科学院南海海洋研究所的专家请教,学习水下胶固定、移植钉固定等技术。首批种植的珊瑚断枝,给王丰国“上了一课”,“钉子打得太浅,胶水没干就下海,珊瑚能活才怪。”面对失败,他没有气馁,而是仔细回想操作过程,总结失败原因,并记录下来。在实践中攒下的经验,成为他的种植技术宝典。

在海底种珊瑚,得下绣花功夫。水面下,王丰国咬着呼吸管,手指在礁石、珊瑚间活动,胶水如丝线,钉子似银针,将破碎的珊瑚“缝补”成片片生机。浪头拍来,咸涩的海水灌进面镜,他被呛得咳嗽,仍死死护住怀里的珊瑚苗。“绣花讲究慢、细、稳,种珊瑚也是,‘一针一线’都是对生命的敬畏。”王丰国说。

种珊瑚考验技术,也考验耐心和体力。每次下潜,王丰国需先清理礁石上的藻类,再将珊瑚断枝固定在基座上,为了不破坏珊瑚丛,作业时他的身体需保持斜倒立的姿势,一趟下来精疲力尽。“人体会在水里难以固定,一个涌浪过来,我们可能会被推至2米甚至3米远的地方,在水下待4个多小时,比

跑十公里还累。”王丰国说。

据统计,该项目累计投放8万余空立方的人工鱼礁和船礁,这些设施成为鱼类的产卵场和栖息地;增殖放流各类鱼苗超百万尾,有效补充了渔业资源;移植6.6万余株珊瑚,修复面积约6.1万平方米,使珊瑚覆盖率达37.08%,渔业资源增长2倍以上,人工鱼礁区渔业资源比周围区域高出5倍以上。周边海洋生态环境显著改善,海豚、斑海豹、黑鳍鲨、巨型野生石斑鱼等海洋生物频频造访。

“巨型石斑鱼等珍稀物种的出现,从侧面证明了海洋牧场建设对海洋生态的修复成效,也是对我们工作的肯定。”王丰国说。

如今,在蜈支洲岛旅游区,种珊瑚已从专业行动变为全民参与的生态体验。从2013年起,景区累计组织游客种植珊瑚超过3万株。“市民游客参与种珊瑚活动,让更多人了解了保护珊瑚的价值和意义,有助于保护珊瑚、保护海洋生态环境。”王丰国说。

14年前,王丰国开启了在海底种珊瑚的旅程,如今,数万平方米的“海底森林”正随海浪轻轻摇曳。从“门外汉”到“珊瑚匠人”,他用双脚丈量海底,用双手雕刻时光,让一片片珊瑚礁给海洋带来生机与活力。■

海南省海洋与渔业科学院石斑鱼繁育及养殖技术专家符书源:

海南日报全媒体记者 张期望

「海中玫瑰」岸上安家



符书源查看东星斑苗。



东星斑苗。

一条鱼与人的缘分,可以持续一辈子。

“我小时候就喜欢养殖,除了帮父亲养鱼,也喜欢跟小伙伴们去河里、海边抓鱼。”海南省海洋与渔业科学院石斑鱼繁育及养殖技术专家符书源是一位“80后”,从小在海边长大。近年来,他潜心研究东星斑繁育和养殖技术,并形成一系列重要成果。从在家养鱼,到帮助农户高效科学养鱼,他是一位名副其实的“养鱼达人”。

符书源老家在海南临高县金牌港附近,当地盛产海鲜,但他养鱼却是从淡水鱼开始的。“我们家门口就有一口小池塘,父亲在里面养淡水鱼,我帮他打下手,有时,我们再去海里抓鱼摸蟹。”他说,自己从小便对鱼类有一种天然的亲切感。

1998年,符书源考入厦门水产学院(今属集美大学),开始在大学校园与鱼打交道。4年间,从清洗水池、维护设备、培养饵料,到开展日常养殖试验,他一边学习理论知识,一边积累鱼类育苗和养殖经验。2002年大学毕业后,符书源成为海南省水产研究所(海南省海洋与渔业科学院前身)的一名研究人员。几年后,他考取了海南大学海洋生物与水产学院的研究生,开始研究东星斑。

野生东星斑是生活在珊瑚礁中的鱼类,这种珍稀海鱼身上点缀着很多白花点,宛如夜空中的星辰,由此得名“星斑”。“东”字则指明了它的产地之一——中国东沙群岛。因色彩艳丽,东星斑还被誉为“海中玫瑰”。

“人工养殖东星斑,首先要在人工育苗方面进行突破。”2009年,符书源开始带领团队承担东星斑人工繁育技术研究项目。“珊瑚礁海域的水质是比较稳定的,所以东星斑的生活习性、营养需求与近岸的底栖礁岩类石斑鱼不同。这种不同给我们的繁育工作带来了很大的挑战。”符书源介绍,他带着团队成员调整优化水质,探索人工繁育技术,最终成功培育出第一批优质东星斑苗。

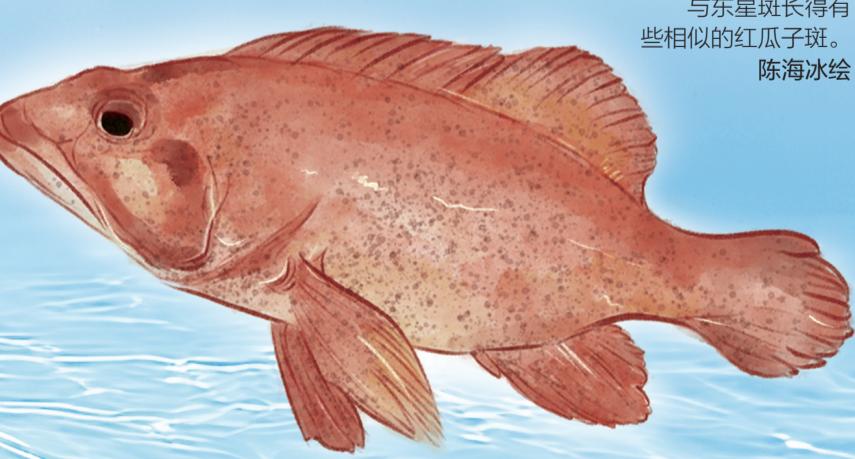
孵化出鱼苗,并不代表养殖就一定能成功。在开展养殖科研试验的过程中,符书源和团队成员日夜蹲守在基地,收集试验材料,调整试验条件,记录试验结果。他发现,东星斑对养殖池水质有比较高的要求,此外,水深及水流速度对东星斑存活也有一定影响。

“水太深,不仅增加养殖成本,也会对养殖池的水质保持产生影响,进而影响东星斑的存活率和生长速度。”通过反复试验,符书源总结出规律:养殖池水深80厘米左右是最优的,有利于保持鱼群的活跃度,提高存活率。

符书源参与编写的《东星斑(豹纹棘鲈)全产业链标准体系》即将发布,该标准体系发布后,将为东星斑养殖提供标准,也将为海南海水鱼养殖“往岸上走、工厂化运行”提供技术参考。

十多年研究东星斑,符书源取得了一系列成果,他先后获得省部级科研奖励12项,发表论文50余篇,出版专著3部,成功申请国内外发明专利10余项。目前,他正带领团队结合传统育种和分子辅助育种技术手段,对东星斑关键基因进行开发和挖掘,以培育东星斑新品系,让这朵“海中玫瑰”绽放更加鲜艳的花朵,推动海南海水养殖产业加快发展。“我们研究海水养殖,不能只盯着‘高大上’的科技手段,也要深刻理解一条鱼的需求,如何让它吃好、喝好、活好,这同样重要。”

“一辈子能把一条鱼养好,能把一条鱼研究透,就很满足了。”符书源笑着说,希望通过自己的努力,给海南海水养殖行业提供更多科技产品,帮助更多东星斑养殖户增加收入。■



与东星斑长得有些相似的红瓜子斑。

陈海冰绘