

关注
全国生态日

海草床也需人工介入

海底『种草』不是梗

海南日报全媒体记者 周晓梦 路静

海南拥有我国最典型的热带海草床资源,现有海草床面积达6727.73公顷,在全国海草床分布中占据着非常重要的地位。那么,这片水下绿地分布在哪?都有哪些“成员”?

海底有片“青青草原”

“很多人分不清海草和海藻,二者实际上有很大不同。”海南省海洋与渔业科学院海草床与红树林生态系统研究学科组组长、学科带头人陈石泉正高级工程师,从事海草研究已有16年,他深知这种认知偏差带来的保护困境。

陈石泉解释,海草是高等植物,有根、茎、叶的分化,会开花、结果,通过水媒或风媒传粉;而海藻是低等植物,没有真正的根、茎、叶分化,靠孢子、配子进行繁殖。简单地说,海草是“有花有果”的海底绿植,海藻更像是“光秃秃”的固着植物,且颜色各异。

海草连片生长,就形成了海草床。“海草床在红树林和珊瑚礁之间起‘承上启下’的作用,能产生生态系统联动效应。”陈石泉提到,海草床是“海底草原”,与红树林、珊瑚礁并称地球上三大典型的海洋生态系统,也被誉为三大关键近海生态屏障。

为什么它的“江湖地位”如此重要?因为海草床有着立体的结构:高大挺拔的海菖蒲像“乔木层”,中等个头的泰来草、圆叶丝粉草、针叶草及单脉二药草等像“灌木层”,矮小的卵叶喜盐草、贝克喜盐草及小喜盐草等像“草本层”。不同的海洋生物在这里各得其所,绿海龟会来栖息觅食,儒艮(美人鱼)以它为食,鱼虾蟹等在叶丛中躲避天敌、育幼索饵,贝类和多毛类动物在底质中安家。

海草床还是高效的“碳汇高手”,被誉为“海底森林”或“海洋之肺”。它的固碳能力显著优于陆地生态系统,效率比热带雨林高出数倍,同时还能净化水质、稳固海床、防止海底“荒漠化”、保护海岸、保护珍稀濒危物种、提高近岸物种多样性。一处健康的海草床,可以成为多种海洋生物赖以生存的“海底家园”。

据陈石泉介绍,海南省海草历史记录种类共有14种,现记录种类为12种,常见种类约10种,以海菖蒲、泰来草及卵叶喜盐草为核心优势种。

这些海草主要生长在海南岛周边的近岸港湾和潟湖海域,从海口、文昌、琼海、万宁、陵水、三亚一路延伸到乐东、儋州、临高、澄迈,几乎环绕了整个海南岛海岸线,三沙部分海域也有它们的“身影”。

从优势种的分布来看,海南岛东部和南部外海港湾的海草床以泰来草和海菖蒲为主,西部和北部港湾以及潟湖则以贝克喜盐草和卵叶喜盐草为主,而三沙海域的优势种是泰来草、单脉二药草和卵叶喜盐草。

不过,这份“家底”并不乐观。近年来,受全球气候变化、极端天气频发以及陆源污染、养殖活动、过度渔业生产等多重因素影响,海南岛海草床仍处于持续退化状态,主要表现在海草床斑块化、破碎化严重,海草面积持续减少,海

草盖度下降等。

“整体而言,虽然海南岛近岸海草床生态仍面临压力,但近年来保护工作不断加强——从政策法规制定、调查与修复标准制定、海洋调查与修复专项落地、保护地管理举措、科研群体及力量,到公益组织参与、公众科普认知,各方面都在持续强化。”陈石泉说。

把合适的草种到合适的地方

在文昌清澜港至高隆湾段海域,陈石泉和他的团队从2019年开始就在做一件事——在海底“种草”。

陈石泉说,种海草就像插秧。他们选中的修复区,历史上曾有泰来草、海菖蒲分布,但近些年已退化成零星斑块,几乎看不到成片海草。如果靠自然恢复,可能需要20年甚至更久。而人工管护与修复能够加速海草群落恢复及稳定,成了当前及以后值得考虑的选择。

但海草不是随便种就能活的。它是沉水植物,对水质、光照、底质、水动力都有要求,种错了地方,成活率就低。海菖蒲、泰来草及圆叶丝粉草等环境抗逆性较强,喜欢高盐区,盐度要28‰以上,能够适应底质类型为珊瑚、贝壳碎屑,波浪潮流较大的外海港湾,而矮小的贝克喜盐草、卵叶喜盐草及小喜盐草等环境抗逆性较差,喜欢低盐区,盐度要28‰以下,能够适应底质类型为泥沙底质,且波浪潮流较小的河口及潟湖。

值得一提的是,贝克喜盐草目前已被列为“易危”物种,但在海南岛潟湖是优势种,分布较多较广,多分布在盐度17‰以下的河口及潟湖;海南海草,从水浅的潮滩到水深的岛礁沿岸均有分布。可见,海草种植需根据种植区水文及环境状况,选择适宜修复的海草物种,才能确保修复成活率。

“适度的营养盐增加,反而有助于海草生长,如西沙海域随着人口增加,人为活动增强,海草还处于增长趋势。”陈石泉提到了这个有意思的现象,可见,少量人为介入,未必全是坏事,关键在于摸透海草的生境条件,用科学的方式介入。

陈石泉团队从高密度种源地采集不同草种,先做小规模野外预实验,观察不同水深、底质、水动力条件下的生长情况,最终选择了泰来草作为主要修复草种,海菖蒲作为辅助。两者的分工很明确:海菖蒲个子高,负责抵御风浪;泰来草扩张快,负责快速铺开。

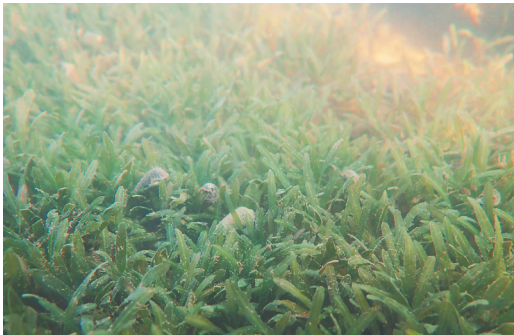
“把合适的草种到合适的地方。”这是陈石泉反复强调的原则。

如今,陈石泉和团队在文昌、陵水及儋州等多个市县逐步开展海草床修复工作。

最大的保护始终是公众的保护

在陵水新村港与黎安港,全国首个以海草为保护对象的特别保护区就设在这里,这是目前南海海草分布生长较好的海域。近年来,这片生长着海草的海域正在尝试一种新的模式——社区共管。

“传统海草种植需要潜水员潜入水下操作,技术门槛高,成本高。”山水自



贝克喜盐草海草床。



海菖蒲海草床。



泰来草海草床。
本版图片均由受访者提供

然保护中心项目助理植舒琪介绍,项目团队摸索出新办法:低潮位种植,免去潜水环节;潟湖风浪小,铁架换成简易荷兰网。成本降低,村民也能上手。

今年4月,项目启动后,招募了巡护员,培训了7名村民参与种植和日常监测。陵水黎安镇岭仔村村民蔡运就是巡护员之一,每天追着潮汐走,低潮时巡查修复区,劝离踩踏海草、挖沙虫的人。“以前我也不懂海草有什么用,后来专家来村里讲课,才知道海草能净化水质。现在我看到有人破坏,肯定要劝。”他说。

半年前,一家生态文旅公司在岭仔村落户,主打生态赶海项目。游客来赶海,先听保护规矩:哪些地方不能踩,哪些东西不能挖。村民符明霞把家改造成了赶海超市,每次游客上门,她都叮嘱一遍。“海草多了,鱼虾蟹才多。”她说。

从巡护员到创业者,从普通村民到游客,越来越多人加入这场守护。

“我们正在着力开展海草种苗培育工作,通过室内生态模拟与室外虾塘增殖相结合的方式,为后续大规模外海种植储备充足的优质‘苗源’。”陈石泉介绍,修复的最终目的,是让海草自己能长、能扩、能活,让海底的青青草原,成为南海海岸线最生动的底色。

而这份底色,需要我们共同守护。正如陈石泉所说,“最大的保护,始终是公众的保护”。



科研工作者在作贝克喜盐草调查。