



陈志和他的团队不断创新中国蟹人工繁育技术,已初步实现中国蟹在人工环境中自然产卵和高质量孵化。



- ① 从活体蟹中采集蟹血制备蟹试剂。目前医学界尚无有效的蟹试剂替代品。
- ② 模拟自然环境人工繁育的中国蟹
- ③ 科研人员和福建省海洋生态文明促进会相关人员,一起在福建省洋泽海洋生物科技有限公司中国蟹人工繁育试验项目基地察看中国蟹繁育情况。

学思想 强党性 重实践 建新功 ——党报记者八闽调研行

齐心守蟹

提起泉州晋江金井镇塘东村,许多人首先想到的是亚洲唯一的触角沙滩。实际上,这里还有另外一个“宝藏”——中国蟹幼蟹栖息地。

每年农历七月初七,是中国传统的“七夕”情人节。这是一个象征爱情的节日,但对于海峡两岸湿地保护、生物保护的专家而言,这一天也是“海峡两岸蟹保育日”。中国蟹——已在地球上生活、繁育了4.8亿年的“海洋活化石”,如今处于濒临灭绝境地。

生于斯长于斯的蔡竞翔说,小时候家门口的沙滩上常常能看到蟹,交配季节更是雌雄成对、形影不离。“海峡两岸蟹保育日”当天,蔡竞翔跑前跑后,用相机记录幼蟹增殖放流的场景。人头攒动的活动现场,让这位关注中国蟹十年之久的村民开心不已。

“小蟹进入泥沙沙滩大概10分钟后,就会钻进泥沙里。”增殖放流现场,集美大学水产学院教授翁朝红一边指导大家科学放流,一边开展中国蟹幼蟹栖息地的相关科普。每位参与增殖放流活动的人,都拿着一个装有幼蟹的杯子,轻轻将幼蟹倒在沙滩上,看着小蟹扑闪着身体,慢慢地、轻盈地潜入泥沙中。

“大概是在2013年,我开始寻找塘东村独特的文创符号。这时我才发觉,好像很少在海边看到蟹了。”热衷于文创开发的蔡竞翔说,从那个时候起,他开始关注蟹。“这10年来,我拍了很多蟹的照片。如今越来越多人加入守‘蟹’行动,我期待有一天能够拍到沙滩上满是成年蟹的场景,就像我小时候常见的那样。”

起初,蔡竞翔还以为在家乡的海滩上蟹变少只是个例。待他深入了解后,才知道中国蟹的生存状况已经不容乐观。

2019年3月,在中国广西举行的一次会议上,世界自然保护联盟物种存续委员会正式将中国蟹的等级更新为“濒危”,并将每年6月20日定为“国际蟹保育日”;2021年2月5日,在国家林业和草原局、农业农村部颁布的《国家重点保护野生动物名录》中,蟹科的中国蟹和圆尾蟹被列为国家二级保护动物。而在更早前,2010年,海峡两岸专家学者就已将中国传统的“七夕”情人节点定为“海峡两岸蟹保育日”。

为何选择将“七夕”这天作为“海峡两岸蟹保育日”?福建省海洋生态文明促进会会长方垂弘告诉记者,每年4月下旬到8月底,是我省沿海中国蟹的产卵期,尤其“七夕”时节是中国蟹上岸繁衍后代的高峰期,“在配配繁殖季节,发育成熟的中国蟹总是成双结对出现,体型肥大的雌蟹驮着瘦小的雄蟹,随着大潮时海浪的涌动,来到海滩高潮区产卵,即使在被捕获时也是雌雄相依,不离不弃,因此有‘海洋鸳鸯’之称。”

金井镇塘东村触角沙滩是中国蟹福建最好的育幼栖息地之一,这里也是中国首个蟹保护社区。“小蟹最喜欢泥滩地,塘东村因为有沙子也有淤泥,既适合小蟹藏身,也能提供它所需的营养物质。并且,触角沙滩边泥滩地的海沙粗细适中,是蟹的最佳产卵区。”方垂弘告诉记者,据2022年亚太区蟹观测调查结果显示,触角沙滩这块泥滩地的单位样方幼蟹最大密度和平均密度均位列亚太地区第三,是亚太

地区宝贵的中国蟹幼蟹栖息地。

除了增殖放流活动外,主办方还在塘东村公园广场开展蟹保护社区揭牌、蟹知识科普、蟹社区文化猜谜、套圈等活动,举行闽台专家学者保护中国蟹线上交流,让与会人员及现场村民加深对蟹的保护意识。

“蟹对生长环境的要求比较苛刻,包括海滩的泥沙比例、温度。作为福建首个蟹保护社区,我们除了将保护蟹写入村规民约外,还加大人力物力投入,保护好触角沙滩这块蟹苗的栖息地;加强宣传,不仅面向本村村民,还有游客,让大家一起来保护环境。齐心‘守蟹’,才能‘蟹会’有期!”塘东村党支部书记蔡松群说。

用生命献血

“蟹又名‘夫妻鱼’,但它其实并不是鱼,它是隶属肢口纲剑尾目的海生节肢动物;又称‘马蹄蟹’,但其实与蟹也没有关系,倒是与蝎、蜘蛛有亲缘,与早已灭绝的三叶虫是近亲。”福建省淡水水产研究所工程师、省级科技特派员陈志告诉记者,蟹鼎盛时有100多个品种,但是现在世界上的蟹只剩下4种,即分布在北美洲东岸至墨西哥湾的美洲蟹和亚洲地区的中国蟹、南方蟹和圆尾蟹。

幼年十三载,蟹六十八变。抽血三分钟,一生命苦短。“蟹的身上流淌着一种十分珍贵的淡蓝色血液。蟹血浆中有非常原始而且很特别的变形细胞,在其形态改变过程中会释放出凝固蛋白原包围入侵细胞,并使附近的其他细胞产生黏连作用,从而使血液凝集成胶状物来减低细菌的入侵威胁。科学家早在1968年就利用蟹血液的这种特殊反应,研制出一种特殊的医用检验试剂——‘蟹试剂’。截至目前,现代医学界还没有比它更优的替代品。”据陈志介绍,上世纪80年代起,随着蟹的“蓝血”价值被医药产业发掘利用,中国境内的蟹身价便迅速攀升。由于中国蟹体格较其余三种蟹大、血量更多,取血更容易,是生产制造蟹试剂的最佳物种。由此中国蟹的命运急转直下。

如今,几乎所有制药公司生产的疫苗,都需要蟹的血。“输液或注射到人体的药品,如果含有‘内毒素’,就会造成人体发热,严重的会休克甚至死亡。”华侨大学化学工程学院环境与工程系主任、泉州市湿地学会会长李裕红博士说,如果将药液样品滴入蟹试剂,只需几分钟,便可根据蟹血的形态变化,判断药液是否含菌。

为什么蟹血能解毒?“蟹的血液呈蓝色,是因为含有血蓝蛋白。血蓝蛋白是一种含铜元素的蛋白质,平时溶解在血淋巴中,遇到氧气时,可以与氧结合。铜被氧化后变蓝,因此血淋巴在离开鳃之后,也就整体变蓝了。”李裕红解释说。

蟹的血液里含有50多种活性物质,具有抗菌、抗真菌、抗病毒、抑制肿瘤细胞生长和诱导癌细胞分化的生物活性物质。蟹血遇细菌即凝固的特性,可迅速、高效检测出细菌,科学家据此研制出“蟹试剂”。蟹试剂是《中国药典》中,需采用内毒素检测的300多种注射药品的检测试剂。

如今,大部分注射剂与疫苗出厂前,必须进行内毒素检测。我国每年生产的蟹试剂达1000多万支(0.1毫升/支),供全国2000多家制药厂使用,为人们的生命健康提供保障。这1000多万支蟹试剂,必须用几十万对蟹进行

抽血制备。正因为如此,蟹成为药品生产中不可或缺的安全“质检员”。

因此,对于现代医学来说,蟹是意义重大的一类生物。“我们每个人从新生儿开始就要打好几种疫苗,所以我们大家都是蟹的受益者。”李裕红说。

除了大规模的取血,导致中国蟹种群数量“断崖式”下滑外,中国蟹因为人类的口腹之欲,面临第二次大围剿。

“在我印象中,长相怪异、籽多壳厚的蟹原先并不是特别受人喜欢的食材,吃蟹之风在这里也并不盛行。”今年79岁的福州长乐区梅花镇居民陈大爷说,小时候一整只蟹只能卖一两块钱,还不够渔民将蟹捕捞并运输至市场的本钱。“倒是后来随着蟹数量日渐稀少,食客因猎奇心理而吃蟹的风气渐长,还把蟹的食补功效随意夸大,刺激蟹在餐厅中的价格飙升。”

“为了口腹之欲,把‘海中大熊猫’摆上餐桌,这不仅背离我们的时代精神,还是明显的违法行为。”为此,福建省海洋生态文明促进会曾邀请海峡两岸各界人士联名向餐饮业经营者、消费者发起建立“拒售拒食中国蟹”餐饮联盟,拒绝捕捞、贩卖、食用中国蟹。

“我们联合相关职能部门、社会团体、组织海洋生物专家编制了‘福建省餐饮业环保海鲜名录’参考手册,免费分发给餐饮业作为参考材料,便于明确拒绝濒危珍稀海洋生物的买卖。”方垂弘说。

保护“蟹代”

“从随处可见到被列为国家二级保护动物,中国蟹在短短三四年间的遭遇,除了过度捕捞用于蟹试剂生产或食用外,更主要的是它们失去赖以繁衍生存的家园,有些蟹育幼场被种植红树林或被填沙,或周边工程建设而改变水动力使潮间带淤积。”翁朝红表示,幼蟹的孵化和成长都在潮间带,且成长过程极为缓慢,从卵细胞受精至性成熟,需要13-15年时间。漫长的生长时间,使得中国蟹资源的恢复十分困难。

“由于大规模生产开发、港航设施建设和人类沿海文旅活动影响,中国蟹传统繁育的潮间带大多已被破坏、占用,它们失去了必需的产卵场和幼体繁育场,‘蟹生’艰难。曾经的天堂,成为他们可望而不可即的海市蜃楼。”李裕红说。

蟹试剂没有成熟的替代品出来前,严格规范蟹的采血方式和用量,不失为一种有效的保护措施。李裕红等专家建议,目前生产蟹试剂的企业并不多,应在现有基础上进一步强化国家统一管理,规范试剂产业对蟹资源的利用,尽最大可能减少采血过程中蟹的损伤与死亡,并科学放生。“取蟹血的针头直径不能超过0.7毫米,取血量不能超过蟹总血量五分之一,保持抗凝剂与采血量体积比为1:1.4,并且采血后要进行科学养护并在距捕捞地至少100公里外的地方放生,以防同一只蟹短时间内再次被捕捞采血。”

根据目前蟹资源衰竭的状况,翁朝红等专家认为必须制定禁捕期。中国蟹的生长周期长,种质资源恢复慢,禁捕期应该时间更长些,比如考虑10-15年时间。当种质资源得到恢复,进入稳定期时,采用颁发捕捞许可证的方式,规定捕获时间(避开产卵期)、捕获量、捕获地点、捕获规格及渔具使用规格,从而有效保护中国蟹资源。

一方面要对蟹资源止损,另一方面也要通过科学的人工干预手段有效扩充蟹种质资源。陈志说,其在研究过去几年每年都会联合相关部门在沿海适宜海域增殖放流中国蟹幼苗,

本报记者 郭斌

守护『海洋活化石』中国蟹

核心提示

中国蟹是地球上最古老的生物物种之一。人类利用蟹血制备的蟹试剂是全球检测内毒素最敏感的方法,目前尚无更优替代品。因此,保护中国蟹对国家公共卫生具有重大意义,具备国家战略资源属性。由于大规模的取血,中国蟹种群数量呈“断崖式”下滑。加之人类的口腹之欲,及蟹产卵场、育幼栖息地被破坏,“蟹生”艰难,濒临灭绝,中国蟹栖息地保护与种群、数量提升恢复迫在眉睫。

并持续开展人工环境下繁育中国蟹的技术研究,推动蟹养殖市场化。“近10年,渔业部门累计人工繁育中国蟹数量接近200万只,全部用于增殖放流。”在福建省洋泽海洋生物科技有限公司中国蟹人工繁育试验项目基地里,记者看到,养殖池中的雌蟹与雄蟹成双成对,每一只成年蟹都贴上了二维码,作为它的“身份证”。孵化区里,布满细密的白色小卵,已经孵化出来的中国蟹幼体缓缓蠕动。

“中国蟹人工繁育需要根据蟹的产卵环境、温度、食物构成模拟建立生产基地,以帮助蟹在稳定的环境中成长、产卵、孵化幼蟹。”陈志介绍说,省淡水水产研究所2020年在罗源鉴江镇开展这一项目,对中国蟹进行人工繁育。经过两年多研究和实验,项目已初步实现中国蟹在人工环境中自然产卵和高质量孵化。

“中国蟹现存数量少,对生存环境

要求高,这些特点决定了人工繁育中国蟹的艰难。我们尽量模拟自然状态,让中国蟹自主捕食。”为了加快中国蟹种质资源修复,陈志和他的团队不断加大研究投入,对中国蟹的性腺进行强化,采用智能设备调整模拟潮汐与水温变化,实现精准控制,让中国蟹自然受精、产卵,孵化率可达60%。

“蟹孵化后,每蜕壳一次为1龄。龄数越高,在野外的存活率也就越高。”陈志告诉记者,往年,在实验室将蟹养到4龄需要两三年。“现在,我们通过营养强化和技术优化,3个月的时间蟹就能达到3龄、4龄,这是个可喜的突破。当前还做不到把蟹培育至成年再放流,但这是我们努力的方向。也许明年我们增殖放流的就是5龄、6龄的蟹了,这是蟹种群修复的重要途径。”

“保护‘蟹代’,碧海‘守蟹’,需要我们凝聚社会各界更多力量齐心协力守护,才能‘蟹会’有期!”翁朝红说。

记者手记

我国的蟹资源曾经占世界上中国蟹总资源量的95%以上,但在最近的三四年间,中国蟹数量呈指数下滑,如今已经到了濒临枯竭的程度,保护中国蟹迫在眉睫。翁朝红的调查数据显示,2021年福建沿岸有16处海滩生活着幼蟹,2022年只剩下13处海滩还有幼蟹,而2023年进一步减少,只有10处了。

除了严格规范采血、拒售拒食,其实也可以借鉴保护白海豚、文昌鱼的经验,在平潭、晋江、厦门、东山等中国蟹主栖息地划定设立中国蟹保护区,或以其他形式如设立“中国蟹增殖和育幼科研基地”“中国蟹繁育区”加以保护,并给予科学管理,设立10年资源恢复期,在这期间禁止开发、旅游、讨海等人为破坏,为中国蟹提供繁衍和生活的安全场所,为恢复中国蟹种质资源提供必要条件。同时,相关职能部门和社会力量加速幼蟹人工繁育技术研发,加大增殖放流力度,增加和恢复野外中国蟹幼体种群。

针对中国蟹的生物特性,翁朝红建议在增殖放流中要特别注意两个问题:一是蟹苗需放流于适宜的生存环境或育幼栖息地;二是需要科学指导,将适宜大小的蟹苗,在合适的季节和潮汐时刻,用恰当的方式放流,避免粗放、错误的放流行为。另外,还要对增殖放流效果进行科学评估,进行长期观测和研究,跟踪资源恢复情况。

保护中国蟹,需要社会各界拿出实际行动。既然是国家二级保护动物,未经许可的捕捞、买卖、贩运、宰杀、食用中国蟹,都是违法行为。有关监管部门也应当加大宣传、检查、处罚力度,让中国蟹的保护法规和措施真正落到实处。

本版图片由刘其燊、方垂弘、郭斌提供

保护中国蟹,需要实际行动

本报记者 郭斌