

我市推进人工礁体投放和养护,为海洋生物打造“家园”—— 让“蓝色粮仓”越来越丰盈

眼下正值海洋生物繁殖生长旺季,连日来,在海门、启东的人工牡蛎礁、鱼礁区,水生生物增殖放流活动如火如荼展开。作为海洋中人工构建的特殊结构,人工礁体是为海洋生物打造的“家园”,为其提供了繁殖、生长及躲避天敌的栖息环境。

目前,海门蛎岬山国家级海洋公园已完成投放试验性牡蛎修复礁28个,启东吕四港海域已完成二期人工鱼礁建设项目,共计投放人工鱼礁3.1万空方,跟踪监测结果显示,人工鱼礁区总渔业资源密度尾数值和重量值分别比对照区高出23%和40%。一个个人工生物礁体,将在增殖海洋生物资源、转变渔业发展方式上持续发挥作用。

固废循环利用 3D打印开发人工礁体

6月5日,海门港经济开发区附近海域,20个球型牡蛎礁被精准投放至海底。这些由粉煤灰、建筑废弃物等材料“变废为宝”制成的礁体,将成为牡蛎等海洋生物的新“蚝”宅。

“我们依托浙江大学研发的超快硬固废基材料技术和智能3D打印成型工艺,联合中国水产科学研究院东海水产研究所研究团队,开发出具有生态修复功能的牡蛎礁体。”海门蛎岬山国家级海洋公园管理处主任华智介绍,“这种生态牡蛎礁体不仅环保,还节省了传统礁体的开模时间和成本。”

牡蛎是重要的海洋“清道夫”和“生态系统工程师”。它们以浮游微藻和有机碎屑为食,其聚集形成的牡蛎礁不仅为众多海洋生物提供庇护、觅食和繁殖的场所,而且能够净化水质、防护岸线侵蚀和固碳储碳。海门蛎岬山牡蛎礁是我国目前面积最大的潮间带天然活体牡蛎礁,有1700余年地质年龄。然而,受海浪侵蚀等因素影响,这一珍贵礁体正不断向南退缩。

今年初,海门蛎岬山国家级海洋公园管理处首次开展球型牡蛎礁修复试验,模拟天然礁体功能,修复退化海岸带生态系统,探索建设牡蛎“生态公寓”,目前已投放试验礁28个。

“此次投放的20个球型礁体,上部直径0.4米、下部直径0.6米,高0.75米,单体重约0.2吨。其球型结构显著增加了牡蛎附着面积,礁体表面孔洞为海洋生物提供了理想的繁殖、摄食和栖息空间。”中国水产科学研究院东海水产研究所研究员全为民介绍,“本项目创新性地将固废资源化利用与海岸带生态修复深度结合,是科技赋能生态修复的有力尝试。”

目光转向启东吕四港海域,3.1万空方的人工鱼礁正静静矗立于碧波之下,构成规模宏大的海洋生物“安居工程”。

江苏吕四港集团有限公司于2022年5月启动启东市吕四港海洋牧场人工鱼礁一期项目,制作投放方形框架型礁体和鱼贝藻复合礁共计15900空方,建成10个单位鱼礁、2个鱼礁群和1个鱼礁带。2023年,在南通市农业农村局和启东市农业农村局

支持指导下,江苏吕四港集团有限公司推动实施启东市吕四港海洋牧场人工鱼礁二期项目,新增投放混凝土养护礁和钢材诱导礁15600空方,建成10个单位鱼礁和2个鱼礁群。

全为民介绍,人工鱼礁能够发挥重要作用,得益于其在设计与研发上的不断创新。“礁体框架上增设了耐腐蚀镀锌钢栅格板,提升了结构复杂度和固着生物附着面积。礁体底部固定钢板,能在礁体沉陷过程中发挥延缓沉降的作用。”同时,礁体内部的结构更易于形成涌流和涡流,有利于各种海洋生物生长和浮游,为其提供良好的索饵环境。

资源密度提升 持续探索生态密码

“蛎岬山海洋公园牡蛎礁修复试验项目包括礁体制作、礁体投放、跟踪监测三部分。”华智介绍,结合观测情况,投放位置选在了适合苗种生长发育的海域,“预计一年后,这些礁体将转移至蛎岬山核心区域,实现快速成礁,增殖蛎岬山牡蛎亲本群体。”

每年7至8月,牡蛎进入繁殖季,这为后续跟踪监测提供了有利条件。为更好地管理礁区和监测礁体修复情况,今年9月起,中国水产科学研究院东海水产研究所等专业单位将进行生态修复的跟踪监测和管理,每季度开展一次,持续跟踪监测三年。

“我们主要将开展三个方面的监测。”全为民介绍,“一是运用无人机和地面测绘手段,观察礁体投放后对蛎岬山自然礁体侵蚀的影响;二是抽样调查球型礁上活体牡蛎的附着生长状况;三是通过生态调查的方法,监测礁体上其他海洋生物的栖息情况。”三年监测数据,将为后续项目跟进提供科学依据和技术储备。

每年春秋两季,监测船缓缓驶入启东吕四港海域人工鱼礁区,技术人员熟练地运用声呐扫描礁体附着生物的生长态势。透过水下摄像头,一幅生机勃勃的画面映入眼帘:灰白色的混凝土礁体表面被密集的牡蛎所覆盖,成群鱼儿在礁体缝隙间自由穿梭。

“人工鱼礁就是人为制造一些利于渔业生物长期生存的海底环境。鱼虾贝类愿意‘住’下来,就会慢慢发展成族群,形成‘藻—贝—鱼’共生系统。”全为民介绍,潜水摄像和成像声呐调查结果显示,人工鱼礁状态稳定,且其表面均附着大量的海洋生物,附着生物群落优势类群为牡蛎。“这表明,吕四港人工鱼礁建设项目建设至今,人工鱼礁区以牡蛎为主的礁体发挥着净水、固碳、维持生物多样性 and 养护渔业资源等多种生态功能。”

与此同时,经过长期对比分析,人工鱼礁项目的跟踪监测与效果评价喜讯连连。监测数据显示,人工鱼礁区总渔业资源密度尾数值和重量值分别比对照区高出23%和40%;人工鱼礁区鲈、中国花鲈、黄姑鱼、大黄鱼和三疣梭子蟹的资源密度重量值分别比对照区高出56%、73%、138%、49%和19%。“吕四港海域的生物多样性显著提升,海洋资源重新焕发生机。”



投放人工鱼礁。

稳定渔业生产 辽阔海洋变“蓝色粮仓”

小小的人工礁体,如同神奇的“魔法方块”,蕴含着巨大的生态、社会与经济效益。

礁体投放引发生物环境和非生物环境的变化,浮游生物、底栖动物的丰度和生物量显著增加,为海洋生物打造出一片天然的优质饵料场。同时,礁体也为鱼类提供了良好的避难、产卵场所。专家指出,“人工礁体可显著提高底栖生物和附着生物的密度与生物量,改善与修复海洋生态环境,增殖重要经济鱼类补充群体数量,未来,其生态效益将逐步显现。”

在人工礁体投放的进程中,我市高度重视水生生物资源养护工作,从2006年起,坚持每年在长江、黄海等重要水域开展科学增殖放流,成为区域渔业资源修复的强大助力。《江苏省水生生物资源与渔业水域环境状况公报》显示,近海海域共监测到三疣梭子蟹、口虾蛄、鳎、凤鲚、鮸、鳊、黄颡、刀鲚、棘头梅童鱼等百余种水生生物,通过增殖放流,生态链完整性显著提升。截至目前,我市累计投放各类苗种超亿尾,为海洋渔业资源的恢复和可持续发展提供了坚实保障。

“投放人工礁体,是我市建设海上牧

场的重要内容之一,一方面可养护海洋生态系统,另一方面为海洋生物提供了栖息地,促进海洋生物资源的增殖和恢复。”市农业农村局副局长张杰介绍,人工礁体建立了以经济鱼类、虾蟹类和贝藻类为主的多元化、立体化的综合生态增殖模式,形成了良性的、可持续的良性产出系统,既提高了海域渔业资源量,也增加了渔民收入,降低海洋捕捞压力,提高了渔业经济发展效率。“生态修复反哺渔业,实现良性发展。”

耕海牧渔,让我市“蓝色粮仓”越来越丰盈。去年,南通实现海洋生产总值近2500亿元,约占全省1/4,位居全国主要沿海城市前列。全市海水养殖面积122万亩,实现海洋水产品总量63.3万吨,占全省45%,海洋捕捞产量22.4万吨,占全省53.6%,海水养殖产量38.9万吨,占全省40.9%,海水养殖面积、海洋水产品产量连续多年全省第一,实现海洋渔业总产值360亿元。

“耕地需要养地,耕海也需要养海。”张杰表示,我市将坚持生态优先、产业升级,发挥海洋资源丰富的优势,围绕水产种业培育、设施渔业养殖、海产品精深加工等环节,推动海洋渔业全产业链融合发展,培育发展海洋新质生产力,丰富“蓝色粮仓”储备,让“海洋牧歌”越唱越响。

本报记者 陆薇 卢兆欣

农业部门开展农机化技术试验 推动粮油作物单产提升

本报讯(通讯员宋鹤)近日,市农机化技术推广中心联合海门区农业技术推广中心,在强旺家庭农场开展小麦—花生周年轮作全程单产提升农机化技术试验。

试验重点围绕高质量耕作、精准播种、高效植保、低损收获、绿色烘干等五大环节,系统验证农机化新技术对花生作物单产提升的作用。目前,已完成耕整地、播种两个关键环节的试验工作。

在耕整地环节,麦秸秆粉碎后,进行犁耕深翻,深度25cm以上,再进行旋耕、施基肥、旋耕作业实现高质量整地,有效改善了土壤结构,为作物生长创造了良好条件,土壤平整度显著加强,为后续精准播种奠定了坚实基础。

在播种环节,应用复式精量播种机和北斗导航辅助直行系统实现精准播种。试验数据显示,播种作业效果理想,空穴率控制在8%以内,播种深度偏差控制在±1cm以内,株距、行距偏差控制在±1.5cm以内,显著提升了播种质量和均匀度,为后期田间管理和机械化收获提供了保障。

此次试验是我市推动粮油作物单产提升的重要实践之一,旨在通过农机化技术创新提高了作业质量与作业效率。

市农业执法支队开展“三亮”行动 促进队伍转作风提效能

本报讯(记者王颖 通讯员张红菊)近日,市农业综合行政执法支队党总支开展“三亮三提升”系列活动,充分发挥“砺剑扬帆法护通农”党建品牌引领作用,通过亮身份、亮职责、亮承诺“三亮”行动,推动执法队伍转作风、强能力、提效能,为乡村振兴筑牢法治屏障。

全体党员在执法船艇、长江巡护点等场所佩戴党员徽章,设立党员先锋岗及“三亮”公示栏,将党员身份转化为服务群众的行动自觉。

为强化服务能力,该支队还通过信息公开栏、工位牌及执法证公示,全面公开岗位职责,主动接受群众监督。同时组建大案要案临时党小组、青年突击队,打造农业法治宣传“移动红色堡垒”,开展“雏鹰助飞”行动,推动执法力量下沉基层。

今年以来,该支队已组织“放心农资下乡进村”“长江禁捕”“农机安全”等主题法治宣传12场,发放资料超千份,妥善处理投诉举报82件,矛盾纠纷化解率达100%。

如东蔡桥村发展立体种植 亩产效益实现三倍增长

本报讯(通讯员如东宣)近日,笔者来到如东县蔡桥村小菜园示范基地,绿色的甜瓜藤蔓沿牵引绳攀援生长,呈现出生机勃勃的田园景象。

近年来,蔡桥村突破传统种植模式,采用垂直架栽培技术。以香瓜种植为例,单株藤蔓可结瓜近60个,单个果实重量7至8两,亩产效益较传统种植提升三倍。同时,通过与草莓轮作,区域年亩产值突破6万元。

自2024年起,小菜园示范基地创新实施“自种+托管”双管理模式,划分企业认领区、在外人才认领区及学生劳动实践基地,村“两委”还推出“蔡桥村菜票”,目前已预售200余张,金额超12万元,提前锁定市场需求。

“我们将通过扩大生产规模、培育农产品品牌、拓展净菜配送和电商销售渠道,持续提升小菜园知名度,真正将‘菜园’打造成为农民增收的新路径。”蔡桥村党委副书记李林说。

产业在村头,就业家门口,如皋万富村发展 百合种植——

高沙土里开出“致富花”



17日,走进如皋市搬经镇万富村的“百合花园”,7亩连片花田中,翠绿的百合茎秆随风摇曳,几位头戴草帽的农民或弯腰锄草,或提篮施肥,空气中浮动着一抹抹清甜。

谁能想到,这片曾以传统稻麦种植为主,长期面临底薄、路子窄、老龄化困扰的土地,如今正因一朵精心培育的“科技百合”而焕发出勃勃生机。

“端午假期,虽然下雨,但3天来了六七千人,这是我们没想到的。”省委驻如皋市乡村振兴工作队队员、万富村党总支第一书记胡斌说,当时,村里的党员干部化身助农主播,在直播间热情推介特色百合,效果远超预期,“老人们都说,村里好久没这么热闹过了。”

这份火热的人气,很快转化成实实在在的经济收益。仅在5月31日至6月3日的四天里,百合及相关产品的销售额就达到2.3万元。推出的“百合认领计划”也大受欢迎——市民仅需支付99元便可拥有20株百合的全年专属权,全程参与春日赏花采摘到秋日果实采摘。截至目前,已有百余市民抢先认领。百合的种植,连同催生出的管护、采摘、包装等环节提供的本地就业岗位,也真正实现了“产业在村头,就业在门口”的美好愿景。

转机始于去年夏天的一次精准“把脉”。当时,省委驻如皋市乡村振兴工作队在调研中发现,万富村的富硒高沙土非常适合茎秆类的作物生长,这与百合的种植需求不谋而合。于是,在省科投小院的牵线下,7亩百合种植试点项目正式落地万富村。科研团队与村民们抢抓农时,将万株种球深埋高沙土中,亩均栽植约1万株百合,出芽率高达98%。

村民们坚持人工除草,在田头种植波斯菊引来七星瓢虫“以虫治虫”,用生态智慧替代化学农药。今年5月,百合花如期绽放,因其既可作切花装饰,又能端上餐桌,深受消费者青睐。

消费者“买账”,干部群众振奋,这样的发展态势来之不易。同样,走上这条“科技+农业”的新路子,胡斌和村民们也对未来充满信心。

如今,村里计划将百合种植面积扩至20亩,打造可食景观花海;对接镇村“非遗”,开发出百合主题文创产品;利用闲置资源打造特色景观经济。“我们期待百合种植就像投入池塘的石子,激起涟漪,带来流量,激活村里研学、民宿、农产品加工等一整条产业链,全面带动乡村振兴。”胡斌说。

本报记者 王颖

海安可新家庭农场负责人仲晓磊:

“铁牛”添动力 耕出“智慧田”



六月的海安市蒋庄村,水田如镜。在海安可新家庭农场里,插秧机队列驶过,青翠的秧苗滑落、扎根。农场主仲晓磊站在田埂,查看智能终端屏幕,指尖轻点,一幅热力图瞬间生成——红色区块,清晰标注着漏秧点位。

这是他今年插秧的“新武器”:插秧机上装载的质量监测模组,能实时捕捉漏插信息并回传后台。“哪里漏插了秧,后台系统就会马上标出来,清清楚楚。过去靠人眼查漏补缺,现在系统直接‘导航’补苗,省下不少工夫。”仲晓磊介绍。

“和以前比,最大的感受就是种田变得轻松了。”仲晓磊说,往年插秧后,得安排5个工人,花上10天,像筛子一样把承包田“筛”一遍,费时费力不说,若后期才发现大片漏秧,早插的秧苗早已返青,补种的秧苗生长滞后,导致田管困难,产量必然受损。

“现在,一块田插完,后台一目了然,能精准补救。”仲晓磊说,针对性补苗在

减少人工的同时,还能保证水稻苗在同一生长期,每亩产量预估可以增加30斤左右。

2015年,从南通科技职业学院植系毕业的仲晓磊看到父亲跨区农机作业的艰辛,选择回到家乡办家庭农场、种植稻麦。

与种粮“老把式”相比,“农二代”的观念更加超前。自2022年引入南京农业大学智慧农业技术后,仲晓磊的农场陆续添置了20多种农机设备,运用了无人机变量施肥、辨色除草、传感平地、智能灌溉等7项智能化农业生产技术。2023年,农场被评为江苏省“无人化农场”。

得益于农田里布下的智能终端设备,近两年,农场种植的小麦籽粒饱满、金黄挺直,农场平均每亩增产32.5公斤、节省肥料农药成本30元、人工成本80元、收割成本100元。“给农业机械装上北斗智能监测终端设备后,农田装上了‘透视眼’,种地也成了科技活儿。”仲晓磊说。

在仲晓磊看来,从优选良种、科学施肥、绿色防控、智能灌溉、绿色种养循环,到数据监控和智能化管理等每个农业生产的关键环节,农业机械化作用功不可没。

仲晓磊算过一笔账:传统作业模式下,1000多亩地春耕需20个劳力连轴转,人力成本年逾10万元;如今机械替人,人力成本只有7万元不到,成本直降三成。

为解决农机维修等配套服务,仲晓磊成立海安景丰农业服务有限公司,大力引进各类农业机械,还聘请技师自修农机,并提供社会化服务。10年间,他操弄的农具从手扶拖拉机迭代成北斗导航插秧机,经营的农田从自家责任田扩展到1100亩流转地,更将70台套“铁牛”编成智慧军团——无人机在云端播撒肥药,传感平地仪让田块误差缩小至厘米级,智能灌溉系统根据土壤湿度自动启闭阀门……从种到管,农场实现了数字化跃升。

深知单打独斗的局限,仲晓磊带动乡邻共同致富。为解决农机维修瓶颈并服务乡邻,他引进设备、培养技师。近5年,为农民提供流转资金315万余元,为困难户提供10个就业岗位,年结工资45万元。他每年无偿为周边困难农户供应机插秧苗180多亩,实现从单打独

斗到团结协作。

田埂那头,插秧机完成最后一趟作业。仲晓磊跨上农机,方向盘轻轻一打,机器便循着既定轨迹调头,车顶的摄像头将画面实时传回驾驶室。“我们将继续加大投入,提升农机具的智能化水平,引入更多的无人作业设备,提高作业效率,发挥农场的规模优势,为推进乡村全面振兴尽自己的一份力。”

本报记者 王颖

