

深度观察·设施农业大有可为③

推广生态养殖,鱼塘不断升级,好水养出好鱼虾

早上5点,浙江德清县禹越镇的鱼塘陆续热闹起来。投料机一开,鱼群“挤”到水面。这里是全省最大的黑鱼养殖集聚区,年产量1万多吨。

设施养鱼,鱼塘很关键。曾经,尾水不规范排放,一度让黑鱼养殖难以为继。在钱塘村,从业30多年的养殖户高福良没少为这事烦心,“过去养殖密度高,投喂的冰鲜鱼,肉吃得多,水浑得快,需要定期换水。”

“好水才能养好鱼。”禹越镇农办主任黄飞说,为了解决养殖环境污染大、产品品质下降等问题,当地不断升级鱼塘设施,推行“生态净养”绿色养殖新技术。

过去挤挤挨挨的鱼塘变了。禹越镇鱼塘养殖密度从每亩5000尾降低到1800至2000尾,环保型高效膨化饲料替代了部分冰鲜鱼,套养花鲢和鲫鱼,帮助消化残饵。“水质好,黑鱼吃得欢。以前两三年才能养到四五斤,现在一年半就能出塘上市,套养的家鱼也能卖钱。”高福良说。

尾水怎么处理?作为淡水渔业大县,德清从设施和机制两端着手,因地制宜设计“四(三)池三(两)坝”处理设施,连通各个鱼塘;探索“一个养殖户、一条收集管网(沟渠)、一个终端处理”长效管理机制,确保每个养殖场专人专管。

在钱塘村的渔业养殖尾水治理点,水中栽植了伊乐藻、轮叶黑藻等藻类,水畔是一簇簇美人蕉。尾水经过沉淀池后,通过由陶粒、炭片、沙砾组成的三道过滤坝,依次进入曝气池、生态净化池和湿地活水池,处理后的水可以循环利用。

“从1.0版传统鱼塘到2.0版标准鱼塘,再进阶到3.0版生态美丽鱼塘,水产养殖尾水综合治理,有效破解了渔业发展、农民增收与环境保护之间的矛盾。”德清县农业农村局副局长崔连勇说。

在新市镇宋市村,7月下旬收完早稻,紧接茬口撒下虾苗。近年来,全村腾退虾田600多亩,引进浙江荷锄归生态农业有限公司统一管理运营。

“跟着公司搞稻虾轮作,有赚头!”养殖户车坤山过去一年养两季虾,多年来田块水质富营养化,青虾发病率高,收成不太乐观。

“上半年种稻,下半年养虾,优化了时空和资源配置。”公司负责人张培鑫说,“稻虾轮作”让多出来的养分被水稻吸收,优质稻谷和青虾双收,虾塘水质也得到明显改善。专用管网进水、生态沟渠排尾水,池内杂鱼减少,青虾产量提高10%,饲料消耗减少20%。

生态为底,不断擦亮设施水产养殖底色。2020年,农业农村部启动实施水产绿色健康养殖技术推广“五大行动”。截至2022年底,全国共培育“五大行动”骨干基地1265个,面积771万亩,基本实现生态健康养殖模式全覆盖、养殖尾水循环利用或达标排放全覆盖,配合饲料替代率平均达到84%。

农业农村部渔业渔政管理局有关负责人介绍,今年将实施养殖尾水治理模式推广行动。围绕池塘标准化生态化改造和养殖尾水治理,支持生态沟渠、生态塘、潜流湿地等尾水处理设施升级改造。按照规划,到2030年,将建设完成340个池塘设施渔业养殖场,带动全国池塘标准化改造1700万亩。

提高养殖效益,工厂化集约化生产,助力水产种业振兴

位于山东青岛莱西市的青岛七彩种业科技有限公司里,不同规格的养殖池整齐排布,7000多尾墨瑞鲈鱼在池中游动。

“这里最大的种鱼有50多斤!我们的养殖效率是普通池塘养殖的100倍,一亩地可实现百亩地的产出。”公司负责人官庆礼说。

近年来,我国工厂化水产养殖快速发展,到2022年养殖水体达1亿多立方米,比2016年增长40%左右。日益完善的现代工厂化养殖设施和产学研融合体系,为优质水产品种选育提供有力支撑,不断擦亮水产种业“中国芯”。

墨瑞鲈营养和经济价值高,但数量稀少,对水质十分敏感。利用工厂化模式,莱西市实现了墨瑞鲈全人工繁育,设施渔业科技成果从“书架”转化到了“货架”。官庆礼说,目前,一个园区内就实现了“产卵—孵化—培育—养成”全周期生产。一个30立方米的养殖池,每年可产出1.7万斤墨瑞鲈,产值达到50万元。尾水通过管道先后输送到农作物智慧温室、稻田、旱田梯次利用,基本实现水资源全效利用。

截至目前,我国共审定水产新品种283个,其中近10年间培育审定水产新品种213个,水产新品种培育进展快速。

在海南南海水产有限公司,自主研发的“虎龙杂交斑”是当家品种,“这个品种生长速度更快,体长体重变异系数更小,整齐度明显提高。”董事长蔡春有自豪地说,依托现代繁育技术手段和设施,为养殖户提供更优惠的优质种苗,打破了进口依赖。目前,全国60%以上的石斑鱼养殖户都养殖该品种。

数字化技术与水产种业联动,不仅为产品质量提供保障,还为养殖户提供各项技术支持。“优质种苗质量可追溯,不光长得快,个头大、产量高,喂养、换水有什么问题,可以随时连线专家。”浙江省慈溪市庵东镇马潭路村养殖户金杰介绍,他的罗氏沼虾种苗,来自浙江省水产种业公司良种扩繁基地。

浙江省水产种业公司副总经理高强介绍,工厂化育苗车间配备各类先进物联网设备,构建了数字化管理云平台及虾管家、虾博士小程序,延长服务半径,实现远程渔技指导,在线诊断,打造产品追溯闭环链条,带动养虾农户累计达3000

设施养殖,让鲜活水产『跃』上餐桌

全国设施渔业养殖产量占水产养殖比例超五成

本报记者 郁静娴 刘晓宇 王沛

编者按:水产品是重要的农产品,也是优质动物蛋白的重要来源。我国是水产养殖大国,近年来通过大力发展生态健康养殖,持续提高养殖设施和装备水平,我国设施养殖产量在水产养殖中的占比已超五成。

日前,4部委联合发布的首部现代设施农业建设规划明确,建设以生态健康养殖为主的现代设施渔业。各地正持续加快转变渔业发展的空间格局、产业结构和生产方式,让更多优质鲜活水产品“游”向千家万户。向江河湖海要食物,设施渔业发展有哪些新亮点,今后如何持续升级?本报记者在多地进行了调查。



数据来源:农业农村部 版式设计:张芳曼



户,户均增收30%。

从各地看,工厂化循环水模式产能高、节水节地、污染排放可控、产品品质稳定,有效契合种业生产和商业化生产需要。根据规划,到2030年我国将在内地和沿海水域滩涂养殖优势区,建设152个工厂化集约化设施渔业养殖场,带动新增现代工厂化养殖水体1500万立方米。

产业链不断延伸,加工冷链物流设施一条龙,生鲜美味“游”到千家万户

“拉网——”在湖北武汉东西湖区东山农场,活蹦乱跳的加州鲈被打捞上岸,进入暂养池。

“暂养池可以容纳2万多斤鲜鱼。订单一来,我们就联系活鱼运输车装车配送。”武汉锦绣乐园农业发展有限公司负责人黄锦峰说,公司通过电商平台销售鲈鱼,客户在手机上头一天下单,第二天就可以收到活鱼。

“水产品讲究一个鲜活。”武汉市农业农村局副局长王文高介绍,结合发展设施渔业,武汉市在生产基地建立前置仓,提前将鲜活水产品起捕后存在暂养池,与驻院院校、科研院所联合开发活鱼保活设备和器材。目前,全市9个中心城区,从活鱼起水到送至市民小区,已实现两小时内送达。

水产品加工设施更完善,鱼儿“游”得更远。锦绣乐园公司的加工车间里,一条条鲜鱼经过打鳞、去腮、清洗等一系列加工流程后,真空包装冷冻保鲜。这几年,在有关部门支持下,公司引入流水线养殖和水产初加工设备,一小时能处理2000

斤。“我们既卖活鱼,也有宰杀好后的锁鲜包装,按不同规格分拣后供应市场,卖得很火。”黄锦峰说。

去年,公司出产120万斤鲈鱼,全年销售额达2000万元。“目前用的是常规冷库,库容1万吨。”随着销量走高,黄锦峰打算明年引入液氮冷冻设备,“虽然每斤冷冻成本要高3毛钱左右,但杀菌冷冻的效率能提升很多,半小时就能冻好出货。”

“从卖鲜鱼到卖风干产品,价值翻了好几番!”武汉黄陂区祁家湾街夏王村胡家湾,德瑶望种养殖专业合作社负责人胡国刚把一车风干鱼发走。他介绍,合作社养殖的青鱼、武昌鱼,一斤卖7元左右。经过宰杀加工、恒温腌制和风干后,鱼头、中段、鱼尾都能单独销售,一斤卖到20元以上。

乡村新事·讲述

江苏宝源生物科技有限公司总经理许贺——

让设施渔业更有科技范儿

我从小就爱听海浪声、闻那股海味儿。大学也读的海水养殖专业。这些年,我一直在水产行业里,对全国主要水产养殖区、养殖品种、技术模式有比较深入的了解。2016年,我的对虾工厂顺利在江苏赣榆蓝湾现代渔业示范园安家了。

逐海而生,不能满足于靠海吃海。水产技术不断升级,带动渔业生产方式发生了翻天覆地的

好政策助力设施升级。“针对从事农村水产电商经营活动的渔业生产经营主体,市财政资金按照不超过项目投资总额的40%,提供最高80万元的奖补。”王文高介绍,补贴主要用于支持渔业生产经营主体购置水产品处理、水产品暂养及增氧、冷链冷库、产品质量安全检测、水质监测等设施设备,以及发展电子商务,开展线上线下交易等。

近年来,各地不断拓展和提升渔业全产业链,依托不断完善的生产加工体系,丰富的水产制品变着花样上了消费者的餐桌。

福建省闽威实业以鲈鱼和大黄鱼为原材料的预制菜口味齐全,各具特色。公司生产部主任郑其铨介绍,根据时下消费需求,公司采用活鱼处理技术,研制出调味鲈鱼、去刺鱼、烤鱼等系列

预制菜;研发各类休闲食品,建设现代化、规模化精深加工生产线10条,可加工30余种产品,年产值达6亿元。

水产加工是连接渔业生产和流通的纽带。2022年我国用于加工的水产品总量达到2556.13万吨。“水产品加工有助于解决渔业生产季节性与需求常态化之间的矛盾,缓解供给周期性波动,满足居民对水产品个性化、多样化的食物蛋白需求。”中国水产科学研究院副研究员、国家贝类产业技术体系产业经济研究室主任刘子飞说,近年来,水产品加工设备逐渐向自动化、智能化方向升级,要进一步推进相关技术与装备的推广应用,为水产品加工提供全产业链保障。

开拓设施养殖新空间,发挥技术和装备优势,建设好“蓝色粮仓”

走进河北唐山市曹妃甸区第五农场,四级排灌渠道连接一个个稻田。翻涌的稻浪间,鱼塘星罗棋布,鲤鱼、花鲢在水中畅游。塘边生长着盐碱地的标志性植物——芦苇和芡实。

“我们这里地处滨海区域,土壤盐渍化比较严重,如果不泡田,地里会浮起一层白白的碱花。”农场副场长刘双海说,每年1月引入滦河水,冲洗土体表层盐分,4月中下旬排水耙地。今年3月,曹妃甸区在第五农场开展“异位稻渔综合种养”试点,按照3亩稻田配套1亩池塘的比例,构建稻渔综合种养系统。

带有盐分的水成了鱼儿的新家,盐碱地变身“鱼米绿洲”。“收集起来的稻田洗盐排碱水排入池塘,养殖鲤鱼和南美白对虾,同时套养草鱼、鲫鱼、梭鱼等适生水产品种。”刘双海说,“这种模式养殖病害少,水产品肉质紧实,市场行情很好。现在鲤鱼已经长到1斤半,南美白对虾也长到每斤30多头了,10月底就能上市。”

“盐碱地发展水产养殖,为洗盐排碱水提供了绿色出路,为防止土壤返盐返碱提供了可持续方案。通过微生物作用和养殖水产经济动物,降低水体碱度,产出优质蛋白。”中国水产科学研究院东海研究所研究员、农业农村部低洼盐碱地水产养殖重点实验室主任么宗利介绍,经过3年跟踪监测,土壤盐度稳定在1.5克/千克左右,水体碳酸盐碱度下降86.3%。利用这一模式改良滨海型盐碱地,每年对虾亩产量可达500斤,耐盐碱淡水鱼亩产2000斤以上,一亩池塘经济效益超3000元,实现了生态效益和经济效益双赢。

优化设施水产养殖空间布局,确保水产品持续供给,还有待开拓新空间。根据规划,到2030年,我国将按照单个池塘10至30亩、集中连片500亩以上,建设60个盐碱地设施渔业养殖场,促进盐碱地有效治理利用。此外,发展深远海集约化养殖,正在成为未来水产品供给重要的增长点。

福建福州连江县筱埕镇定海湾海域,乘船出海不到15分钟,两座“钢铁岛屿”映入眼帘,“看!这就是我家渔场。”从事海上养殖20多年的卢统锋自豪地说。

2020年初下水的海上养殖平台,如同一个倒扣的果篮,有4个篮球场大小,养殖水体达到1.5万立方米以上。“现在可以一键实现智慧养殖。”卢统锋按下电动按钮,眼前长达62米的“庞然大物”开始翻转,潜藏在网箱底部的大黄鱼,纷纷跃出水面,“网笼可以翻转,附着在上面的藤壶、海藻等生物被定期晾晒清除,网眼通畅,鱼儿活动、呼吸更自由,水产品品质明显提升!”

距离养殖平台不足3公里,落户了新一代的绿色智能化渔旅平台,设有50平方米的智慧渔业中心,智慧渔业系统通过自主研发算法,建立评价体系,指导生产及运营。“在我们这里,水温、水体环境、洋流扰动、投料数量等数据都被准确记录,成本控制精确到每一条鱼。”运营总负责人许航说。

耕海牧渔,建设“蓝色粮仓”。2022年,全国深远海养殖产量39.3万吨,占海水鱼类养殖产量两成以上。到2030年,我国将建设99个以上深远海大型智能化养殖渔场,推广重力式网箱、桁架类网箱和养殖工船等先进技术与设施装备。

“设施化、集约化养殖是一个系统工程。”中国海洋大学海洋生命学院教授包振民说,从科技创新入手,未来还需要多学科进行品种培育、养殖技术、装备设计与制造联合攻关,重视基础研究和数据库建设,加强养殖设施和装备与水产动物生活习性和行为等的适配性研究,加强智能化和智慧化技术在养殖设施上的研发,实现水产养殖装备跨越式发展。

图①:山东省日照市涛雒镇红旗现代渔业产业园里,工作人员在智能化自动养殖区观察鱼类生长情况。 房德华摄(人民视觉)

图②:江西省上高县翰堂镇福村村鱼螺混养基地中,农户正在查看黄鳝养殖情况。

图③:重庆市梁平区礼让镇川西村,成片鱼塘水光潋滟。

邹利强摄(人民视觉) 刘辉摄(人民视觉)

这些年,适应消费者对健康饮食的需求,我和同行们在生态养殖上不断下功夫。利用专业知识,我在仔虾标粗、水质调控、弧菌防治、对虾肠道和肝胰腺调理方面做了比较完善的技术总结,养出来的对虾纳入了江苏省水产品质量安全追溯系统,成为“有身份证号”的对虾。

跟过去传统养殖相比,设施渔业逐渐向技术密集型行业靠拢。养殖劳动强度下降了,但对人才、科技的要求更高了。作为一家水产科技企业,我们瞄准“育繁推一体化”的方向深耕,跟中国海洋大学、中国水产科学研究院等科研院校建立了长期的产学研合作关系,不断提升水产品的附加值。今年6月,我们参与创建的“江苏赣榆贝虾科技小院”正式揭牌成立,期待更多年轻人加入现代水产行业,当好新一代科技“渔民”,让设施渔业更有科技范儿。

(本报记者 郁静娴采访整理)