

湖州以科技、生态、共富三条路径,创造年产罗氏沼虾苗种占全国市场60%的成绩——

一只虾背后的“可持续密码”

文/记者 徐霁 本版部分图片由浙江省淡水水产研究所提供

以“罗氏沼虾养殖创新及可持续发展探索”为主题的第七届世界罗氏沼虾大会日前在湖州召开。大会上,专家学者和企业纷纷点赞湖州——这

里年产罗氏沼虾苗种超180亿尾,占全国市场的60%。湖州缘何能在罗氏沼虾苗种上“一骑绝尘”?日前,记者陆续

走访了位于湖州的浙江省淡水水产研究所(以下简称省淡水所)和多家农业主体,探寻一只虾背后的“可持续密码”。

科技“育” 藏在20代家系里的“独家技术”

“我们已经在全雄技术上有了新突破,打破了基于胰岛素样促雄腺激素干扰技术生产全雄罗氏沼虾的技术壁垒。”在

本届世界罗氏沼虾大会上,省淡水所所长张海琪与各国专家分享了最新的技术。

省淡水所是国内罗氏沼虾育种的科研“高地”,在20多年的技术攻坚下,该所成功培育罗氏沼虾新品种“南太湖2号”和“南太湖3号”,并在湖州长兴建成了国内唯一的国家罗氏沼虾遗传育种中心种质资源库。

张海琪分享的全雄技术,是一种通过特定手段培育出全雄性罗氏沼虾的技术。省淡水所遗传育种室主任高强介绍,雄性罗氏沼虾个头比雌性大一倍还要多,市场价格也更高,但过去被国外的企业垄断了技术。1万尾全雄罗氏沼虾的价格要卖至1000元,是普通虾苗价格的2至3倍。

高强介绍,近年来,他们攻克了罗氏沼虾全雄制备技术。“国外技术的雄性率为

80%左右,但我们可以达到97%的雄性率,意味着我们繁育出来的虾苗有97%都是公虾。”他说。

全雄技术的自主研发是国内罗氏沼虾育种的一个缩影。罗氏沼虾上世纪90年代初开始在两广和江浙地区推广养殖,但生长性能退化、病害频发等问题长期困扰产业向好发展,2001年罗氏沼虾苗种产业中爆发了白体病,导致虾苗尾部肌肉发白,死亡率高,大大减少了罗氏沼虾产量。

2002年开始,省淡水所联合省水产引种育种中心从缅甸引进罗氏沼虾种质资源。2009年,省淡水所“南太湖2号”培育成功,解决了困扰业界多年的生长速度减慢、养殖成活率不高等产业问题。2022年,“南太湖3号”成功问世,生长速度较“南太湖2号”提高23.36%、养殖存活率提高7.21%。去年,罗氏沼虾“南太湖3号”还被国家官宣主推,入选2024年农业主导品种。到目前,家系已选育到第20代。

在本届世界罗氏沼虾大会上,亚洲水产学会前会长Neil Loneragan深有感触:“湖州拥有中国唯一的罗氏沼虾种质资源基因库,其种苗技术处于领先地位,值得亚洲各国借鉴。此行目的就是‘湖州经验’带回去,推动他们国家产业链升级。”



罗氏沼虾,供应市场。通讯员王徐超摄



罗氏沼虾“南太湖3号”

生态“养” 构建“稻—虾—田”立体多元种养循环系统

郁郁葱葱的稻田里,罗氏沼虾挥舞长钳、游弋其间——位于湖州鑫林农业发展有限公司的500亩稻渔综合种养示范区,技术负责人王海明对这一“多元养法”很是自信:“这是稻虾轮作区,一亩每年能收获罗氏沼虾100至200公斤,而且更加可持续。”

稻虾轮作的背后,是一套成熟的“稻—虾—田”立体多元种养循环系统。省淡水所资源与环境室主任刘梅介绍,该模式由省淡水所参与开发,实施精准投喂,优化养分水分管理,用有机肥替代化肥,节水灌溉减污染。

刘梅算了一笔账,在不影响水稻产量的情况下,每年每亩稻田可收获150公斤以上的商品罗氏沼虾,较水稻单作,稻田亩均利润增加3000元以上,并实现化肥、农药分别减量50%和30%以上,目前已在浙江、安徽、湖北等地推广应用2万余亩,推广前景十分广阔。

“好水才能养好虾。”刘梅介绍,之前淡水池塘养殖形式主要是以散户养殖为主,养殖模式较为粗放、养殖密度过高,造成养殖池塘内源污染严重,水质恶化,同时,含有大量残余的饲料、水生动物的排泄物的养殖尾水被直接排到周边河网中,加剧了水体富营养化,给生态环境造成巨大压力。

近年来,省淡水所针对内陆淡水池塘养殖尾水污染特点,经过不断摸索,创新性构建了“沉淀池+过滤坝+曝气池+过滤坝+生态池”(简称“三池两坝”)多级组合处理工艺,对池塘养殖尾水进行生态处理。

“沉淀池是沉淀大的颗粒,过滤坝负责拦截小的颗粒,曝气池进一步将有机污染物分解成氨态氮、硝态氮等无机营养物质,生态池则进一步吸收利用尾水中的无机营养物质,实现尾水的循环利用或者达标排放。”刘梅说,“三池两坝”可以利用一些边角塘、生态沟渠、

自然湿地等就地取材,养殖水体循环利用率达58%至82%,尾水得到深度净化,处理后的水质清澈透明,达到了排放标准。目前,该技术已在浙江省推广应用100万亩以上,并已推广到江苏、江西、广东等地区。

在此基础上,湖州如今还探索推广了“河蟹+罗氏沼虾”生态套养、“稻+罗氏沼虾”共作等生态高效养殖模式,年亩均增收1500元以上,实现“一地两用双收、效益生态双赢”。



罗氏沼虾养殖温室



罗氏沼虾捕捞



罗氏沼虾繁育车间

产业“兴” 带动全国10余万农户致富

喂食、测温、检测水质……日前,在浙江省水产种业有限公司车间里,育种扩繁有序进行。车窗外,一箱箱采用核心种源“南太湖3号”罗氏沼虾苗正快速装车,即将发往嘉兴等地。

“近几年我们与省淡水所深度合作,得到了稳定的技术支持。”浙江省水产种业有限公司总经理曲世彬介绍,目前他们的虾苗在全国大多数省份都有销售,截至目前种虾销量近16万公斤,虾苗直接销量累计超40亿尾,总营收近2亿元。

近年来,湖州以产业链思维推动种业集聚,正大水产、省水产种业等一批链主型企业企业在湖发展壮大,带动实施罗氏沼虾扩繁场项目8个,新增苗种产能近百亿尾,逐步形成以罗氏沼虾种业为优势产业的淡水水产种业集聚区。每年由育种企业繁育的虾苗,游向全国21个省份的10余万养殖户。

这背后,得益于湖州形成了一套

完整的“成果转化+普惠机制”构建共富新生态。省淡水所提出“品种+技术+品牌”三合一成果转化模式,通过设置企业规模、信用评价、社会责任等门槛,优选了全国40余家育苗企业作为合作伙伴,提供联合育种、种虾出售、技术供给等服务。

为了使科研更加贴近实际,省淡水所还规定新进科研人员必须先期到合作企业或基地进行为期不少于1个生产周期的蹲点锻炼。“80后”工程师程海华自2016年加入省淡水所后,便被派往2家合作企业进行为期3年的蹲点实践。如今,程海华已成为省淡水所与湖州欣农种业技术有限公司联合育种项目的重要成员。

借助更多外力,湖州淡水养殖的“致富路”也越来越宽:浙江大学湖州研究院研究开发的“无人船”为养殖基地规划最优投饵路径;以浙江大学南太湖现代农业科技研究中心主任徐海圣等为代表的科技特派员,为养殖企业排忧解难、保障水产品质量安全……

如今,放眼湖州,罗氏沼虾游弋生长,养殖企业方兴未艾,万亿尾罗氏沼虾销往全球,一幅科技、生态和共富的可持续发展画卷在太湖南岸徐徐展开。

记者手记

湖州罗氏沼虾年产量180亿尾、占全国60%的背后,是一代又一代农业人的接力。全雄技术的攻克,让中国养的罗氏沼虾在国际上有了话语权,践行了“种质资源要牢牢握在自己手里”。立体种养系统和尾水处理技术让养殖更添了绿色,证明了“好水才能养好虾”。“成果转化+普惠机制”惠及全国10万养殖户,让这只虾不仅丰富了消费者的餐桌,更鼓了养殖户的钱包。小小的罗氏沼虾,以其全产业链的可持续发展实践,为中国现代农业提供了可复制的“湖州样本”。

