

亲历

记者走进全国最大泥蚶种质资源场,当起“保育员”和“选育师”——
培育长在滩涂里的“芯片”,真不容易

■ 本报记者 胡静漪 周琳子
通讯员 丁文勇

浙江沿海地区的席席上,泥蚶是广受喜爱的佳肴。

今年6月底,温州市龙湾区泥蚶种质资源场转入正式运行——这是一座国家级泥蚶种质资源场,它就像一个基因资料档案馆,依托浙江省海洋水产养殖研究所,已收集、保存各类活体种质资源150余份,DNA等基因种质资源1万余份,是我国目前规模最大、品类最全的泥蚶研究“宝库”。

种质资源是农业创新发展的“芯片”。浙江省海洋水产养殖研究所曾在全国率先突破泥蚶全人工育苗技术,培育出泥蚶新品种“乐清湾1号”。如今,温州已成为国内最大的滩涂贝类种苗繁育基地,助推浙江滩涂贝类种苗产业居全国龙头地位。

近日,记者跟随省海洋水产养殖研究所一支16人的科研团队,走进这片泥蚶“芯片”产地,当一回“保育员”和“选育师”。

喂食“奶粉”,抽查“宝宝”吃饱没

我们的第一站是藻类保种室。省海洋水产养殖研究所正高级工程师方军告诉我们,养好泥蚶“幼崽”,必须精心调配“奶粉”——它们的饵料单胞藻。在这里,一排排三角烧瓶里培育着不同生长阶段的藻类。“我们设计了智能化设备,每天定时摇晃20次,确保藻类生长均衡。”方军说着开启了设备。

走进资源场,我们看到泥蚶的住处是育苗大棚里的一口口繁育池。

“快来看!”方军招呼我们,只见水中的“成年”泥蚶贝壳微张,正往外吐一缕缕白色“烟气”,“颗粒状是母贝排出的卵子,烟雾状是公贝排出的精子,在水里就能自然受精。”4月至7月是泥蚶人工繁育的季节,眼下,资源场里的“新生儿”数以亿计,它们正嗷嗷待哺。

我们模仿方军的动作,用水泵把“奶粉”均匀地撒入育苗池,像这样的喂食早上、下午各需进行一次。

喂食之后,要抽查“新生儿”有没有吃饱。选定一处育苗池后,方军指导我们用吸管取出一批壳长一两毫米的泥蚶幼苗,放入烧杯,再舀一杯海水把它们清洗干净,“可以看到幼苗的壳里有黑点,说明它吃得很饱。”他像照料婴儿一样仔



海洋水产养殖研究所科研团队成员向记者(左二)介绍泥蚶人工繁育。

本报记者 周琳子 摄

细观察。如果发现“新生儿”吃得不多、活跃度低甚至有死亡的情况,就要请技术人员进一步用显微镜观察,排查问题。

去年底资源场项目建成后,保种塘扩容至40亩,繁育总水体达到1.6万立方米。目前,这里生活着乐清湾泥蚶原种、“乐清湾1号”泥蚶新品种、抗病泥蚶品系、红蚶、福建泥蚶、辽宁泥蚶、朝鲜泥蚶、韩国泥蚶等种质资源,每年可以培育各类“成年”泥蚶50吨。

方军告诉我们,团队成员出差时最爱逛海鲜市场,在各地对比品种差异、获取信息、收集种质,以不断提升资源场的丰富度,“最新加入的是来自朝鲜半岛的泥蚶,去年12月通过辽宁丹东口岸来到温州。”

“这里面哪种最珍贵?”我们有些好奇。

“每个采自野外的原种都很重要,种质的遗传多样性最珍贵。”方军解释,“培育新品种时,要选取符合市场需求的优良性状,比如长得快、不易生病或更好吃的,把这些性状筛选、放大、稳定下来。收集了足够多的遗传基因,将来培育新品种就能找到相应的优良性状。”



记者(右)在藻类保种室查看三角烧瓶中培育的藻类。

本报记者 周琳子 摄

培养弧菌,选出抗菌“幸存者”

副研究员滕爽爽在团队中负责基础研究。下午,我们跟随她做一名泥蚶良种“选育师”,参与筛选,培育泥蚶新品种。十年前培育出的“乐清湾1号”以长

得快著称,今年,抗病性强的“乐清湾2号”完成选育工作,已经申报国家水产新品种。培育这两个新品种分别耗时10年和16年。不过,性状的挖掘没有止境,两项研究仍在持续。

在标本储存室里,滕爽爽拿出两个泥蚶标本让我们辨认:“猜猜看,哪个是‘乐清湾1号’?”仔细对比,左边贝壳上

的横向条纹密,右边的条纹更舒朗,我们猜测:“是右边这个?”

“对,这是它的生长纹,就像树木的年轮一样,长得快间隔更宽。”她说,“乐清湾1号”已选育到第9代,每年选取长得快的个体继续繁育,就能不断放大优良性状。

走进选育“乐清湾2号”的实验室前,我们穿上鞋套、戴上帽子,首先进入细菌培养室。“近些年,我们主攻抗弧菌性状研究。对泥蚶来说这是最致命的病菌,能抵抗这种病菌就更强壮。”滕爽爽说。

在她的指导下,我们小心翼翼用接种环挑出平板上的弧菌,放入液体培养基中扩大培养,等待片刻,再将泥蚶浸泡到含有弧菌的海水中。

“接下来一个月,我们会观察哪些泥蚶‘幸存’,然后保留它们的基因,扩大繁育、重复试验。”她带着我们把这组泥蚶放入28℃的恒温育种室里,“至少经历十多年、连续选育4代,等遗传性状稳定后,才可能培育出一个新品种。”

眼下,科研团队已经在着手选育“乐清湾3号”。这项研究难度更大,主攻的是口感,想让泥蚶吃起来更鲜甜,就要选育高糖原的品种。不过,测糖原含量需要解剖泥蚶,即使发现了优良个体也无法继续繁殖培养。

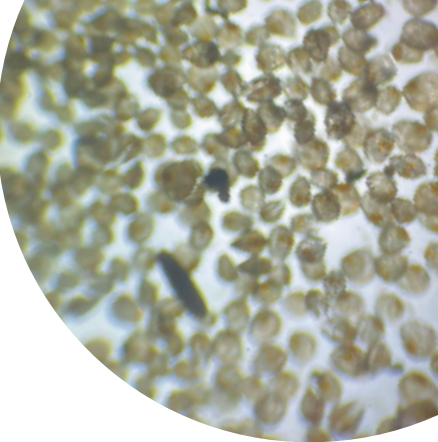
滕爽爽介绍,“我们正在开展一项探索,从上亿个基因点位中找出和口感相关的2万至3万个点位,形成大模型,一验即可应用糖原含量。”这项技术在农作物中已有应用,但在渔业领域还较为前沿,期待下一个十年选育成功。

上门服务,护送幼苗“搬家”

今年上半年,资源场繁育了100余亿粒泥蚶苗种,它们一部分用作选育试验和种质保存,其余供应给育苗养殖企业,最终将进入千家万户的餐桌。

傍晚时分,乐清市津智水产苗种有限公司负责人苏式朋前来选购一批良种,我们和资源场科研团队一起护送泥蚶幼苗“搬家”。去年苏式朋在资源场买了7斤泥蚶幼苗,生长快且存活率高,上市可更早,他连连称赞。

沿途有很多海水贝类育苗场,“这里是温州和台州的交界处,南塘镇和翁垟镇很多人从事滩涂贝类育苗养殖业。”苏式朋告诉我们,这些年,随着消费市场扩大、种业技术提升,村民办的苗种企业已



显微镜下的泥蚶幼苗。

本报记者 胡静漪 摄

有40多家。

苏式朋一边说一边打开育苗大棚的大门,这里场地虽拥挤,但“五脏俱全”,有藻类保种室、泥蚶繁育池,在省海洋水产养殖研究所的指导下,还安装了控温控湿和循环水等系统。

工人刚清理好一方水池,放入海水和底沙。我们在工作人员的指导下,把几筐泥蚶幼苗均匀播撒在海水中,它们缓缓钻进底沙,在新家安居。它们将在这里生活40天左右,接着销往养殖企业——其销售市场辐射甬台温、福建和两广地区,越南、韩国和泰国等海外客户也会找上门来。

在苏式朋的育苗场,我们还看到文蛤、红蚶等滩涂贝类。研究所攻克了泥蚶繁育难题,相关经验可以通用,科研团队还为养殖户提供病害检测、养殖技术指导等免费服务。“我们还培育了全国首个滩涂贝类文蛤新品种‘科浙1号’,构建了10多个滩涂贝类的育种养殖技术体系,接下来规划建设缙蛭种质资源场。”资源场场长陈琛说。

科技带来的变化令人惊叹。苏式朋还记得,上世纪90年代,泥蚶苗一度贵如金,最高时每斤要6.5万元,“那时我们拿两麻袋的10块钱纸币,只能换一草帽的泥蚶苗。”如今有了人工育苗,又不断创新改良,今年每斤苗的价格降到160元。

对今后的发展,苏式朋充满期待:“我们希望资源场培育出更多泥蚶良种,带领我们把这块市场越做越大、越做越强。”



胡静漪



周琳子



扫一扫 看视频

在全国首批“节水驿站”台金高速永康服务区,记者体验节水妙招——

山水雨水自来水水水善用

■ 本报记者 叶梦婷

近日,交通运输部公布了全国首批54个高速公路服务区(停车区)“节水驿站”示范行列名单,浙江共有7个服务区上榜。其中,浙江省交通投资集团台金高速公路永康服务区以全国唯一满分的优异成绩通过验收,并成为首批示范单位。

永康服务区位于永康市东南部山区舟山镇境内,总占地面积190亩。该服务区从去年6月起开展“节水驿站”的建设,从加强非常规水利用、节水设施建设、用水精细化管理、节水宣传教育等方面,全面推动服务区节水。

永康服务区管理岗员工成立了5人节水小组,其中设备维护员邓锋兼任节水管理员。日前,我来到永康服务区,给邓锋当助手,体验这里的节水妙招。

钻进涵洞,清理管口杂物

“走!我们一起去巡查。”早上8时半,刚到永康服务区,邓锋就带着我开工了。最近雨水较多,巡查山涧水和雨水收集管,是邓锋上班后的第一件事。“雨水多时天天巡查,其他时间定期查,总之要保障收集管正常运作。”邓锋说。

永康服务区通过开源,巧用非常规水,降低了单位车次用水量。去年11月验收时,永康服务区平均每车次用水量是20.75升,远低于评分标准的30升/车次。

邓锋给我算起账:永康服务区月均车流量约8.8万辆次,其中大货车约1.8万辆次。大货车是用水大户,仅水箱加水日均需水量就有19.5吨。另外,服务



记者(前)跟着邓锋进入涵洞巡查,清理山涧水收集管管口的杂物。 共享联盟·永康 卢斌 通讯员 秦敬 摄



邓锋带着记者(左)巡查水泵房。

共享联盟·永康 卢斌 摄

区绿化面积约100亩,日均用水约0.3吨。这两项都是用非常规水源。“为了满足消防用水需求,山涧水收集池日常蓄水量要在320立方米以上。蓄满水的情况下,可以满足服务区大货车水箱加水和绿化灌溉多日用水。”

邓锋指着山涧水收集池介绍,如今永康服务区一年非常规水使用量约7000吨,约占总用水量的25%。

调节阀门,每次洗手能省一瓶水

做好节水文章,不仅要开源,也要节流。在永康服务区,节水氛围浓厚。我走进服务区主楼,发现大厅显示屏、卫生间外电视屏都在播放节水宣传片,洗手台、洗衣台等用水设施附近的醒目位置,都张贴了节水标识。

邓锋带我来到服务区洗手台,打开洗手台下方的柜子,向我介绍里面的节水“机关”——水阀。“去年,我们服务区公共区域都换上了智能感应水龙头,龙头出水大小是节水的关

键,你先感受一下。”邓锋说着让我把手放在水龙头下,他慢慢转动阀门。刚开始水量很小,随着水量慢慢变大,水溅出洗手台甚至溅到我衣服上。“出水量太大或者太小,都会影响过往司乘的体验。”邓锋说,节约用水不是不用水,而是合理、高效地用水。他们的节水标准,是把阀门调整到“比溅出洗手台的出水量略小一点”。

邓锋说,按照七步法洗手耗时约15秒测算,相比于大量水模式,服务区每个水龙头每人每次出水量大约可节省600毫升,相当于省下了一瓶多矿泉水的水量。

在邓锋调整阀门的时候,吕女士一家正好路过,于是站在一旁看他操作。“你这个方法不错,我家水龙头的水就老是溅上台面,我回去就试试。”

这样的节水理念不仅体现在洗手台。永康服务区一共配备了32个智能感应水龙头、90个感应式延时冲水阀、28个绿化喷滴灌设备,已经实现公共区域节水器具普及率100%。

节水理念在永康服务区已深入人心,每位员工都签订了节水承诺书。“我在家也会用邓锋的节水小妙招,我爸妈都夸我,还向我学呢!”邓锋的同事舒

翔笑着说。

永康服务区洗手间目前使用的是舟山镇的水库水,这一块还有不少节水潜力。“以前冲厕用的是净化过滤后的非常规水,去年消防管网改造时,为了避免引起消防水压不稳定,冲厕暂且改用水库水。”邓锋说,后续他们计划增设非常规水收集池,将冲厕、大货车加水等服务用水和消防用水分开。届时,预计非常规水年使用量占比将提升至50%。

巡查水表,核对数据确保无误

永康服务区在用水管理方面也很精细。

去年,永康服务区改造消防和水管管网,有效避免了非正常渗漏损耗。自来水、水库水、非常规水三种水源都用独立的水管和水表,用水数据一目了然。

“我们还换上了4G智能远传水表,搭建了用水智慧管理平台,整个服务区20个4G智能远传水表的数据会自动上传到用水智慧管理平台。”邓锋说着,带我来到服务区一家餐厅的后门,巡查这

家店的4G智能远传水表。“第一步要观察水表中间红色远传指示灯,亮着说明水表数据正常上传,第二步记下表盘上的用水数据。”邓锋打开一个水表箱手把手教我。

“用水数据不是会自动上传吗,为什么还要记录?”我疑惑地问。邓锋盖上水表箱告诉我,用水精细化管理,首先要确保数据准确。所以他每天会巡查部分水表,记下用水数据,再用用水智慧管理平台上的水表数据对照。

按照邓锋教的,我巡查了10个水表并逐一记下用水数据。随后,他带我回到办公室,打开用水智慧管理平台,让我把记下的用水数据和平台上数据进行核对——两者一致,准确无误。

核对过程中,我看到平台上有一个“用水异常分析”按钮,点进去一看,是一条关于服务区加油站前几天用水量异常增加的提醒信息:近半年日用水量峰值为2.9吨,本日用量已超10%。

“4G智能远传水表的日用水量数据一旦超过近期日用水量峰值的10%,平台就会弹窗并同步短信提醒。”邓锋说,这条用水异常提醒,是因为前几天服务区路面施工,施工队不小心挖破了水管。

邓锋介绍,“节水驿站”建设还要求水管漏损率不超过2%。平台除了用水异增提醒,还有漏损率定期提醒,能帮助工作人员及时查找漏损点并检修。近半年漏损率都在0.6%左右,在正常值范围内。

开展“节水驿站”建设以来,永康服务区节水成效明显:今年上半年节约常規水2790吨,使用非常規水3678吨,即省出了等量常規水。两项综合,上半年共节水6468吨。



叶梦婷



中国新闻名专栏 亲历