

海洋所联合企业实现膨腹海马全季节人工繁育和规模化养殖，目前正启动  
海马种质资源挖掘和良种选育工作——

# 南鱼北育，海马“新贵”养成记

□青岛日报/观海新闻记者 李勋祥 文/图



■海洋所、多宝水产院企合作启动海马种质资源挖掘和良种选育工作。

海马是我国传统名贵中药材之一，药用价值高，素有“北方人参、南海海马”之说。海马虽名为“马”，但其实是海水鱼，而且是地球上唯一一种由雄性生育后代的动物。

近年来，中国科学院海洋研究所（简称“海洋所”）联合企业在北方首次实现膨腹海马全季节人工繁育和规模化养殖，有力推动了北方膨腹海马养殖的“兴起”。在此基础上，自今年1月下旬开始，海洋所又进一步加强院企合作，开展海马种质资源挖掘和良种选育工作，旨在为海马养殖提供良种，促进产业健康可持续发展。

## 实现全季节人工繁育，每只海马每年可生产7-9次

日前，在海洋所合作企业日照市多宝水产养殖有限公司（简称“多宝水产”），记者见到了这种名贵的海洋生物。

海马包括三斑海马、线纹海马、膨腹海马等超50个种类。多年来，由于过度捕捞、环境污染等多种因素影响，全球野生海马资源不断减少甚至枯竭。目前，已有42种海马被列为世界自然保护联盟濒危物种（IUCN）红色名录的濒危物种。2004年起，我国将海马属所有种列入国家二级重点保护动物，严禁野外捕捞及交易。

在多宝水产海马养殖车间，1月龄到6月龄以上不同规格的海马养殖在不同的人工池中。多宝水产总经理秦四勇告诉记者，“2020年底，在了解到南方城市养殖海马后，我开始了膨腹海马的养殖。”回顾着养殖经历，秦四勇捞出一些成年海马，并向记者介绍，雄性海马比雌性海马多了一个重要的器官——育儿袋，海马繁殖时，雌性海马会将卵产在雄性特有的育儿袋内，再由雄性孵化出小海马。

海马养殖业的发展，极大缓解了人类对野生海马资源的依赖。20世纪50年代起，我国就开始海马养殖。改革开放后，我国南方一些地区逐渐实现产业化。在我国北方，海洋所是海马研究的代表之一。1969年，海洋所就曾将广东近海的三斑海马引入青岛并试养成功。不过，海马对水温、水质等条件要求苛刻，多年来，北方一直没有实现海马繁育。不能繁育下一代，只能从南方购苗养殖，这直接影响了北方海马养殖的规模化、产业化。

正是在这一背景下，多宝水产与海洋所建立联系，实现了膨腹海马全季节人工繁育的突破。“2021年以来，我们首次在北方开展了膨腹海马全季节人工繁育，解析了北方养殖环境调控下的膨腹海马生殖细胞发育成熟规律，以及雄海马妊娠、育儿袋发育和调控机制，实现每只海马每年可生产7-9次，平均每

尾每年产1200余尾仔鱼，幼海马成活率高于90%。”海洋所研究员刘清华说。

## 开展规模化养殖的同时，启动海马良种选育工作

海洋所、多宝水产院企合作实现膨腹海马全季节人工繁育后，不断规模化生产膨腹海马幼苗，除了用于自身养殖，还推广到北方其他企业，推动北方城市海马养殖。目前，膨腹海马已成为我国海马主养品种。

“近年来，我国海马制品需求量与日俱增，一直处于供不应求的状态。据不完全统计，2022年国内养殖海马干品产量不足40吨，缺口达到80%。”秦四勇介绍，在此背景下，很多北方养殖企业都从中看到了机遇。2021年以来，从日照开始，养殖海马的企业逐渐增多，逐渐扩散到威海、滨州以及辽宁大连、丹东等城市。

经过多年发展，我国海马产业已成为横跨水产养殖、中医药、大健康等多业态交织汇合的大产业，初具百亿规模。不过，种质退化、病害频发等问题也开始凸显。2023年11月，为解决制约海马产业发展的问题，助力产业健康可持续发展，中国水产流通与加工协会海马产业分会成立，多宝水产被推荐为副会长单位。



■海洋所科研人员展示我国海马主养品种——膨腹海马。

膨腹海马引种于澳洲，具有抗病力强、生长速度快等优点。“不过，随着膨腹海马多代繁育、近亲杂交，必然会造成种质退化问题。同时，高密度养殖等不合理养殖方式的存在，进一步造成了病害频发。”秦四勇表示，因此，当前北方海马养殖步伐减缓。聚焦产业发展痛点，海洋所、多宝水产进一步加强院企合作，开展海马新品种选育工作，着力解决种质退化等问题，为海马养殖提供良种。

农业现代化，种子是基础。“培育海马新品种，先要明确选育目标。比如，我们要优选生长速度快、抗病抗逆能力强等优良性状的海马。”连日来，刘清华带领着研究生到企业调研讨论海马新品种选育方案。经过几年的摸索发展，海马在北方的养殖规模逐渐扩大，在刘清华看来，在北方，海马的规模化繁育在技术上已经完全突破，接下来面临的是优良种质资源的保育以及良种创制问题。

“海马作为我国特色鱼类资源，我们团队已将海马原始的种质细胞超低温保存到海洋所的种质资源库，开展长期战略储备，并针对高繁、高产、高品质性状，通过生殖细胞操作以及功能基因解析、挖掘和利用，为海马良种的创制和新品系培育奠定基础。”刘清华表示，目前，我国还没有海马新品种，未来海马产业高质量健康发展，海马良种的创制和培育势在必行。

# 青岛草莓谋划产业升级

目前全市草莓栽培面积3万亩左右，年产值超10亿元，农业部门正进一步提升本地草莓辨识度和市场占有率

□青岛日报/观海新闻记者 张晋 文/图

时下，正值草莓上市期，娇艳欲滴的草莓迅速占据岛城水果市场的“C位”。草莓素有“水果皇后”美称，含有较高的维生素、钙、磷、铁等营养物质，深受市场欢迎，也因此带动起蓬勃发展的草莓产业。

在青岛，草莓是传统特色设施园艺产业，经济效益好，可有效填补冬季应季水果供应短缺，且适宜发展旅游采摘业态，是满足市民消费、推动农民增收的乡村优势产业。目前，全市草莓栽培面积3万亩左右，年产量约6万吨，年产值超10亿元，特色小水果被寄予“做大做强”的期待。

## 具有“高附加值”的特色产业

在青岛，草莓生产基地遍布七个涉农区市，且形成了特色分布——西海岸新区、平度市、莱西市等土地资源丰富，以大规模草莓种植为主；崂山区、城阳区等离市区较近、交通便利，主打草莓采摘等农文旅项目。

青岛佳垦农业服务有限公司是一家集草莓种植、农业服务于一体的企业，是青岛草莓种植的“佼佼者”。公司负责人杨世超介绍，企业走的是新型订单农业路径，不但向签约农户下草莓订单，还为其提供种苗、农资等一系列服务，实现了农户增产增收与企业产品保质保量的“双赢”。

“我们向签约农户提供标准化育苗技术，在‘苗强’的基础上，辅之以企业探索的种植技术和投入品管理等，每亩可为农户多增收2万至3万元。”杨世超说，种植的草莓标准化程度高、质量好，因此专供高端市场。如今，企业仅在平度市的“订单”面积已达万亩以上。

位于西海岸新区的青岛胜水龙源果蔬种植专业合作社同样发力高品质草莓种植。合作社负责人杨治香介绍，合作社拥有种植基地200余亩，主要种植品种为“红颜”和“甜宝”，多年来，合作社在草莓种植上探索了“少用肥、勤控水”的种植方式，种出的草莓个头大且香甜可口，直供水果品牌店。不但如此，合作社还通过引入草莓采摘等模式，实现了草莓的多元创收。

在行业人士看来，草莓是一种非常适合



■佳垦高架草莓大棚提升了游客的采摘舒适度。

“闯市场”的水果品类，其香甜的口感，可谓“无人不爱”。草莓加工成果干等产品，成为佐餐或日常食用的优选品类。更不用说，其还形成了以休闲采摘为特色的一、二、三产业融合发展之路，附加值大大提升。

青岛近郊的多个区市探索出发展草莓产业的新路径。这些区市推广草莓早熟技术，通过控制大棚温度实现草莓提前两个月上市，赚取“第一桶金”；在草莓大量上市时，通过开放草莓大棚提供草莓采摘的途径，实现草莓“身价”的再增值。近年来，随着草莓采摘日益普遍，当地种植户们又引入了高空草莓、高架草莓大棚等新模式，提升游客采摘的舒适度。同时，辅之以多样的亲子体验项目，形成农文旅结合的特色。

## “小草莓”谋划“大升级”

具有黄金种植区位、成熟的草莓种植技术，是青岛草莓“种植端”的优势。基于此，青

岛正在谋划推动本地草莓辨识度和市场占有率的“再提升”。

在行业人士看来，如今草莓种植已经进入高位水平，在市场相对固定、产量增加的前提下，草莓价格大概率会受到影响。对此，行业人士的看法是，此阶段更关注草莓品质，以高品质作为提升辨识度、抢占市场的“利器”。

在这方面，青岛农业部门正在着力推进。近年来，市农技中心联合高校院所专家开展技术攻关，在草莓产业提质增效、科技赋能和多元融合上下功夫，加大草莓新品种、新技术的试验示范和推广力度。“我们推出草莓种苗脱毒及集约化育苗、草莓高架基质栽培等模式，大力推广草莓病虫害全程绿色防控、水肥一体化管理等技术，提高了草莓种植水平，促进了果实品质的提升。”市农技中心高级农艺师郭江山介绍。

值得一提的是，去年以来，为了让广大种植户用上最新技术，青岛市凝聚70多家产、学、研、推、用单位力量，首创农业技术协同推广联

盟，组建专家团队，整合行业优势资源，协同开展科技创新、农技推广，构建起“1个专家团队牵头，指导1个种植大户，带动N个小农户共同发展”的扁平化农技推广新机制，推动草莓产业提质增效。

杨世超所属企业的发展佐证了郭江山的话。他告诉记者，经过和农技部门专家长期合作，他们探索高架基质栽培技术，一亩草莓产量能达到3000公斤，收入可达10万元，草莓产业逐渐成为拉动农民致富的“新引擎”。

时下，青岛推动草莓产业升级又现“大动作”。

1月23日上午，2024青岛市首届优质草莓品鉴评优活动举行，全市24家草莓生产合作社与农户带来38个“拳头产品”参评，经过专家评审评判打分，“章姬（甜宝）”“红颜”“香野”等7个地产优质草莓好品种被推广发布。青岛佳垦草莓生产示范基地、九龙山农产品专业合作社获评2024年青岛地产优质草莓十大示范基地。现场还推出病虫害防控、蜜蜂授粉、腐植酸肥料栽培等五大草莓种植好技术，发布青岛市草莓生产基地和技术服务点分布图，助推草莓产业高质量发展。

对好品种、好技术展开评价推广，旨在为青岛广大草莓种植户提供思路 and 参考，助力其找到“引流”法宝。现场优选出的品种迅速受到认可。“我已在现场找到了心仪的品种，希望能为我的草莓种植带来‘新气象’。”杨治香说。

“前期，我们对全市草莓产业开展摸底调研，统计种植面积15亩以上的草莓基地，按照技术支撑强、示范带动好、管理水平高的标准，共遴选出45家草莓种植基地，绘制形成了‘青岛草莓生产基地分布图’并予以发布。入选的45家基地代表了青岛市草莓育苗、种植、管理、营销等生产全环节引领水平。”市农技中心副主任李松坚介绍，下一步，将通过基地示范、能人带动、技术帮扶等措施，逐步实现育苗、种植、管理、销售的全流程服务模式，加快形成青岛草莓品种多样化、基地规模化、管理规范、经营产业化、投入科技化的高质量发展新格局。

# 榜样的力量

2023年青岛一批个人获评省、市级“最美退役军人”“最美拥军人物”

## 牢记使命担当 续写奋斗篇章

□青岛日报/观海新闻记者 杨琪琪

2023年，青岛“最美退役军人”“最美拥军人物”方阵再添新彩，21人荣获省、市级表扬。他们中，有扎根基层一线的先鋒模范，有聚力科研攻坚的研究人员……他们在平凡的工作岗位上，牢记使命与担当，续写着奋斗篇章。

胶州市徐嘉庆盲人保健按摩所按摩师徐嘉庆因战致残，失去双眼。离开部队后，他学习盲文和中医按摩，创办了盲人保健按摩所，教授盲人推拿技术，行医30年为无数病人解除病痛。虽已离开部队，徐嘉庆依旧以实际行动践行着军人的铮铮誓言，以英勇顽强的作风展现着奋斗者的姿态。2023年，徐嘉庆获评“齐鲁最美退役军人”。

青岛海关缉私局侦查二处副处长、二级高级警长周宏兵认真履行缉私警察职责使命，坚决打击“洋垃圾”、毒品等走私犯罪活动，为维护社会稳定、保障人民幸福生活、打赢禁毒人民战争贡献自己的力量。2023年，周宏兵获评市级“最美退役军人”。

群众需要的地方，就是为民服务的“战场”。4年军旅生涯，锻造了平度市东阁街道办事处徐福村党支部书记兼村委会主任、平度市东阁街道徐福社区股份合作社理事长冷志俊不怕苦、不服输的劲头。2007年，为了让全村人过上幸福生活，冷志俊毅然辞职回村，担任徐福村党支部书记兼村委会主任，带领徐福村摆脱贫困，走向富裕。2023年，冷志俊获评市级“最美退役军人”。

2005年，崂山区中韩街道党工委宣传统战委员李青转业到基层一线。传承军队吃苦在前、奋勇拼搏的作风，2022年以来，她义无反顾地承担了辖区内“城中村”拆迁改造工程，全程参与刘家下庄、李家下庄等8个社区改造入户工作。作为街道宣传统战委员，李青构建起“大宣传”“大统战”模式，组建街道青年宣讲团、党史学习教育宣讲团等多支宣讲队伍，让党的创新理论“飞入寻常百姓家”。2023年，李青获评市级“最美退役军人”。

不同的岗位，同样的奋斗。“最美退役军人”的感人事迹还有很多——市公安局市北分局兴隆路派出所一级高级警长马怀龙从警15年，以满腔热忱为辖区百姓服务；国网莱西市供电公司检修工区输电运检一班安全员赵伟在平凡岗位上磨练本领，真正做到“干一行、爱一行、专一行”；青岛大学附属医院门诊急诊部主任翁韵琦将军人担当刻进日常工作，从医二十余载为人民健康贡献着自己的力量；青岛水务集团有限公司青岛市固体废物处置有限责任公司中转站运输队队长何建民奋战在环卫工作第一线，在自己的工作岗位上无私奉献；胶州市爱之心退役军人应急救援队队长、胶州市民兵应急连三排排长管吉平心有大爱、扶危济困，在退役人生的二次起航中印下精彩航迹；市残联办公室负责人高伟转业后从事残疾人服务工作，用心用情用力为残疾人群体办实事解难题；青岛军民融合发展集团市政公司党支部书记、副总经理冯凯立足新岗位，不断助推古镇口核心区营商环境发展。

此外，青岛还涌现出一批省、市级“最美拥军人物”，他们自觉弘扬爱国拥军光荣传统，书写了军民鱼水情深的时代新篇。

## 海大“蓬莱红3号”入选中国农业农村重大科技新成果

□青岛日报/观海新闻记者 王世峰

本报1月23日讯 日前，中国农业农村部科技发展论坛暨中国现代农业发展论坛发布了“2023中国农业农村重大科技新成果”，中国海洋大学海洋生命学院包振民院士团队胡晓丽教授主持育成的栉孔扇贝新品种“蓬莱红3号”入选，成为唯一入选的海水养殖良种。

海大“蓬莱红3号”成果首创了贝类肌肉性状活体测定关键技术，采用全基因组选择技术培育出生长快、肉柱大、成活率高的栉孔扇贝新品种。与同期市售商品贝相比，“蓬莱红3号”的闭壳肌重提高52.32%，壳高提高13.51%，成活率达到90%以上，已在山东、辽宁、福建等海区推广养殖4万余亩，创产值3亿余元。在中国水产学会成立60周年暨范蠡学术大会上，“蓬莱红3号”还入选了2023年度渔业优秀科技成果。

## 李沧区成立街道寒假爱心学校



为了让辖区儿童度过一个内容丰富、形式多样的寒假，解决家长“带娃难”“看护难”问题，日前，李沧区兴华路街道寒假爱心学校在邢台路社区正式开班。

据悉，寒假爱心学校为期一个月，总计招生约100人次，招募志愿者及工作人员近30人，督促孩子按时完成假期作业，并开展书法、绘画、经典红色书籍阅读等活动。

张晋 摄影报道