

建成海上养殖示范基地, 研产结合开辟潜力赛道

## 黄鳍金枪鱼: 从陵水“游”向餐桌

透明的碎冰上, 一块块鲜嫩透红的厚实鱼片整齐码放、色泽迷人, 掌刀厨师现场进行鱼身分割、鱼肉切片, 大肥、中肥、赤身……在不久前的2024陵水荔枝嘉年华上, 现场上演人气火热的黄鳍金枪鱼“开鱼秀”。

从远洋“游”向餐桌, 黄鳍金枪鱼人工驯养的背后, 离不开陵水县农业投资集团有限公司(以下简称: 陵水农投)和中国水产科学研究院南海水产研究所(以下简称: 南海所)合作, 目前已建成国内首个黄鳍金枪鱼海上养殖示范基地, 养殖超过千尾。

陵水为何选择黄鳍金枪鱼养殖这条独特的赛道? 想跑赢这条赛道究竟靠什么? 消费者距离实现“金枪鱼自由”还有多远?

海报集团全媒体中心记者  
王迎春 余佳琪



工作人员展示黄鳍金枪鱼。记者袁琛 通讯员 马振华 摄



黄鳍金枪鱼刺身。

## 抢“鲜”入局

从远洋馈赠到人工养殖

“嫩滑紧实, 口感还有点像冰淇淋。”一个多月前, 在广东一家酒楼里, 一块特别的黄鳍金枪鱼刺身让食客贝先生回味无穷。就在当天白天, 一条80多斤的人工养殖黄鳍金枪鱼从陵水海域抵达这家酒楼, 晚上就被端上了餐桌。

金枪鱼被公认为顶尖食材, 是生食料理文化的重要组成。鲜, 一直都是评价金枪鱼质量最重要的指标, “从捕捞到餐桌, 时间越短, 鱼肉越鲜美。”作为“牵手”陵水农投首批尝鲜的合作伙伴, 该酒楼负责人十分看好养殖黄鳍金枪鱼的前景。

从野捕到驯养, 陵水为何要抢“鲜”入局, 踏上黄鳍金枪鱼人工养殖这条赛道? 找寻答案, 可以先从认识这条鱼开始。

食客中流传着一句话, “不食金枪, 不知海味”。“金枪鱼一生都在运动, 肉质坚实富有弹性。”陵水农投总经理王晖解释, 这是因为其鳃肌退化, 进行“撞击式呼吸”, 在游泳时总是保持开口的状态, 使水流能够直接经过鳃部进行吸氧呼吸, 需要昼夜不停地高速游动。

金枪鱼市场需求旺盛, 经济价值高, 而来源却几乎是“远洋的馈赠”。传统的出海捕捞不但对野生金枪鱼资源造成较大压力, 而且难以保证稳定、及时供应, 人工养殖的必要性日益凸显。

据介绍, 每年8月至10月, 以黄鳍金枪鱼为主的大型金枪鱼类洄游进入南海, 9月至翌年2月其中心渔场位于海盆区中北部海域。而地处北纬18度的陵水距离南海海盆区中北部很近, 直面黄鳍金枪鱼洄游场。

“陵水海域全年温度适中, 水温在17℃至30℃, 盐度范围在30‰以上, 水交换条件优良, 拥有适宜黄鳍金枪鱼生长的热带气候和水质条件, 对于这一资源的开发有着非常突出的天然区位优势。”中国水产科学研究院南海水产研究所副所长马振华说。

“人工养殖可以更好地控制生产规模和产量, 避免因天然捕捞受到气候、季节等因素的影响而导致供应不稳定的情况。”在王晖看来, 人工养殖黄鳍金枪鱼的优势更加突出“鲜”字, 原先出海捕捞黄鳍金枪鱼离水后需要立即宰杀、放血、排酸并速冻保存, 从上岸到餐桌需要一段时间, “现在, ‘游’向餐桌的时间被无限缩短。接到顾客订单后, 公司立即到基地网箱捕捞并宰杀处理, 通过冷链冰鲜运输, 24小时内运送到全国各地。”

## 八年积淀

技术攻关推动养殖落地

5月23日上午9时许, 一艘满载着冰鲜杂鱼的快艇从陵水新村镇新村码头出发, 这既是黄鳍金枪鱼的饲料船, 也是南海所的科研辅助船。约20分钟, 船行驶到清水湾外海海域, 眼前只见三个周长为90米、深约7米的重力式圆形深水网箱。

“喂食时要尽量往网箱中间抛, 否则它们会有撞网的危险。”姚孟虎原本是新村渔民, 负责黄鳍金枪鱼饲养已有一年半的时间。在日复一日的出海喂食中, 他观察到, 这群活动于海水中上层的家伙会“自成秩序”, 一轮一轮“排队”到水面吃饲料。

“公司去年9月在网箱刚投放500尾鱼苗, 从20公分左右大小到如今的十几斤, 接下来生长速度还会加快。”陵水农投海洋水产发展有限公司生产部负责人陈泰合几乎每天都跟着南海所工作人员一同出海, 学习黄鳍金枪鱼人工养殖的各项管理技术。

养殖黄鳍金枪鱼不仅是件新鲜事, 更是一件从零突破的难事。从诱捕转运到循环水测试, 再到深海网箱养殖测试, 早在8年前, 南海所科研人员就开始了技术攻关。

时间回到2016年, 南海所深远海养殖技术与品种开发创新团队从三亚港出发, 在南海进行金枪鱼诱捕养殖试验。“大海就是我们的‘办公室’。”带队的马振华回忆, 连续3个月, 团队克服海上高温酷热、晕船等困难, 开展一系列金枪鱼养殖生物学研究, 并发布了国内首篇黄鳍金枪鱼生物学的数据。2019年, 团队开始了南海金枪鱼类诱捕-室内循环水养殖试验。

“收集金枪鱼养殖生物学数据的工作意义重大, 不仅能填补空白, 更为后续人工养殖和繁育等研究工作开展做好积淀和准备。”马振华表示, 黄鳍金枪鱼从野生走向驯养, 苗种捕捞、活体运输、人工喂养等过程都十分重要。

全周期发育生物学、摄食行为及运动行为、营养需求、病害防控……在黄鳍金枪鱼人工养殖计划中, 研产紧密结合。“截至目前, 我们团队初步掌握了人工环境中黄鳍金枪鱼的养殖生物学特征, 并且构建了基于深水网箱和循环水系统的投喂管理模式, 完成了金枪鱼人工养殖技术体系及配套工艺构建。”马振华介绍。

2022年, 该团队在陵水成功捕获黄鳍金枪鱼野生幼苗, 并在清水湾海域驯养至今, 在国内率先突破了黄鳍金枪鱼网箱养殖技术。去年, 随着陵水农投和南海所开启全面合作, 双方共同推动黄鳍金枪鱼人工养殖技术落地转化。

## 全链发力

深耕“一条鱼”撬动产业升级

今年3月, 黄鳍金枪鱼养殖又传来了一个好消息: 南海所科研人员通过激素诱导, 对网箱中趋于成熟的黄鳍金枪鱼进行催产, 累计获得黄鳍金枪鱼受精卵19.68万枚, 孵化率83.1%。“这是国内首次实现黄鳍金枪鱼人工产卵, 标志着人工繁育取得阶段性重大突破。”马振华向记者透露。

科企携手, 全链发力, 当前, 陵水正深耕“一条鱼”, 围绕繁育、养殖、捕捞、加工、交易等全产业链发展金枪鱼产业, 将黄鳍金枪鱼打造为具有鲜明地方特色的海产品。

例如, 在怎么让黄鳍金枪鱼吃得更好这个问题上, 大家下了不少功夫。

“我们基于黄鳍金枪鱼肌肉营养分析数据, 开发了以鸚乌贼鱼浆、枯草芽孢杆菌粉末等为基础配方的配合饲料。”马振华透露, 人工饲料将趋近柱状, 对于不同口径大小的黄鳍金枪鱼更适口。

“营养更丰富, 鱼的口感和品质也会更好。”王晖表示, 通过控制黄鳍金枪鱼的饲料和生长环境, 标准化养殖的金枪鱼产品提升了品质和安全性。

当前, 陵水正着力扩建黄鳍金枪鱼海上养殖示范基地, 增设现代化装备。陵水农投将投放抗风性更强的重力式和桁架类深水网箱, 明年黄鳍金枪鱼养殖规模将发展到万尾以上, 稳定供应量。

不仅如此, 陵水还将在水产南繁种业产业园建设金枪鱼的种苗生产基地, 并打造种质资源库, 进一步选育优良品种。“未来能够在岸上车间孵化、海上网箱养殖。”王晖说。

一条鱼如何撬动更大的产业链? 精深加工将让黄鳍金枪鱼“游”得更远。

黄鳍金枪鱼从鱼苗到体重达到上市标准, 需要3年左右。陵水农投海洋水产发展有限公司董事长冯义韬介绍, 不同部位售卖价格不同, 整鱼销售能达到上万元一条, 而加工制作成金枪鱼罐头后, 不仅可以保存更久, 价格也更亲民, 可以满足多种菜肴的烹饪需求。

依托陵水海湾渔港及文罗产业园优势, 陵水正在打造集金枪鱼产品交易、冷链仓储、精深加工等多方面于一体的三产联动交易中心, 引入金枪鱼食品 and 精深加工等全产业链项目, 其中金枪鱼罐头预计下半年将进入市场。

近年来, 海南大力推动渔业高质量发展, 渔业“混搭”出不少新玩法。“我们还打算以黄鳍金枪鱼引客来, 打造集旅游观光、美食盛宴、文旅展示等功能为一体的海上渔业综合体。”王晖说。