

# 东海野生大黄鱼资源能否“重建”?

## 浙江海洋大学计划三年内让东海野生大黄鱼资源恢复到1000吨



2019年的冬天,舟山的天气有些反常,连续多日气温都在20℃上下,但经历过几场寒潮的树木层次分明,绿的依旧绿,黄的已是金黄。12月17日,冬日里一个暖阳天,一大批国内渔业资源领域的专家学者齐聚浙江海洋大学,为一个项目出咨询意见,这个项目的关注点正是很多舟山人乃至浙江人常挂嘴边的话题——东海野生大黄鱼还能不能吃到?

### 选择

浙江省科技厅农村处2019年推出了2个浙江省重点研发计划择优委托项目,浙江海洋大学科研团队就是其中之一。“东海渔业资源重建智能装备及关键技术研究”项目目标也很明确,通过三年时间,让东海野生大黄鱼资源从现在的几乎没有恢复到1000吨。大黄鱼是一种多年生鱼类,根据种群不同,鱼的寿命也有较大差异,其中寿命最长的是岱衢族的大黄鱼,最长鱼龄可达29岁。鱼龄越长,意味着鱼类的性成熟年龄也越久,资源的修复难度自然也就越大,而项目组要恢复的就是岱衢族大黄鱼渔业资源。

为什么要盯着资源恢复难度这么大的大黄鱼不放?项目组的首席科学家、浙江海洋大学校长严小军有自己的想法。他认为,大黄鱼位列中国四大海产之首,是中国最著名的海洋经济鱼类,产量曾长期处在万吨以上,是以前百姓餐桌上常见的美味佳肴,我们这代人有责任和义务将它修复起来。而浙江省农业农村厅督查专员朱华潭的着眼点则更宏观,他认为浙江省2013年启动了东海渔场修复振兴计划,经过多年努力,收到了一些效果,但大黄鱼的资源恢复效果不明显,浙江海洋大学勇挑重担,主持这个项目意义特别重大。但项目难度非常大,指标特别高,三年能否如期完成,他表示担忧。

渔业资源修复是一个世界性难题,最典型的是加拿大纽芬兰渔场鳕鱼资源丰富,曾经承载着“踩着鳕鱼群的脊背就可上岸”的美名,但经历几个世纪肆意捕捞后,鳕鱼几乎在那里绝迹了。中国科学院大学海洋学院院长、国际欧亚科学院

士孙松教授认为,目前对大黄鱼的全生活史、洄游机理、生物习性等研究还不深入,原有的自然栖息地是否还适合大黄鱼生存,这些问题都有待科学家们去研究,前期工作量非常大,但对这样的开放性研究课题他感到非常欣喜。

### 野化

传统东海大黄鱼,主要是指岱衢族大黄鱼,严小军团队通过前期研究已经可以通过基因特定序列对比及特定肌肉脂肪酸比值的方法指标明显辨别出来,但目前多年生的野生岱衢族大黄鱼资源量非常少,偶尔捕到成体野生大黄鱼都会成为网络新闻。好在岱衢族大黄鱼的人工繁育技术已经成熟,每年的增殖放流也一直在进行。上海海洋大学教授吕为群指出,大黄鱼的游泳能力并不强,投放鱼苗后,在自然海域能否捕到食物,自己又能否逃脱其他鱼类的捕食,他并不表示乐观。

这个问题,项目组也早有考虑。在研究了大黄鱼在东海的活动区域后,项目组选择了中街山列岛附近海域作为野化训练基地。严小军告诉记者,野化训练非常重要,是项目组为提高增殖放流大黄鱼生存能力的一个重要创举。野化训练将采取从纯人工到纯野生的逐渐过渡方法。为此,项目组研发了一款专用的大型可降解网具。在鱼苗投入海区后,先在网具内生活,定时投喂足够食物,网具能有效保护投入海区初期大黄鱼避免被大型鱼类捕食,自然的淘洗也将提升他们的游泳、捕食能力。合理设计的网眼尺寸也能保证一些小型鱼类进入,补充食物来源。该网具具备自然降解能力,在3~5个月内将完成降解,网具的降解周期,刚好与大黄鱼在该海域生活的周期吻合,确保了投放的大黄鱼能够融入野生大黄鱼的队伍。

严小军用了成都大熊猫保护的案例来介绍该野化训练基地的基本思路和建设意义,而现在,东海里的大黄鱼又何尝不是大熊猫一般的存在呢?

### 重建

专家们对项目充满了欣喜与激动。孙松认为,我国渔业产业发展已经进入瓶颈期,近海养殖业受可用空间、环境污染等问题限制,发展空间几近饱和,近海的捕捞产量也很难再有大幅提升的空间,这个项目将深海养殖和大型海洋牧场建设结合起来,不仅经济价值大,生态价值和品牌价值更大,如果能够成功实施,将有典型的示范意义。

但专家组的乐观情绪并没有保持多久,很多困难摆在面前。自然资源部第二海洋研究所副所长黄大吉研究员担心的是大黄鱼自然资源衰退几十年了,新的生态平衡已经建立,突然投放这么多大黄鱼进入自然海域,生态环境是否能支撑是个问题。集美大学农业部遗传育种重点实验室主任王志勇教授认为,按照目前增殖放流技术,放流存活率在1%左右,按1000吨产量计算,需要投放2000万至2亿尾大黄鱼幼鱼,需要投入的经费巨大。更多的专家则把目光聚集在大黄鱼洄游习性等基础研究上,认为这块工作以前的研究基础比较薄弱,后续开展工作可能困难重重。

“这些困难项目组在前期研讨中也充分考虑到了。”严小军说,“东海渔业资源的修复,特别是大黄鱼渔业资源的修复,困难特别多,仅仅依靠传统的增殖放流,效果不明显,这也是为什么大家都关注到了这个问题,却没有人试着去解决这个问题。所以,我们提出了一个创新的思路。”专家们的顾虑更多是项目能否顺利结题,项目资金是否足以支撑项目实施等现实问题,而严小军团队则显得洒脱得多:“这是省科技厅历史上资助金额最大的项目之一,我们也只有在这样的资金支持下才敢去想象这样一个大项目。”“省科技厅的资金可以比做是药引子,下去了能起到很好的引领作用,可以引发社会各界关注海洋、关注东海渔业资源的眼光,我们也将从各方筹集资金和物资,总投入资金放大100倍应该不成问题。”项目组成员、舟山绿色渔业发展有限公司总经理徐方成胸有成竹地说。

但一个核心问题,专家们没有提出来,严小军心里却很清楚,用这样的技术,恢复东海野生大黄鱼资源,即便还是原有本地种群,还是严格意义上的资源修复吗?这些大黄鱼还会准确地进行洄游、捕食、产卵吗?所以他把项目名称定位在东海渔业资源的重建上。重建意味着选择野生大黄鱼为典型种类创建东海渔业资源的示范性重建,通过智能装备与关键技术的集成应用,突破群体野化训练与季节性定居化两项关键技术,重建野生群体种质资源与栖息地,创新野化训练与集聚化的智能技术系统,重新确立洄游路线与机制,重新估算食物链结构与生态承载力,重新建立新型生产方式;形成养一钓一捕新型生产方式,成为真正意义上的开放式全海域海洋牧场。

通讯员 王利明 本报记者 刘根深



### 山村红薯节

12月14日,衢州市柯城区治岭村“红薯节”如期而至。村民和游客一起展开了挖红薯、赛红薯、找红薯等一系列富有乐趣的比赛,小山村处处洋溢着欢乐气氛。

红薯种植一直是治岭村的特色产业,尤其是村民制作的治岭红薯干因糖分高、口味好,有着良好的口碑,小小红薯干成了乡村振兴的重要推手。 吴铁鸣 王辰媛



### 头茬草莓

近日,在建德市杨村桥镇官路村梓亩畈的田间,种植大户徐金仙趁着晴好天气,组织人员对12亩红颜、章姬等品种的成熟草莓鲜果进行采摘、分拣及包装,日采摘量达100多公斤,收入3000多元。

今年,建德市境内共种植了1.65万亩大棚草莓,眼下正值头茬鲜果采摘旺季,每天都有数万公斤草莓鲜果俏销广东、上海、杭州等地市场。 宁文武



### 地下雪梨

时下,又到了台州市黄岩区院桥镇院桥荸荠丰收的季节。

“我们这里的荸荠是无公害的,每年都有检测,今年产量高的每亩2500公斤以上,预计每亩收入在2万元左右,荸荠个子大,销量也就没问题。”种植大户洋岩福喜滋滋地说道。

院桥荸荠是该镇的特色农产品,种植历史悠久,远近闻名,被誉为“院桥三宝”之一,素有“地下雪梨”美誉。 金曼春



### 干江花菜

12月14日,在玉环市干江镇垟坑村口,农户们正在投售每公斤4.6元的花菜。

近年来,干江镇探索“支部十合作社十农户十经纪人”的产销新模式,下半年种植的1500多亩花菜,经过3个多月的生长,亩产约1800公斤。 吴达夫



### 阳田 现代设施农业综合解决方案服务商

阳田是国内首家致力于为农业供给侧改革提供现代设施农业综合解决方案的平台型公司。

公司主要通过平台(农业种植技术研究平台、农业装备技术开发平台、果蔬产品销售支持平台)建设,整合全球农业资源,引进并转化国际先进的农业种植技术与农业装备技术,打造集农业种植技术集成、农业装备技术集成和果蔬产品销售集成于一体的现代设施农业综合解决方案,为从事农业生产经营的客户群体(农户、农企)提供包括规划设计服务、农业装备供应、种子种苗供应、专用肥料供应、种植技术服务和产品销售支持等一站式服务。

地址:萧山区进化镇华家垫村 电话:0571-82232269

### 乡村体验综合体

夕阳下,新开园的玉环市城东村乡村体验综合体如诗如画。

该乡村体验综合体是利用百年樟树旧村落打造的,集休闲娱乐、农家乐、观光旅游于一体,为游客提供别样的乡村旅游体验。

2018年被该市列为美丽乡村示范村以来,城东村已在当地雷岩山景区建造棋盘长廊、观景台,修建10公里游览步道等乡村风情旅游风光带,占地1000多亩,总投资2000多万元。 段俊利



### 推广“浙派中医”打造“浙产好药”

## 浙江省中医药大健康联合体成立

12月14日,以“共创浙产好药,服务健康浙江”为主题的第三届浙江药学会暨浙江省中医药大健康联合体成立仪式在德清举行。

联合体旨在将浙江省中医药健康领域具有较大影响力和公益性质的高校、研究单位和其他企事业单位全面联合,从中药种植、加工、研发、中药药服务、人才培养到大健康产业全产业链协同创新,以此推动浙江省中医药事业的高质量发展。

联合体总体目标为以浙江省中药全产业链的标准化和中医药全行业的品牌化为核心,实施

“名医好药”战略,推广“浙派中医”,打造“浙产好药”,大力提升浙江省中医药大健康产业的高质量发展和全面融入大健康领域,实现浙江省中医药健康产业的“品牌化、标准化、国际化、大健康化”。

联合体由浙江省药学会、浙江省中医药学会、浙江省中药材产业协会发起,联合浙江省饮片行业协会、浙江省中药研究所有限公司(国家中药材产业技术体系根基类岗位科学家团队)、浙江省中医药研究院等17家学会、协会、科研院所

组成。

据悉,浙江省药学会是浙江药学会领域层面最高,最具有权威性、影响力的行业组织。本届大会邀请中国工程院院士、知名药品管理专家学者围绕前沿热点问题作大会学术报告,设立重要天然药物创新论坛、药品上市许可持有人制度实施论坛、药物经济学论坛等专业论坛进行学术交流,并举行德清生物医药推介活动。

本报记者 陈路漫 通讯员 沈晓霞

## 种植面积达6000多亩,产值达1.3亿元 文成糯米山药远销意大利

近日,文成县昌农种植专业合作社负责人郑建明忙得不可开交,该合作社种植的200亩糯米山药以每公斤15元的价格出售给上海娃哈哈公司,切块的糯米山药以每公斤22元销售,利润可观。据悉,2019年文成县糯米山药种植面积达6000多亩,产值达1.3亿元,成为文成县具有巨大发展潜力的农业产业。

2018年,文成县高山果蔬产业创新服务综合体被列入市级综合创建名单,文成县以该综合体为载体,实施糯米山药“百千万亿”工程,开展高山果蔬产业创新服务综合体科技示范方建

设,打造糯米山药高山果蔬科技示范高地,建成糯米山药示范基地200亩,并且推广移动冷库公共服务,举办糯米山药产业链服务培训,制定《文成县糯米山药技术规程》技术标准,推广种植面积500余亩。

为了强化技术支撑,完善服务体系,文成县成立了由浙江大学、浙江省农科院、温州科技职业学院等单位组成的文成县糯米山药产业技术创新联盟,开展糯米山药组培技术研究,成功培育了糯米山药组培苗,实现了无菌育种变革;开发了糯米山药面条、糯米山药脆片等新产品,并实

施“糯米山药产业化关键技术应用与研究”等科技项目17个,“文成糯米山药产业链关键技术与产业化”项目获全省重点研发计划立项,“糯米山药产业链关键技术与应用示范”获温州市重大科技计划项目立项。

文成县还积极组织企业参加省内外农博会和展销会,建立文成县糯米山药科技馆,大力推广糯米山药,连续四届举办糯米山药科技节,打响文成糯米山药品牌,促进农民科技致富。如今,糯米山药已走出国门,远销意大利等国家。

通讯员 周旭宝 本报记者 徐慧敏