山东海洋生物产业扬起蔚蓝色风帆

□本报记者 张虹

随着陆地资源的不断减少甚至枯竭,人类把目光转向了蔚蓝色的海洋。开发海洋资源、发展蓝色经济已越来越成为世界各国竞争的焦点。海洋生物产业则是蓝色经济的重点之一。

今年年初,《山东半岛蓝色经济区发展规划》正式获国务院批复。那么,这会给山东海洋生物产业带来什么样的机遇和挑战呢?

忽视还是重视?

"十一五"期间,海洋生物产业就已经是山东省比较看好的产业之一。《山东省生物产业发展规划》(2008-2012年)中提出,加快发展生物医药、生物农业、海洋生物、生物制造、生物能源和生物环保等产业,培植壮大生物产业,加快发展生物经济。在这份于2008年编制完成的规划中,海洋生物被列为产业发展重点之一。

不过,仍然是在这一发展规划中,记者却发现,关于海洋生物产业的目标并不明确。在这一规划中,关于生物医药、生物农业、生物制造等,都提出了到2012年的发展目标,如生物医药产值达2300亿元,生物农业产值达600亿元,生物制造达600亿元……然而只字未提海洋生物产业的发展目标。

这是规划编制中的疏忽,还是另有原因?

当记者将这一疑问抛向海水鱼类养殖专家、中国工程院院士雷霁霖时,他表示,此前,海洋生物产业受重视程度确实不够。

雷霁霖参加了2010年6月在济南召开的第四届中国生物产业大会。他告诉《科学时报》记者,当时会场里看到的、听到的几乎都是生物医药方面的内容。会上,山东省政府提出了相当恢弘的生物产业规划,主要集中于生物医药领域,甚至某些县级市也规划了数百亿元的生物医药项目。而关于海洋生物产业方面则涉及较少。

雷霁霖认为,这样的导向是有问题的。生物医药产业的确附加值高、利润高,但目前似乎有盲目上项目的趋势。而这一趋势是与地方政府GDP第一的导向相关的。

中国水产科学研究院黄海水产研究所所长王清印则表示,生物医药产业是需要雄厚技术积累的。众所周知,新药研发需要很长的周期。这么多年来,国内能达到国家标准并问世的新药依然不多。因此,发展生物医药不能一哄而起。关于生物医药方面,黄海水产研究所也在做相关工作,但并不作为主要方向。

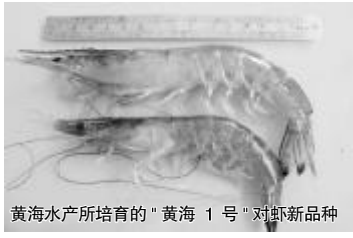
迎来良好发展契机

《山东半岛蓝色经济区发展规划》是"十二五"开局之年第一个获批的国家发展战略,也是我国第一个以海洋经济为主题的区域发展战略。

中国海洋大学食品科学与工程学院教授李八方此前指出,山东半岛蓝色经济区建设上升为国家战略之后,蓝色经济的发展高潮将会很快到来。而海洋生物技术的进步和海洋生物产业的发展将成为蓝色经济发展最有力的助推器。

王清印也持同样看法。他在接受《科学时报》记者采访时表示,海洋生物产业将成为新的增长点。

工厂化鱼类养殖车间


黄海水产所培育的"黄海1号"对虾新品种

山东半岛近海的筏式养殖区

雷霁霖则明确指出,当前,山东半岛蓝色经济区建设上升为国家战略,海洋生物产业发展迎来了良好契机。

据介绍,山东省海洋生物产业起步早、规模大。以海水养殖为例,不少海水生物的养殖都是从山东开始,然后向国内其他省市扩散的。目前,山东水产养殖业发展势头良好,水产品养殖占农业的比重不断提升,特别是在水产品出口方面表现不俗。

据海关最新数据,2010年中国水产品出口继续位居大宗农产品出口首位,出口额占农产品出口总额的比重达到28%。在出口省份中,山东省水产品出口额居全国首位。

除以上优势外,山东省发展海洋生物产业还有哪些优势?

雷霁霖对此的回答是,从人才和技术方面来说,山东省均拥有较强的优势。山东半岛集中了全国约50%的海洋生物技术与产业化的科研力量,包括中国海洋大学、山东大学、中科院海洋所、中科院海岸带所、中国水产科学研究院黄海水产研究所等。仅以青岛来说,目前就有十大搞海洋研究的科研院所。而山东省的海洋技术研发在全国也是领先的。

如今,天时、地利、人和齐备,山东海洋生物产业发展正当其时。

海洋生物产业的主要发展方向

王清印提出了山东海洋生物产业的主要发展方向,包括以下几方面。

第一,海洋渔业仍是重头戏。我国有13亿人口,尽管海洋渔业占国民经济的比重不大,但依然很重要,特别是在改善人民生活水平方面一直发挥着重要作用。同时,海洋渔业资源开发占山东GDP的比重较高。

第二,开发海洋药物、活性物质等。由于海洋环境条件的特殊性,造就了海洋天然产物的特殊性。例如,黄海水产研究所在海洋酶的研发方面做了大量工作,成果丰硕。

第三,新品种培育。目前,我国海水养殖产品有100多种,主要遵循"野生家养"的模式。这种模式下的养殖品种通常生长速度慢、品质差。而借鉴农作物改良或畜禽改良方式,对海洋生物进行遗传改良,培育新品种,则可以达到高产、优质的效果。

第四,环保方面。人类活动要与生态环境相协调。国内部分近海海域生态环境富营养化严重,一些海湾成为"死湾",这其实就是超出了当地环境承载力的表现。

王清印表示,发展生态系统水平的海水养殖业是未来的努力方向。具体来说,要根据实际情况,控制养殖规模。以威海的一个县级市——荣成为例,这些年,科研人员通过系统研究,对那里桑沟湾的海水养殖业的发展,包括总体养殖规模,藻类、贝类等不同水产品的养殖规模进行科学测算,定出规模,走出了一条比较可持续发展的路子。

对于海洋环境保护,雷霁霖也表达了类似观点。他认为应立足于保护,适度开发。当前,陆域经济发展中已经出现了不少污染事故,海洋经济发展则应避免这一失误。

认清问题 扬帆远航

目前,地方政府对产业结构的科学导向仍不时受到人们质疑。这对产业发展当然是不利的。对于海洋生物产业来说,同样如此。

在采访中,雷霁霖对某些城市盲目追求高附加值、追求GDP第一的做法表示了异议。他特别指出,生物医药产业是国家确定的战略性新兴产业之一,但并不意味着其他产业就都是陈旧的。以海洋养殖业来说,很多人认为其是传统产业,但实际上它也可以有新模式,可以发展工业化养殖。

中国工程院院士唐启升同样认可这一观点。在第四届中国生物产业大会上,他在主题演讲中提出,海水养殖业是战略新兴产业。

王清印对当前一些沿海城市大搞化工项目也不尽赞同,认为尽管某些化工项目产值高,但未必是最合适的项目,有些甚至可能会影响生态环境。他表示,地方政府应把握产业布局,重点发展优势特色项目。

此外,雷霁霖还提出了当前山东海洋生物产业发展面临的两大问题:一是观念问题。不少人不愿改变传统的模式,总喜欢沿着原来的轨迹发展,不能根据形势主动转型。二是体制和机制问题。地方政府出台的具体政策较少,不利于产业迅速转型提升,向优质、高效的方向发展。

"十二五"开局之年,山东半岛蓝色经济区建设备受各方关注。借蔚蓝色的东风,山东海洋生物产业扬帆远航。

病毒抗原关键位点筛选的新方法和应用

在大流感的防控工作中,流感病毒表面抗原的高度变异性给药物治疗和疫苗研制带来了巨大困难。寻找免疫系统在抵抗流感病毒感染过程中所识别的关键抗原表位,对于新型疫苗的研制至关重要。目前,研究抗原表位的方法主要基于对单克隆抗体与抗原结合物的晶体结构的解析,复杂且工作量大。近年来,出现了一系列基于文库筛选的新方法,如噬菌体淘洗技术(phage panning)等,与传统方法相比具有快速和易于操作等优势。

3月18日,《公共科学图书馆—综合》(PLoS ONE)在线发表了清华大学教授林章凛实验室关于采用一种新的筛选方法研究流感病毒表面抗原关键位点的论文。作者以2009年甲型H1N1流感病毒的表面抗原HA蛋白(hemagglutinin)为研究目标,通过采用新型的蛋白质切割方法建立片段文库,并结合酵母表面展示和流式细胞筛选技术,获得了一系列抗原性肽段,利用一种新的统计方法对获得这些肽段的序列进行处理,获得了不同动物物种的抗病毒血清所识别的不同抗原位点图谱,并发现了处于HA蛋白保守的根部位置(stem region)上若干新的关键抗原区域。

以上研究结果为揭示流感病毒与免疫系统的相互作用关系以及设计具有广谱保护作用的新型流感疫苗提供了新的可能。同时,该工作建立了一种可以快速获得病毒抗原的关键识别区域的筛选和分析方法,为研究其他未知关键位点的病毒抗原蛋白提供了有效的手段。

该研究得到了清华大学医学院艾滋病研究中心张林琦教授实验室的帮助,并受到清华大学首批(2010年)自主科研计划基金交叉项目的资助。 (包晓凤)

强制推行生物分解垃圾袋 产业已作好准备

□本报记者 龙九尊

在"限塑令"踏入三周年之际,全国政协委员杨瀚在今年两会上提出,"应该强制推行生物分解塑料垃圾袋",此提案再次引起人们对"限塑令"的关注。

"实际上产业已经作好准备!"杭州鑫富药业股份有限公司原副总经理姜凯在接受《科学时报》记者电话采访时说。据了解,国内已有十多家企业能够规模化生产但是几乎全部出口国外。

安庆和兴化工有限公司负责人马世金告诉记者,国内对生物垃圾袋的需求刚在起步阶段。

据姜凯分析,目前国内整个生物垃圾袋产能大概有20万吨,如果国内需求量被完全挖掘出来,产能至少在300万吨左右。

推行成本下降

但是,国内在推广生物垃圾袋时遇到不少阻力,中国塑协降解塑料专业委员会秘书长翁云宣接受《科学时报》记者采访时分析说,推广生物垃圾袋遇到的阻力有产品价格偏贵,国内城市垃圾分类不完善,有机垃圾堆肥化处置尚不够多,导致生物分解塑料垃圾袋的应用受到限制。

为了对厨余垃圾进行生态消化,欧美、日本、澳大利亚政府颁布了各种立法,鼓励使用生物分解塑料垃圾袋、购物袋、包装膜、各类餐具、生鲜熟食包装等。

姜凯表示,由于生物垃圾袋成本比普通垃圾袋成本高出三倍左右,国内消费能力相对国外更低,而且环保意识不够强,缺乏相应的法规约束,因此生物垃圾袋推广还有困难。

"其实国内已经能够有效降低生物分解塑料成本。"翁云宣说,通过与木薯淀粉、竹粉、秸秆纤维等天然产品共混,不仅提高了各项性能而且降低了成本。如果把有机垃圾生化处理过程中将垃圾中垃圾袋再次分离出来的成本算上,加上它的生物分解可处理性,实际上生物分解垃圾袋成本要比普通垃圾袋的成本要低得多。

翁云宣表示,国内外理论研究以及实践证明,生物分解塑料垃圾袋以及厨余垃圾,在正常消化周期内能被生物分解为二氧化碳、水等小分子。使用这类材料盛装及提携餐厨类垃圾,可与污泥、粪便、土壤、树叶、秸秆等材料混合,经发酵、碳氮比及水分调节、破碎分筛等工艺工序,可获得特定粒度、肥度的优质有机肥料,销售至土壤改良、农田扩大、园林绿化等部门和地区,以获得投资收益,使整个社会获得和谐发展。

据悉,为推广生物垃圾袋,国内已经制定了生物分解塑料垃圾袋国家标准,已经报批,正等待批准。产品的标识体系也在标准中进行了规定。中国塑协降解塑料专业委员会也正在制订一些行业内标识推广方法。

"如果真能强制推行生物分解垃圾袋,对生产、销售会有一个非常大的扩张、上升。"马世金说,生产企业要努力的是,产品品质要有突破,成本要想办法降下来。

统筹立法

翁云宣分析说,为了推动垃圾分类以及厨余垃圾的生态消化处理,政府有必要立法推广生物分解塑料包装和垃圾袋。借鉴国际及国内部分省市的先行经验,政府可以在几个方面统筹立法。

各城镇实行垃圾分类制度,建立可回收、餐厨垃圾、其他垃圾等几大类,分别予以分拣回收、生态消化、填埋与焚烧等处置。

在"十二五"期间,大力倾斜投资建设堆肥场、沼气发酵场,将餐厨垃圾转化为堆肥或能源,疏通堆肥流通、使用环节,使堆肥向社会销售以获得收益。

规定餐厨垃圾必须使用经认证和合法标识的生物分解塑料垃圾袋盛装,以专用垃圾车直运生态消化处置场处置;而可回收、其他垃圾仍可使用传统聚烯烃塑料袋盛装。

规范生物分解塑料垃圾袋的生产、销售、产业政策、执法等环节。

商业销售、服务场所、居民住宅区等可以有偿或免费提供生物分解塑料垃圾袋(包括用于盛装散装生鲜食品、熟食、面食等商品的生物分解塑料购物袋)。

政府有关部门按照产业政策审批、核准和备案生物分解高分子材料及其垃圾袋与购物袋等制品生产企业,以便给予财政补贴、税收减免、海关税则号、出口退税优惠等各项扶持政策。

需用市场模式

根据中国塑协降解塑料专委会的统计,我国家庭、酒店、医用、公共场所、商业场所、小区、环卫清扫、园林、庭院垃圾的垃圾袋用量在40万吨以上。这些传统垃圾袋不仅无法生物分解,而且要消耗约240万吨的石油,产生120万吨的二氧化碳排放,这不仅严重影响了有机生活垃圾的分类处置,也加重了白色污染程度。

另外,2008年我国实施"限塑令"后,塑料购物袋的用量大大减少。许多家庭原先将塑料购物袋废弃后用作生活垃圾袋使用,由于购物袋的减少,不得不购买一部分垃圾袋来用于盛装垃圾。所以,家庭垃圾袋的需求正在日益增加。

在我国国内,一些垃圾分类先锋城市如广州等城市,在城市垃圾袋采购招标中也纷纷提出要生物分解垃圾袋。

据了解,从目前广州政府采购招标来看,主要是政府采购,但这些主要用在环卫系统。北京市现在几百个实施垃圾分类的示范小区,其垃圾袋也是小区统一配发,也是政府埋单。

生物分解材料

"前期由政府埋单,向垃圾分类完善过渡,这是可能的,从长远来看,毕竟垃圾袋是商品,需要用市场运行模式。"翁云宣说。

种子最高限价引争议 学者建议重构育种体系

□本报记者 龙九尊

国家发改委、农业部近日联合下发一份关于种子限价通知,引起种企人士质疑的同时,也引起学者、科学家对我国育种体系的反思。

当前,春耕生产正在从南到北陆续展开,各地相继进入用种高峰期。国家发改委、农业部近日下发通知要求各地进一步加强种子价格和质量监管工作。强调必要时可依法采取规定最高限价、限制批零差率等价格干预措施,防止种子价格出现大幅波动,以保护农民利益,促进粮食和农业生产稳定发展。

对于这一最高限价政策,不少种业人士表示质疑。国内某上市种业公司的一位老总认为,此举不仅不会帮助农民,反而会给中国农业发展造成重大"内伤"。

"我觉得最高限价是对的。"知名"三农"学者、中国人民大学农业与农村发展学院副院长郑风田教授接受《科学时报》记者采访时表示。

种业将遭内伤?

上述种业公司老总认为,从以下多个方面来看,种子的价格都不应该被限制。

首先,我国目前种业的定价机制并不合理。中国种业定价的基本原则与大多数"中国制造"的行业一样,即"成本核算法"。"成本核算法"的基本思路是考虑生产过程中原材料消耗、劳动力的投入及其他直接生产成本的支出,再加上行业公认的"毛利率",最后形成了产品的最终定价。这种定价的缺点是基本上没有考虑研发费用、环境成本、效率提升和技术服务的内容。

其次,根据农业生产投入的构成比重来看,种子也不应该是价格限制的主要对象。农业生产支出的主要构成由高向低,分别是化肥、劳动力、灌溉、农机、种子和农药。种子的成本支出所占的比重很低,其价格对比其增产的贡献率来讲是最低的,所以也根本没有限制的理由。

第三,种子是农民从事农业生产的"生产资料",其最看重的是投入产出比,而不是价格。这就是为什么最贵的番茄种子卖到每公斤32万美元仍然有农户愿意购买的原因。

第四,从目前中国种业与世界种业的价格水平差异来考察,中国种业的定价水平还远远处于一个低价竞争的阶段,中国目前大田作物种子的价格明显低于市场应有的价值。

上述公司老总认为,中国种业普遍创新不足,产品质量不高,缺乏基本的推广和服务能力,赢利能力不强。如果在这个基础上还要进行"最高限价",对于一个原本已经很弱势的产业的发展来讲,无异于雪上加霜。最终会造成严重后果:科研投入减少进而导致产品质量下降、假冒伪劣横行,最终是产业发展停滞不前甚至倒退。

限价有理

"我佩服他敢说真话,但他很多观点都站不住脚。"郑风田说,上述种业公司老总"显然混淆了很多概念"。

郑风田说,目前种子的定价机制并非没有考虑研发成本,国内很多种子公司都脱胎于科研院所或者大学研究机构,国家对作物育种投入了大量的科研经费,很多种子公司都从中受益。

一位中国工程院院士对《科学时报》记者透露,仅2010年科技部的一项科技计划中,投入杂交水稻3亿元、普通水稻3亿元、小麦1.5亿元。

郑风田还认为,相对于2亿多分散的农户来说,种子公司实际上处于垄断状态。

"对于某一个乡镇来说,可能只有一两个品种表现良好,获得农户的认可,它要趁机涨价的话,农民没有任何办法。"郑风田说,"2亿多分散农户面对种子公司没有任何议价能力。"

此外不应该将大田作物(水稻、小麦、玉米等)种子价格运行机制与蔬菜等相比较,农民愿意买高价的蔬菜种子,是因为种菜有收益,而种粮食收益不大。

把国内种子价格和国外相对比显得更不靠谱。"美国是大农场,一种就是几十万公顷的面积,他当然用得起高价种子。"

郑风田认为,问题的症结在于我国实行低粮价政策,农民并不能从种植粮食中获得较大收益,这就必须保证农民种植成本的低投入。如果投入过高,收益又差,农民就会放弃种地,国家粮食安全就沦为空话。

基于这一现实,国家先后取消了农业税,并对农民进行农资补贴、良种补贴等多种补贴。良种补贴实际上使得种子公司受益,事实上这鼓励农民购买品质更好而价格相对高一些的种子。

但现实并不乐观,"我们经常到底下去调查,农民都抱怨说,化肥涨点、种子涨点,国家的这点补贴都涨没了。"郑风田说。

"从2亿多小农户的角度考虑,政府应该站在农民这一方。"郑风田说,"这是我的价值判断,我一直站在农民的角度来判断问题,因为他们太弱势了,还要承担国家粮食安全的重任。"

重构育种体系

然而关于种子最高限价的争论已经持续很多年,郑风田认为,更深层次的因素和整个粮食市场、育种体系有关系。"我们国家粮食市场还是半市场化,种子公司想搞纯粹市场化可能吗?"

郑风田认为,人为做强、做大几个种子公司并不靠谱。因为大公司必须靠大利润支撑,而作物育种周期至少得10年。大公司资金充裕后也只能到处买种子,为了追求高利润,就会高价卖给农民,最后整体抬高种子价格。

"高价种子必须高粮价才行,而粮价必须是低价。"郑风田说,在这一矛盾的现实下,比较理想的模式是建立公益性的育种体系。

"我一直认为,我国大田作物种子的育种体系应该是公益性的育种体系,国家应该每年给大学和研究机构投入大量的经费,让他们去育种,育出种子低价卖给种子公司,种子公司繁育后低价卖给农民。"郑风田说。

上述中国工程院院士却认为,一味投钱并不能解决问题。

"国家长期重视,可总产还是那个样子。每年国家科技进步奖一等奖那么多,哪个品种提高了5%,提高了10%?"该院士质疑道。

"过去十几年来,我们国家推出了那么多新品种,为什么总产老是上不去呢?"该院士认为,有必要认真思考整个粮食生产政策,"如果不对症下药,就会还是老样子"。