

海藻生物加工:期待科企更好结合

■本报实习生 罗甜甜

海藻是“海水里的农作物”,我们更多地把它当做是一种蔬菜。殊不知,海藻产业发展潜力巨大,海藻不仅可提供独特的海藻多糖,广泛用于海洋药物、功能食品、生物活性物质开发应用、食品添加剂、有机肥料、食品包装材料、化妆品等领域,而且许多代谢产物也具有巨大的开发潜力。

但由于海藻产业涉及的学科较多,海藻产业研发力量分散,针对海藻产业研究的专家团队较少,目前海藻生物行业缺少系统性研究。

近日,海藻加工企业青岛明月海藻集团(以下简称“明月”)对外宣布,投资1.5亿元的国内最大海藻生物科学研发中心一期正式开工建设,希望这一大手笔投入会给行业带来些许惊喜。

海藻加工原料“吃不饱”

虽然我国是海藻养殖大国,海带产量名列世界首位,紫菜产量同日本和韩国并列世界三大紫菜养殖国,但海藻自然资源及种类并非丰富。特别是近年来,随着全球气候的变化以及沿海地区经济发展的加速,海藻自然资源急剧下降,因此,除了增加进口原料外,主要靠养殖来增加原料的不足。

中国科学院海洋研究所研究员段德麟对《中国科学报》表示,国内的海藻加工,从食品加工到精细化工加工,从技术含量上讲,都比二三十年前提高了一大步。

“比如明月的褐藻胶加工,现在的技术也不是原来的工艺,有很多改善,所以水和电的能耗降低了很多,相对来说成本就降了不少,不管是用的进口原料还是国产原料,生产的褐藻胶等其他的精细化工产品,我认为从价格、质量上都有显著的改善。”段德麟说。

不过,技术的提升并不能解决原料不足的问题,海藻加工企业普遍面临“吃不饱”的难题。

中国科学院海洋研究所研究员连少军对《中国科学报》介绍,海带的主要市场在国内,70%-80%是用来作为食品消费,小部分质量稍差的海带,作为褐藻酸钠的原材料提供给提取褐藻胶或甘露醇的藻胶工厂。而作为食品的海带价格远远高于作为工业原料的海带价格,所以越来越多的养殖户愿意生产食用海带,并且加工的方法技术都在向这个方向发展。

“原料不足有两个原因,一个是食用海

带的加工数量在不断上升,另一个是现在栽培海带的藻胶含量在不断下降,这两个原因就使他们“吃不饱。”连少军说。国内原料不足,进口量就越来越大,价格不断提升,企业成本随之增加,这可以说是国内藻胶工厂的共同遭遇。

科技支撑力不从心

“从研究层面讲,关注度不够,这是一个边角角的行业,从南到北研究海藻的人非常有限。”连少军说。

明月海藻集团技术中心主任李可昌表示,目前从企业角度讲,从事海藻相关研发的专业人才较缺乏,行业发展需要更强的科技支撑。在海洋生物领域,海藻生物行业是一个比较小的行业,和鱼、虾、贝等相比,海藻的综合产值相对比较小,规模不大,所以国家在这方面的投入也不足。

另外,“海藻生物产业的应用研究还不够发达,缺少相关的标准,与国际上有较大的差距,很多具有独特性能的海藻活性物质没能得到充分开发应用,比如海藻酸钾、海藻酸钙、海藻酸铵、岩藻多糖硫酸酯等一些天然活性物质,至今没有国家标准,不能在食品等领域推广应用。”李可昌说。

产学研联合隐忧

据悉,青岛明月海藻生物科学研究中心项目依托明月集团国家级企业技术中心与中国海洋大学、中科院海洋研究所、山东农业大学、南京农业大学等高等院校,引进国内外高端人才共同建设海洋功能性食品药品、海洋生物活性物质、海洋生物高分子材料、海洋护肤品等联合实验室,打造以海藻生物为特色的国家级科研及孵化平台。

“我们建设海藻生物科学研究中心就是想通过平台建设,通过多种形式的合作,吸引人才、项目、资金,形成资源积聚,建成海藻产业聚集区,形成合力,不断创新,促进海藻行业的可持续发展。”李可昌介绍说。

然而,“产、学、研结合是目前海藻生物行业发展中存在的一个问题。企业也好,跟科研单位和大学的结合、沟通、联合也好,是不错,但还是缺乏一个非常有效的结合的方式,实现真正的结合,另外相关成果的转化还需要一个放大、修正的过程,需要时间磨合。”段德麟说。

中科院海洋研究所海洋生物技术中心藻类及藻类生物技术责任研究员刘建国表示,明



科学家研制的生物海藻灯。

图片来源:昵图网

月属于龙头企业,龙头企业做科技,又和生物行业有结合的话,肯定对我国褐藻行业的发展有积极意义。企业有产业化的基础,科研院所的技术应与明月海藻生物科学研究中心对接。

明月海藻生物科学研究中心的成立会不会促进我国海藻生物行业特别是褐藻行业的发展?连少军表示,无论明月集团出什么样的终端产品,护肤品也好,药品也好,会不会促进褐藻产业发展都取决于产品附加值的高低。

“我认为如果产品附加值比较高的话,就能有效地带动相关海藻栽培发展,如果产品附加值比较低,换句话说,明月往市场出去的是原料型的海藻,它将不存在任何效果,因为作为食用

海藻的价格要远远高于作为原料的海藻,老百姓没有人会替他去养原材料。”连少军说。

另外,段德麟指出,现在是市场经济,企业以赚钱为目的,当工艺突破以后自然而然就赚钱了,有些视野不是很远的企业家希望尽早能取得经济效益,这是可以理解的,但如果要获得企业自己的知识产权,还需要引进、消化、再创新。对此,李可昌表示,明月将加大研发投入,通过承担国家项目,参与国家标准制订,争取更多国家资金支持,吸引更多的专家团队参与海藻生物产业的研究,促进海藻生物产品的开发应用,真正实现海藻资源可持续发展的目标。

华大基因将无创产前基因筛查服务推向欧洲

■本报(记者黄明明)华

大基因与 GENNET 近日正式签署合作协议,宣布双方将联合开展基于新一代测序的无创产前基因筛查(NIFTY)服务,从而促进捷克、斯洛伐克生育健康测序应用的发展。GENNET 是位于捷克的一家致力于遗传学、胎儿医学和辅助生殖健康的生物医学中心。欧洲华大基因负责人李宁、GENNET 执行总裁 Ing. Milos Andel 出席了此次签约仪式。

胎儿染色体数目异常是一种偶发性疾病,迄今尚无有效的治疗方法,只能通过产前筛查、诊断等手段进行一定程度的预防。但目前传统的产前诊断多采用羊膜穿刺等侵入性取样方法,如绒毛取样、羊水穿刺和胎儿脐静脉穿刺等,这些操作虽然可以确诊胎儿是否患有染色体非整倍体,但穿刺伤口可能导致感染、一定几率的流产等风险。

华大基因 BGI 于 2007 年建立高通量测序平台,2008 年开展胎儿“21-三体综合征”无创基因检测项目的研发,建立了规范的实验流程和严格的质控体系。2010 年底在国内开始该项目的初步临床应用工作。目前全国已有几十家医院开展无创检测项目。截至 2012 年 2 月 1 日,华大已完成 1.7 万余例样本的检测,检出率达 99.9%,准确率达 99.7%。

据悉,无创产前基因筛查技术,只需采取 5ml 孕妇静脉血,从中提取源于血浆的游离 DNA,采用新一代高通量测序技术,结合生物信息学分析,即可检测出胎儿发生染色体非整倍体疾病(如 21-三体又称唐氏综合征、18-三体综合征、13-三体综合征)的风险。

根据协议,GENNET 将负责提供当地的知识及覆盖性的网络关系,而华大基因主要负责提供强大的新一代测序技术和丰富的生物信息学分析经验。双方的强强联合将为捷克、斯洛伐克以及其他欧洲国家和地区,有效地预防胎儿染色体数目异常疾病的发生及促进其生育健康事业的发展作出积极贡献。

我国生物产业瞄准 32 个重点领域

■本报(记者黄明明)为更好地引导社会资本投向战略性新兴产业重点领域,支撑战略性新兴产业相关政策措施的落实,国家发展改革委近日发布了《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录(公开征求意见稿)》。该目录囊括了七大战略性新兴产业的 139 个重点产品和服务领域,其中生物医药产业重点产品和服务领域共有 32 个。

领域分布于新型疫苗、生物药物、化学药品与原料药制造、现代中药与民族药、生物分离介质与药用辅料等制药子行业的重点产品和服务领域共 18 个。包括基因工程疫苗、核酸疫苗等新型疫苗;抗体类药物、基因工程蛋白质及多肽药物;新型抗感染药物;

专家观点

如何认识中国种业发展的机遇

■刘石

谈到中国种业的历史,史家们总有必不可少的套路。比如“四自一辅”一直被公认为是中国种业历史的“开山”时期,笔者对此不敢苟同。

所谓“四自一辅”是指 1958 年到 1978 年间,中国农民对于农作物种子的“自繁、自选、自留、自用,辅之以必要的调剂”。其实这个方针是针对“大跃进”时期的吃光喝光的疯狂家行径的“拨乱反正”,与几个世纪以来农民的长期实践没有区别,完全处于原始和自发的蒙昧状态,根本没有所谓的“产业”可言。既然没有产业,也就没有所谓的种业,所以称这一时期为中国种业的“开山”时期也就显得牵强了。所谓的“必要的调剂”自古以来就有,或是朝廷的开仓救济,或是民间的自由买卖,或是邻里的实物交换,实在算不得我们的发明。

1978 年开始,中国的种业进入了所谓的“四化一供”时期,即“品种布局区域化、种子生产专业化、加工机械化、质量标准化和有计划组织供种的原则”,笔者认为这时才是中国种业的起步时期。但由于旧有体制的限制,从业人员认识的局限性,我们的所谓“四化”名头虽然响亮,实质内涵却非常有限。

“品种布局区域化”和“种子生产专业化”的发展尚可圈可点,但在“加工机械化”和“质量标准化”方面则乏善可陈,即便在发展中国家也大约仅处于中上水平。“在有计划组织供应”方面基本能够满足一般生产的基本需要,但产业运作效率低下,资源浪费严重,产业贡献度有限。这一时期的发展也体现了我们种子行业对于产业发展的认知水平,自己和自己比

水平有了很大的提升,但和先进的国家和地区比,水平则差了一个世代。

在 1980 年前后,我国利用世界银行贷款,建设了一批在当时来看比较现代化的种子加工厂,但是没有发育成熟的产业的支撑,没有技术、市场和管理人员的运作,没有体制和机制的支持,这批工厂建成之日就成为被闲置无用之时。大好的机会和资源被白白浪费了,实在令人惋惜。

2000 年,我国的《种子法》出台,开始了中国种业的不足和市场化探索的时期,既有成绩,也有不足。取得的成绩有:第一,打破计划经济体制,市场放开和市场化经营,活跃了市场;第二,明确了品种权和种质资源保护,重视和投资科研和育种发展;第三,加快引进新品种和种质资源,促进了产业的发展和市场价值提升。存在的不足有:第一,体制改革不到位,科研育种的“双轨制”严重制约产业发展;第二,条块分割严重,企业发展受阻,产业链没有形成;第三,不规范的市场行为十分普遍,侵权、套牌、虚假宣传等投机行为盛行。

2011 年 5 月,国务院出台《关于加快农作物种业现代化建设的意见》文件,被业界称为“种业新政”而寄予厚望,认为中国种业将进入一个快速发展时期。笔者对此并没有那么乐观。“种业新政”对于种业的积极促进作用是毋庸置疑的。但是它的真正作用的显现需要取决于以下几个条件的具备。

第一,种业科研体制改革的深化。现有的育种科研双轨制不打破,中国种业的发展就会被套上枷锁。而这一体制的打破牵涉到多方利益的博弈,牵涉到行政体制改革的进程,没有三五年很

2020 年,争取达到 15%,使它成为经济社会发展的重要推动力量。在 2010 年,这个比例还不到 4%。其中,生物产业在国民经济社会发展中的作用日益突出。据 10 月 20 日-22 日召开的第六届中国工业生物技术发展高峰论坛上发布的《2012 中国工业生物技术年度发展报告》显示,2011 年我国生物产业发展迈上新台阶,实现总产值近 2 万亿元,2012 年预计产业规模有望实现 25% 的增速。

分析人士指出,该指导目录公开征求意见,在一定程度上为投资者指明了未来生物产业的投资方向,该目录将与产业结构调整指导目录一样,成为政府管理投资项目,制定和实施财税、信贷、土地、进出口等政策的重要依据。

光谷生物城打造抗体产业联盟

■本报 因看好抗体药物产业前景,光谷生物城近日组建了“武汉治疗性抗体产业联盟”,未来治癌抗体药物将实现“光谷造”,打破国外对治癌药物的垄断,降低治癌成本。

据悉,全球治癌抗体药物市场已从 1999 年的 12 亿美元销售额增至 2011 年的 628 亿美元。由于抗体药物研发技术壁垒高、研发周期长等特点,我国销售的相关治癌药物均依赖进口。

据介绍,光谷生物城已聚集了 60 多家从事治疗性抗体研发、生产和服务等全产业链企业,共计 100 多个项目正逐步推进。由于抗体药物的研发周期长达 10-15 年,生物城成立了产业联盟,实现企业、大学、医院和科研机构等的结合,有望提高成药速度。(王庆)

据了解,真菌毒素是真菌的次生代谢产物,是自然发生的最危险的食品污染物之一。我国谷物、油料、水果、坚果、香料、饲料原料等农产品加工原料受真菌毒素及其产毒菌污染严重,食品安全事件频发,严重威胁我国人口健康,影响我国农产品出口贸易,阻碍农产品加工产业持续健康发展。

该项目拟以谷物、油料、水果、坚果、香料、饲料原料等农产品加工原料为对象,在全国范围内开展普查,摸清全国农产品加工原料真菌毒素及产毒真菌污染情况,明确我国主要农产品加工原料中真菌毒素种类和污染程度以及产毒真菌的种类、分布、含量,建立全国农产品加工原料真菌毒素及产毒真菌污染数据库及菌种资源库,为开展农产品真菌毒素综合防控研究提供重要的菌种资源和系统科学的基础数据。(黄明明)

■本报 日前,中国科学院农产品加工研究所组织申报的 2013 年度基础性工作专项重点项目“全国农产品加工原料真菌毒素及其产毒菌污染调查”获科技部立项。

据了解,真菌毒素是真菌的次生代谢产物,是自然发生的最危险的食品污染物之一。我国谷物、油料、水果、坚果、香料、饲料原料等农产品加工原料受真菌毒素及其产毒菌污染严重,食品安全事件频发,严重威胁我国人口健康,影响我国农产品出口贸易,阻碍农产品加工产业持续健康发展。

该项目拟以谷物、油料、水果、坚果、香料、饲料原料等农产品加工原料为对象,在全国范围内开展普查,摸清全国农产品加工原料真菌毒素及产毒真菌污染情况,明确我国主要农产品加工原料中真菌毒素种类和污染程度以及产毒真菌的种类、分布、含量,建立全国农产品加工原料真菌毒素及产毒真菌污染数据库及菌种资源库,为开展农产品真菌毒素综合防控研究提供重要的菌种资源和系统科学的基础数据。(黄明明)

资讯

国家生物农药工程技术研究中心成立

■本报 近日,国家生物农药工程技术研究中心在武汉成立。该中心是科技部依托湖北省农业科学院组建的国内第一个生物农药工程技术研究中心,它与武汉国家生物产业基地公共试验中心、农业部华中区域微生物资源利用科学观测实验站及湖北省康欣生物农药博士后产业基地等一起,构成国家生物农药工程研究中心。该中心拥有一支具有国际化视野的微生物农药创新团队,以生物农药的原始创新、成果转化为重点,针对重大关键性、基础性及共性问题,开展关键技术研究及资源开发,已在国内率先开发出 Bt 杀虫剂原药等 23 个生物农药新产品,其中 6 个获得“国家重点新产品”称号,先后获得国家科技进步奖二等奖 2 项、国家“两委一部”重大科技成果奖 1 项、省科技进步奖一等奖 2 项。

目前,该中心的试中验证平台在东湖开发区高农生物园内,一期投资 8000 万元,建成后将为我国生物农药的研发和产业化提供平台支撑。(郭康)

全球 3000 份水稻核心种质重测序项目即将发布

■本报 在深圳市大鹏新区召开的中国农业科学院深圳生物育种创新研究院科研用房升级改造启动仪式上披露,由该创新研究院主导的全球 3000 份水稻核心种质的重测序项目接近完成,即将向全球发布。

据介绍,3000 份核心资源基本涵盖了世界上主要水稻品种的遗传多样性,其基因组测序的完成,将搭建起一个包含水稻全部优良基因的数据库,人们可以从中找到与任何性状相关的关键基因并应用到育种实践中。这将为开展水稻全基因组分子育种提供足够数量的基因来源,为高产优质水稻新材料的创制奠定基础。

记者了解到,该研究院由深圳市政府、中国农科院、华大基因共同投资建设,国际水稻所、国际玉米小麦改良中心、盖茨基金会支持,具有独立法人地位的事业性科研单位。(蔚立早)

中国首个晚期胃癌靶向药物上市

■本报 上海罗氏制药日前宣布,其抗人表皮生长因子受体 2(HER2)药物——赫赛汀(曲妥珠单抗)成功用于 HER2 阳性乳腺癌治疗,继续在胃癌治疗领域实现重大突破。

“HER2 是预测今后胃癌病情发展情况的一个重要预后因子,胃癌患者在接受治疗前必须明确 HER2 状态,以获得更具针对性的个体化治疗方案。”中国抗癌协会临床肿瘤学协作专业委员会(CSCO)主任委员、中国人民解放军八一医院副院长秦叔涛教授指出,“但遗憾的是,由于我国胃癌患者对 HER2 检测的认知度普遍较低,HER2 检测率尚不足 10%,导致不少 HER2 阳性胃癌患者错失治疗良机。”

今年 8 月,赫赛汀联合化疗正式被中国国家食品药品监督管理局(SFDA)批准用于 HER2 阳性转移性胃癌的一线治疗。这意味着我国胃癌治疗进入了分子靶向时代,更多 HER2 阳性胃癌患者将从中获益。(郭康)

光谷生物城打造抗体产业联盟

■本报 因看好抗体药物产业前景,光谷生物城近日组建了“武汉治疗性抗体产业联盟”,未来治癌抗体药物将实现“光谷造”,打破国外对治癌药物的垄断,降低治癌成本。

据悉,全球治癌抗体药物市场已从 1999 年的 12 亿美元销售额增至 2011 年的 628 亿美元。由于抗体药物研发技术壁垒高、研发周期长等特点,我国销售的相关治癌药物均依赖进口。

据介绍,光谷生物城已聚集了 60 多家从事治疗性抗体研发、生产和服务等全产业链企业,共计 100 多个项目正逐步推进。由于抗体药物的研发周期长达 10-15 年,生物城成立了产业联盟,实现企业、大学、医院和科研机构等的结合,有望提高成药速度。(王庆)

全国农产品加工原料真菌毒素及其产毒菌污染调查立项

■本报 日前,中国科学院农产品加工研究所组织申报的 2013 年度基础性工作专项重点项目“全国农产品加工原料真菌毒素及其产毒菌污染调查”获科技部立项。

据了解,真菌毒素是真菌的次生代谢产物,是自然发生的最危险的食品污染物之一。我国谷物、油料、水果、坚果、香料、饲料原料等农产品加工原料受真菌毒素及其产毒菌污染严重,食品安全事件频发,严重威胁我国人口健康,影响我国农产品出口贸易,阻碍农产品加工产业持续健康发展。

该项目拟以谷物、油料、水果、坚果、香料、饲料原料等农产品加工原料为对象,在全国范围内开展普查,摸清全国农产品加工原料真菌毒素及产毒真菌污染情况,明确我国主要农产品加工原料中真菌毒素种类和污染程度以及产毒真菌的种类、分布、含量,建立全国农产品加工原料真菌毒素及产毒真菌污染数据库及菌种资源库,为开展农产品真菌毒素综合防控研究提供重要的菌种资源和系统科学的基础数据。(黄明明)

中科院微生物所在抗结核药物筛选上取得新进展

■本报 中科院微生物所张立新课题组在盖茨基金—全球抗结核联盟、Genzyme 制药公司和中国科学院知识创新工程重要方向项目的支持下,对我国海洋微生物中具有抗结核分枝杆菌活性成分进行了系统的研究,发现了许多具有新作用机制的抗结核化合物。由于野生结核分枝杆菌菌株 H37Rv 生长缓慢,影响了高通量筛选的效率,课题组构建了针对对数生长期卡介苗(BCG,牛结核分枝杆菌的减毒株)的高通量筛选模型,可直接读取荧光判断细菌生长情况,大大缩短测试所需的时间。

依托于实验室已经建立的菌株库和天然产物提取物库,通过高通量筛选,研究人员获得一系列具有良好的抗结核分枝杆菌活性的粗提物,对这些活性菌株进行放大发酵、活性追踪分离,获得了一系列具有良好活性的成分。这些研究成果已申请专利,相关文章陆续发表在《有机化学通讯》、《天然产物杂志》等国际期刊上。(李惠钰)