

中国农业科学院发布实施意见 基础研究是高水平农业科技自立自强之基

▶ 本报记者 李争粉

解决一批制约产业关键技术发展的重大科学问题,创新一批解决堵点问题的前沿技术。到2030年,中国农业科学院农业基础研究整体水平进一步提升,若干重点领域进入世界先进行列。

这是9月20日在中国农业科学院基础研究工作会议上,中国农业科学院发布的《中国农业科学院加强基础研究的实施意见》提出的发展目标。

农业农村部党组成员、中国农业科学院院长吴孔明表示,基础研究是科技创新的源泉,是推进国家高水平科技自立自强的必然要求,中国农业科学院作为农业科技领域的国家战略科技力量,要深刻认识基础研究工作的重要性 and 紧迫性,进一步强化职责使命,推动建立有组织的基础研究体系,把党中央关于基础研究的战略部署落到实处。

农业基础研究重心在应用基础研究

《实施意见》提出,统筹开展中国农业科学院基础研究的整体布局,打造学科、任务、人才、平台和生态五大体系,以学科体系为框架,以任务体系为抓手,以人才体系为动能,以平台体系和生态体系为支撑,形成有组织的农业基础研究体系。

以构建基础研究学科体系为例,《实施意见》提出,培育新兴交叉学科生长点,强化基础学科对农业应用基础研究的引领作用。构建完善以“基础理论为源头,前沿技术为核心,学科交叉为手段,长期观测为保障”的农业基础研究学科体系。增强传统

优势学科,补齐短板弱项,推动与数学、化学、信息、材料等学科的交叉融合,前瞻部署跨学科研究。

“加强基础研究是发展新质生产力,加快建设农业强国的关键保障。”吴孔明表示,党的十八大以来,在国家强化基础研究的战略背景和一系列战略性举措下,中国农业科学院强化科技创新工程的持续稳定支持,与承担国家科技计划基础研究项目有效衔接,基本形成了基础研究人才梯队和支撑平台,高水平论文发表数量逐年增加,并催生出一系列重大原创性科研成果,基础研究领域自主创新能力显著提升。

“基础研究整体能力水平和产出已实现较大幅度提升,但依然存在短板弱项。”吴孔明表示,比如原始创新能力与世界一流水平仍存在差距,位居国际前沿的高水平团队和领军人才比较匮乏,基础研究的资源投入总量有待提升,基础研究生态尚需完善。

“强化基础研究顶层设计和前瞻布局,需明确3个内涵。”吴孔明表示,要明确农业基础研究重心在于应用基础研究,要明确基础性长期性工作为农业基础研究的基础,要明确前沿技术也是农业基础研究重要的一部分。

农业农村部科学技术司副司长、一级巡视员蒋丹平表示,基础研究工作是一项系统性工程,要把握好基础研究的定位与分类,处理好共性与个性的关系;要把握好基础研究的战略需求和产出应用导向,处理好自由探索和有组织科研的关系;要把握好基础研究的科学规律和科学家精神,

处理好甘坐冷板凳和高水平保障的关系,以高质量创新,支撑高水平农业科技自立自强。

聚焦世界级难题 前沿创新持续涌现

9月20日,在中国农业科学院深圳农业基因组研究所深圳种植基地的一个大棚内,基因组所研究员程旭正在研究“优薯1号”马铃薯种子的播种方式。

“种植一亩地马铃薯大约需要200千克种薯,如果用马铃薯杂交种子种植只需要约2克。”程旭告诉记者。

“优薯1号”是中国科学院院士黄三文团队利用全基因组设计育种技术培育出的第一个概念性品种,富含干物质和类胡萝卜素,淀粉和蛋白质含量较高,肉质呈橘黄色,口感松软,适合蒸煮食用。

如何将块茎繁殖的四倍体马铃薯变革为种子繁殖的二倍体杂交马铃薯,是马铃薯产业的世界性难题,也是种业创新“皇冠上的明珠”。

由于传统栽培马铃薯是同源四倍体,基因组复杂,导致育种进程十分缓慢。此外,薯块无性繁殖还面临繁殖系数低、储运成本高、易携带病虫害等问题。

为解决上述难题,黄三文团队联合国内外优势单位发起了“优薯计划”,旨在用二倍体马铃薯替代四倍体、用种子繁殖替代薯块繁殖、用基因组学和合成生物学指导马铃薯杂交育种,彻底变革马铃薯的育种繁殖方式。

“目前,第一代二倍体杂交种‘优薯1号’在南方冬作区的产量已经达到了四倍体主栽品种产量的60%左右,且品质性状优良、稳定。”基因组所研究员张春芝告诉记者,未来将聚焦于抗病性提升、光周期适应性拓宽以及产业化全面推广,最终为消费者带来更加丰富多样、品质卓越的马铃薯新品种。

基因组所的闫建斌团队则领衔破解紫杉醇生物合成的世界级难题。

闫建斌带领团队通过扎实的基础研究鉴定了紫杉醇生物合成途径中最具挑战性的关键酶,实现了紫杉醇关键生产原料的异源生物合成,从而解决了打通紫杉醇生物合成途径这一世界难题。其研究成果既是“0到1”的重大理论突破,又为抗癌药物紫杉醇的高效生产奠定了坚实基础,具有重大应用前景,成为医药农业未来发展的范例。

作为中国农业科学院在基础研究领域最重要的布局之一,基因组研究所成立10年来,成立了组学技术、合成生物学、植物基因组、动物基因组、生态基因组、食品科学等研究中心和相关技术平台,形成了以多组学技术、基因编辑技术和合成生物学技术为基础,以生物育种和食品健康为方向的“3+2”学科体系,获批1个国家级、4个省部级、2个市级重点实验室,在包括世界顶级学术期刊在内的杂志上发表论文1500余篇。

基因组所仅仅是中国农业科学院布局农业基础研究的一个缩影。2023年我国农业科技贡献率达到了63.2%,技术进步已成为引领农业现代化的重要引擎。基础研究重大成果更是不断涌现,创新水平整体跃升。



金秋时节,甘肃省陇南市礼县迎来苹果采摘季。近年来,当地积极鼓励龙头企业、合作社、经销大户和返乡青年发展数字电商,为“礼县苹果”畅销“云端”注入强劲动力。图为礼县永兴镇龙槐村61岁的果农张加成在自家苹果园直播带货。

新华社记者 郎兵兵/摄

江苏率先立法加强农业 社会化服务体系建设

本报讯 近日,江苏省十四届人大常委会第十一次会议审议了《关于加强农业社会化服务体系建设的决定(草案)》,这意味着江苏省将在全国率先为这一领域专门立法。

目前,江苏省各类农业社会化服务主体达7.4万多家,专业化市场化的农业社会化服务得到长足发展,但也面临不少困难和问题,亟须从立法层面加大制度供给,引领和推动该领域高质量发展。

秉持“小快灵”“小切口”立法理念,该草案共24条,界定农业社会化服务具体内容,规定社会化服务体系建设目标,明确支持服务主体培育和服务方式创新,鼓励和支持具备能力的各类主体按需提供农业社会化服务。同时,为保障粮食和重要农产品有效供给,促进农业产业发展,草案明确地方政府可以因地制宜统筹设施、装备、技术、人才等资源,支持农村集体经济组织等建设区域性农业综合服务中心,根据农业生产需要和市场需求提供社会化服务,促进农业生产资源集约、节约和高效利用。

立法立足多元服务主体的发展期盼和面临的矛盾问题,在坚持发展农技推广等公益性服务基础上,突出支持发展专业化市场化的社会化服务,从用地、用水、用电以及财政、金融、税收等方面给予支持,还对科技、人才支持等方面作出明确规定。其中强调从加强用地保障、创新信贷保险支持、培育服务品牌等重点入手,加快推进农业社会化服务长效机制建设。

陈月飞

国内首个水稻主效功能基因 分子模块育种芯片研发成功

本报讯(记者 李洋) 近日,由湖北省科技厅科技重大专项支持的国内首个水稻主效功能基因分子模块育种液相芯片“稻功芯一号”研发成功。“稻功芯一号”可促进突破性水稻新品种的培育,有效解决我国种源关键核心技术难题。

“稻功芯一号”基于多重PCR和二代测序技术原理,在前期分子标记育种技术的基础上,整合国内外水稻功能基因组最新研究成果,建立了水稻重要性状功能基因高效精准检测体系;可一次性检测水稻产量基因、品质基因以及抗性基因的225个重要性状功能基因位点,检测成本从传统固态育种芯片600元降到80元以下。

该芯片的研制成功实现了水稻育种芯片的实用化,对于湖北省乃至全国水稻育种技术从分子标记辅助选择育种到分子模块设计育种升级换代具有重要意义。该育种芯片技术打破国外知识产权壁垒,实现了知识产权、试剂耗材与仪器设备等全部国产化,可真正实现水稻重要功能基因全基因组选择分子育种方法的应用规模化,将加快培育高产优质多抗的突破性水稻新品种,为保障国家粮食安全提供科技支撑。

玉米需求呈增势价格有望企稳

本报讯 近日,国家粮油信息中心召开新赛季玉米产销形势分析会,会议透露,9月下旬华北黄淮海地区新赛季玉米逐步上市,受国内外丰收叠加、季节性上市压力大等因素影响,收购价低开。

秋粮产量占全年粮食产量的3/4,玉米是秋粮的大头,市场与价格历来都是各界关注的焦点。

会上大部分专家对后期玉米市场持较为乐观的预期。专家认为,后期国内宏观经济持续向好,市场信心不断恢复,玉米需求也呈增势,利好因素较多,价格有望企稳。

国家粮油信息中心玉米首席分析师谔琴认为,后期有4点利好因素。第一,党中央、国务院高度重视国家粮食安全,强调要切实抓好粮食和农业生产,关心农民增收。专家表示,目前调控政策工具箱里还有很多的手段可用,比如去年秋粮和今年夏粮收购中有关部门及时出台收储等一系列调控措施,推动价格企稳回升。第二,新年度国内玉米饲用需求预计小幅增加。能繁母猪产能稳定,肉禽出栏增长。第三,今明两年国内拟投产的玉米深加工产能继续增长,玉米需求仍然稳步增加。第四,玉米及替代谷物进口数量开始呈明显下降趋势。

海关数据显示,下半年以来,我国玉米进口逐月下降。2024年8月玉米进口43万吨,环比下降60.6%,同比下降64.1%。我国大麦、高粱进口量也预计明显下降。

刘昀

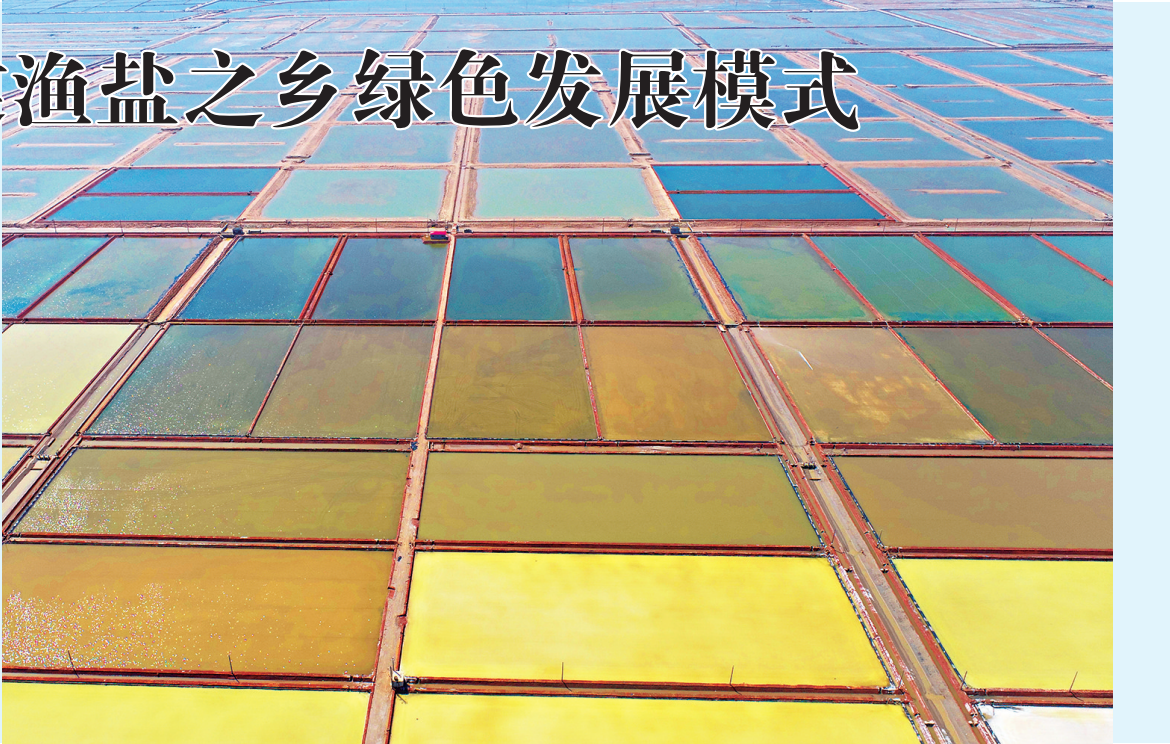


时下正值秋盐收获季节,在山东省滨州市沾化区滨海镇,工人抢抓晴好天气收获秋盐,40万亩盐田预计头茬秋盐产量可达30万吨。近年来,滨海镇持续推动盐业技术升级,逐步形成了“上风、中光、下渔、底盐”的绿色发展模式,持续擦亮“中国渔盐之乡”特色品牌。

大图:10月1日,在山东省滨州市沾化区滨海镇拍摄的盐田(无人机拍摄)。

小图:在山东省滨州市沾化区滨海镇金盛海洋盐场,工人在整理盐垛。

新华社记者 范长国/摄



广州南沙打造种业创新高地

▶ 本报记者 邓淑华

位于广州市最南端海水淡水交汇处的南沙区,其农业总产值已经连续4年领跑广州市各区,2023年达124.64亿元,正成为种业集成创新中国芯、全球涉农制度创新试验地。

如今,广州南沙扎堆集聚了一批粤港澳大湾区菜篮子生产基地以及估值百亿元级独角兽企业,正积极建设广州(南沙)农业对外开放合作试验区,发展农业产业链的源头种业。

在农作物、畜禽、水产三大种业领域,这里引进了A股市场“蔬菜种业第一股”绿亨科技、全球独角兽企业中芯种业,并建设了广州市首家渔业领域研究院,为实现种业科技自立自强、种源自主可控提供支撑。

“蔬菜种业第一股”

走进南沙绿亨育种研究院基地,蔬果飘香,生机盎然。这里总占地面积约250亩,产品以番茄、辣椒、茄子为主,着力于茄果作物创新育种和配套技术开发。

“我们组建了番茄、辣椒、茄子及合作研发等4个专业育种组,并设有育种研发实验室和检测实验室、种子加工仓储中心、智能化育苗温室等。”广州南沙绿亨育种科学研究院相关负责人表示。该企业成立于2021年4月,主要承担绿亨科技集团股

份有限公司南沙绿亨育种研究院的建设。

深耕农业高新技术近30载的绿亨科技集团,2018年5月落户于广州南沙种业小镇。2022年12月,绿亨科技登录北京证券交易所,成为A股市场“蔬菜种业第一股”。该企业推广的产品涵盖40余种作物上千个优质品种,共取得植物新品种权37项、农作物登记品种175项,相关领域专利权59项。

“从选址在南沙·明珠现代都市农业实验园,到建设高品质樱桃番茄产业化基地,南沙区农业农村局都给予了重要的指导意见和补贴支持。”南沙绿亨育种相关负责人表示,“未来,我们将从源头为当地蔬菜产业提供种子种苗等产品、为产业护航,也将从工厂车间到田间地头帮农民种地,促农民增收,助力农业种业现代化发展。”

为畜禽种业装上“中国芯”

20世纪90年代,我国规模化瘦肉型养猪业迅速发展,但作为产业核心的原种猪主要依赖进口。当时我国商品猪80%以上来自国外引种的品种。国外种猪不仅价格高昂,而且其在我国繁育两代后品种就会退化,陷入“引种—退化—再引种”的循环中。

26年来,国家生猪种业工程技术研究

中心主任、温氏食品集团股份有限公司研究院院长吴珍芳,主持培育了“华农温氏I号猪”和“温氏WS501猪”两个国家畜禽新品种(配套系),并通过温氏股份得到大规模产业化应用。

为了积极响应国家种业振兴行动方案,2021年,温氏股份将种猪业务板块归并重组,引入多家国资,联合华南农业大学共同成立广东畜禽种业集团,注册广东中芯种业科技有限公司。增资后的中芯种业成为国内首个估值超百亿元的畜禽种业企业。

多年来,该企业长期坚持自主育种,先后攻克智能测定、大数据遗传评估、全基因组选择、体细胞克隆、基因编辑等育种核心技术,保持与世界前沿技术同步,部分达到世界领先水平,自主研发了生猪育种专用基因芯片等技术,“高效瘦肉型种猪新配套系培育与应用”获国家科学技术进步奖二等奖。

“在发展过程中,广州南沙将我们的项目列为重点项目,积极协调各相关部门加快项目推进;配套了扶持经费,缓解了企业经营压力;同时也配套了人才公寓和子女入学人才政策,吸引高端人才来南沙。”中芯种业相关负责人表示,“我们计划在南沙建设两个实验室和1个高标准畜禽育种实验基地,立足广东,面向全球,积极抢占生物育种技术制高点,为国家种业振兴贡献力量。”

建设国际水产种业创新高地

广州南沙华农渔业研究院携手华南农业大学温小波教授团队,经过长期攻关,突破南沙青蟹人工繁育的关键技术难题,有效提高了蟹苗存活率和蜕壳成功率,为当地青蟹养殖的可持续发展注入了新动力。

广州南沙华农渔业研究院是广东省农业农村厅、南沙经济技术开发区管理委员会和华南农业大学共建的渔业科技创新机构,也是广州市首家渔业领域研究院,致力于建设以现代水产种业科技创新为引领的有世界影响力的国际水产种业创新高地。

该研究院依托华南农业大学海洋学院优势师资力量,创建了以种业为引领的渔业全产业链公共研发平台,包括水产种质资源评价与环境保护、育种与种业、病害防控、精准营养与绿色养殖、设施养殖与智慧渔业平台。如今,该研究院首批设立的八大科研项目包括南沙青蟹、黄鳍鲷、小虎麻虾、加州鲈、草鱼、鲫鱼、智慧渔业平台和种质资源平台。

“我们将按照‘立足南沙、面向湾区、服务全国’的整体定位,整合资源、创新制度与技术,瞄准南沙和我国渔业产业中的实际问题,攻克产业技术瓶颈,助力建好‘蓝色粮仓’。”广州南沙华农渔业研究院相关负责人表示。