

解锁农作物的生命密码

——探访中国农作物基因资源与基因改良重大科学工程项目

走近大科学工程

本报记者 马爱平

位于北京市海淀区中关村南大街12号中国农业科学院内的作物科学研究所重大科学工程楼,即使是在建成16年后的今天,外表看起来也颇为壮观。

鲜为人知的是,这里拥有着世界先进、国内领先的作物基因资源与基因改良研究核心设施和技术平台。

植物育种是一个缓慢的过程。使用传统的育种技术开发新的作物——抗旱、抗病、产量更高、营养更丰富,可能需要10年或更长时间。

随着更便宜、更强技术——现代育种方法的出现,快速改良全球作物的机会之门被打开。

基因支持着生命的基本构造及其具备的功能,记录和储存着生命从物种演化到个体生长发育的遗传变异的全部信息。

“中国农作物基因资源与基因改良重大科学工程项目”是我国农业和生物领域第一个国

家重大科学工程,是我国农业科学基础研究与应用基础研究领域能力建设的重大进步和标志性工程。”中国工程院院士、中国农业科学院副院长万建民接受科技日报记者专访时表示。

“我国是世界上农作物基因资源最丰富的国家之一,保存数量居世界第二位,遗传多样性十分丰富,其中蕴藏着大量的、具有重大应用前景的功能基因。”万建民说。

由中国农业科学院承建的“中国农作物基因资源与基因改良重大科学工程项目”(以下简称“重大科学工程”)首要任务就是要建设世界一流的、大规模、高效率进行作物基因资源与基因改良研究的现代化设施平台与技术平台。

“这个平台包括高质量文库构建、分子标记和遗传多样性研究平台,快速、准确、高效进行种质资源基因鉴定平台,基因克隆与功能研究平台,快速、高效的分子育种平台和生物信息平台等。迄今为止,‘重大科学工程’中已有50万元以上应对外放大型科研仪器51台(套),50万元以下可对外开放的仪器数量140台(套)。比如,中国农业科学院作物科

学研究所研发了科研仪器共享平台运行管理系统,包括仪器设备预约、DNA测序管理、科研试剂耗材采购3个子系统。”万建民说。

利用这些设施与技术平台,“重大科学工程”累计为全国27个省、自治区、直辖市的223家科研院所、大专院校及企业提供技术服务150万份次,累计支撑465个各级各类科技计划(项目/课题)的研究,提供专业技术培训285次累计6200人次。

“依托‘重大科学工程’,研究人员分离克隆了生育期、育性、株型、适应性、养分高效利用等重要性状基因,明确其功能及表达调控网络,为育种提供了基因和材料。比如,解析了水稻株型调控与抗病虫害的分子机制;解析了3000份水稻核心种质资源的基因组变异等。”万建民说。

在此基础上,研究人员创新农作物种质资源精准鉴定、杂种优势利用、转基因育种、基因编辑等核心技术,获得优质节水小麦、矮秆小麦、抗病水稻、杂交玉米、高产大豆、转基因抗虫棉、高产抗虫三系杂交棉、转基因耐除草剂大豆等标

志性成果。

这些成果推广使用后,田间表现十分优异。“重大科学工程”主持培育小麦、玉米、大豆、水稻等作物新品种184个,其中国审(认、鉴)品种42个,年推广应用面积2000多万亩。

“中麦175分别创造北部冬麦区水地及陕西省和甘肃省旱地高产纪录;中麦895曾两次创造陕西省水地高产纪录;中黄13大豆品种已连续9年稳居全国大豆年种植面积之首,累计推广面积1亿多亩……”万建民如数家珍。

在创造纪录的同时,这些新品种也创造了巨大的社会经济收益。

中麦175累计推广约4000万亩,社会经济收益35亿元;绿豆新品种中绿3号、中绿4号、中绿5号,据不完全统计,近4年在18个省份累计种植1620.5万亩,增产2.7亿公斤,增收超25亿元……

万建民表示,“重大科学工程”意义重大,使我国具备了世界水平的大规模、高通量和高效率开展农作物基因资源与基因改良研究的现代化设施,更使我国农作物基因资源与基因改良研究跻身世界前列。

开启“烧烤”模式 北京高温预警

从7月1日到4日,北京连续4天处在高温黄色预警中,气温节节攀升,体感十分炎热。今天北京高温将达到顶峰,最高气温可达38℃,局地直奔40℃,建议公众出门注意防暑防晒,尽量减少在户外停留的时间。

图为7月4日游客在天安门广场合影留念。

本报记者 周维海摄



“对手通”智能追踪竞争对手专利动态

科技日报重庆7月4日电(记者雍黎)4日,记者从重庆市知识产权大数据应用联盟大会上获悉,基于知识产权大数据的竞争对手分析和信息投放系统“对手通”正式上线,这是国内首个全球专利技术动态智能系统,可为企业、科研院所等各类创新主体实时跟踪所关注的竞争对手,并主动推送其最新专

利技术动态信息。企业创新,知识产权先行。重庆市知识产权信息中心主任刘伟介绍,由该中心研发的竞争对手分析和信息投放系统“对手通”,已正式在阿里云、双创云、微信小程序、重庆市科技资源共享平台上线运行。该系统包含中国、美国、日本、韩国、欧洲等103个国家和

地区的专利数据,数据实时更新,可以实时跟踪企业、科研院所等各类创新主体所关注竞争对手的最新专利技术,并主动推送相关信息。系统具备高频率自动检索和监控功能,可以通过微信、短信、邮件发送提醒。“对手通”试运行期间,已有重庆、上海等10多个省市1700多家企业用户,推送各类专

利数据达270多万条。据了解,重庆市知识产权大数据应用联盟由重庆市知识产权局倡议和指导,重庆市知识产权信息中心发起成立,由企业、大专院校、科研院所、知识产权服务机构等70余家会员单位和1437名个人会员组成。是一个从事产品研发、协同创新、数据应用的区域性、非营利性组织。

带着问题学 结合实际查 找准差距改

——天津、河北、山东“有的放矢”推进主题教育

不忘初心 牢记使命

新华社记者 付光宇 潘林青 齐雷杰

记者近日在天津、河北、山东采访了解到,“不忘初心、牢记使命”主题教育全面启动以来,三地围绕中央要求,坚持带着问题深入实际,结合实际查摆问题、找准差距抓实整改,开展具有针对性的主题教育活动,以实实在在的效果检验学习教育成果,让群众切身感受到了主题教育带来的新变化、新气象。

原原本本学 认认真真悟

天津市紧紧扭住理论武装,解决问题两条主线,以领导带头、同步推进为基本方法,使主题教育各项任务都向主线靠拢、向中心聚力。在学习教育上,要求党员干部原原本本学,又带着问题学、联系实际学,从总书记的思想中找答案、找路径,从群众口碑和基层问题中找差距、找不足,确保学习不虚空,见人见事见思想。

围绕“教师怎么当”,河北省教育厅联合河北农业大学党委进行“共学共建”,学习李保国同志先进事迹,弘扬“太行山道路”精神;围绕“学生怎么办”,省教育厅联合保定学院一起到红二师原址等现场,开展革命传统教育,探寻党的教育历史和使命。这是河

北省直机关在主题教育中,突出效果导向,抓好“主题联学”的生动一幕。

在凝神静心读原著学原文悟原理的基础上,河北省直机关突出效果导向,积极推行党委(党组)中心组“主题联学”做法,带着问题学、确立主题学,邀请与学习专题相关联的行业系统、基层单位和专家学者共同学习研讨,增进学习效果。

山东省委集中举办3期读书班,组织4700余名正处级以上领导干部参加。开展重温习近平总书记视察山东重要讲话、重要指示批示精神专题学习研讨,重点思考总书记的要求是什么、自己做得怎么样、差距主要在哪里。

结合实际查 奔着问题去

记者了解,三地紧扣“守初心、担使命,找差距、抓落实”的总要求,通过多种方式结合实际查摆问题,推动主题教育工作做细做实。

天津市把开展调查研究作为查摆问题的具体举措,市委强调调查研究要注重实效,防止扎堆式、作秀式、盆景式、剧本式调研,直扑一线、直奔现场,小范围、独自去,多搞暗访、随机访。

天津市委主要负责同志带头,经常轻车简从,不打招呼,随机走进基层调研暗访,近期先后深入幼儿园、街道社区、商业街区,调研学前教育、垃圾分类、夜间经济等工作。市

委常委分别明确调研课题,制定具体调研方案,一竿子插到底访民情、查实情。各单位确定了1394个调研课题,直奔一线开展调研,从群众中找到解决问题的办法。

山东省结合“七一”表彰等工作,组织部分受表彰代表走进第一批主题教育单位,采取为党员干部作报告、参加领导班子或基层党支部学习研讨、与党员干部群众面对面交流等方式,引导党员干部在对标先进中检视自身问题、找准差距不足、明确努力方向。此外,山东省还收集整理近年来全省部分领导干部违纪违法典型案例及形式主义、官僚主义典型案例汇编成册,提供党员领导干部对照反思、警示教育。

河北省在学习教育和检视问题中,深入开展“初心之问”“求实之问”“履职之问”,深刻查摆思想实际,看是否存在信仰信念信心缺失等问题;查摆作风实际,看是否存在形式主义、官僚主义突出问题;查摆工作实际,看是否存在领导方法不当、担当作为精神欠缺、抓工作不落地、抓落实不较真等突出问题。

找准差距改 瞄准成效抓

记者在天津了解到,针对学习研讨提出的问题、调研发现的问题和群众反映强烈的突出问题,天津推动各单位不等不靠,边学边改,即知即改,立行立改,让群众在主题教育活动中真正得温暖、得实惠。

“我国大气污染格局已经发生了深刻的变化,SO₂排放总量和浓度下降很快,而NO_x环境浓度下降缓慢,大气NO_x与SO₂浓度比值全国范围内都在逐步升高,导致大气氧化性逐年增强,O₃超标率升高。近年来,珠三角、长三角和京津冀三大城市群O₃超标率均超过了PM_{2.5},PM_{2.5}与O₃的协同控制已经成为空气质量改善的焦点和打赢蓝天保卫战的关键。”国家重点研发计划“大气污染成因与控制技术研究”重点专项(以下简称“大气专项”)总体专家组常务副组长张远航院士在近日区域大气污染联防联控交流会上谈道。

科技部近年来通过“十一五”863计划、“十二五”国家科技支撑计划和“十三五”重点研发计划“大气污染成因与控制技术研究”重点专项支持了一批重点区域大气污染联防联控项目,取得了突出进展,有力支撑了“大气十条”圆满收官和高质量实现预定目标。

珠三角是我国最早开展大气污染联防联控工作的重点区域。经过广东省政府的不懈努力和科技计划的持续支持,2015年珠三角PM_{2.5}区域平均浓度在重点城市群中率先达标,成为我国大气污染防治工作和空气质量持续改善的“标杆”。

“在前期工作的基础上,我们进一步提出了珠三角地区O₃与PM_{2.5}污染耦合形成机理概念框架,建立了珠三角关键前体物组分清单,制定了二次污染成分立体监测网络规划设计总体方案,稳步推进PM_{2.5}和O₃协同防控基础性工作。”暨南大学环境与气候研究院教授郑君瑜透露了当前珠三角大气联防联控的工作重点。

郑君瑜正在牵头承担国家重点研发计划大气专项“珠三角PM_{2.5}和臭氧综合防控技术与精准施策示范”项目,目前已经取得了一定的进展,下一步还将协调粤港澳三地科研机构和政府主管部门,开展2019年秋季联合加强观测实验、大湾区成分网建设和预报预警体系构建,率先探索实现WHO-II阶段目标的途径,实现PM_{2.5}和O₃污染协同下降。

长三角城市群地处南北气团交接处,海陆气流交汇,高排放行业集聚,交通源密集,NO_x和VOCs排放均居全国首位。2018年,国家重点研发计划大气专项启动了“长三角PM_{2.5}和臭氧协同防控策略与技术集成示范”项目,旨在支撑2025年前后长三角区域PM_{2.5}全面达标,遏制O₃污染上升态势。

清华大学环境学院教授、大气污染与控制研究所所长王书肖表示,该项目整合了区域内26个城市常规监测站、8个大气超站、系留气球垂直观测、融合了走航和卫星遥感等观测技术,构建了大气复合污染立体观测技术体系。通过实施该项目掌握了长三角区域PM_{2.5}化学组成特征及来源,有机物占比最高,其次为硝酸盐、硫酸盐和铵盐;建立了基于受体模型和数值模型的PM_{2.5}集成源解析技术,发现区域外传输、工业锅炉和移动源排放与扬尘是主要的颗粒物来源。

科技支撑大气污染防治攻坚

本报记者 龙跃辉

记者了解到,长三角三省一市提前一年完成了“大气十条”任务,2013—2017年区域PM_{2.5}浓度显著改善,区域25个城市2018年比2013年下降38%。2018年浙江省PM_{2.5}年均浓度率先达标。

“目前大气专项已部署了陕西关中平原、哈尔滨—长春、辽宁中部、成渝地区、中原城市群、武汉城市圈等重点城市群联防联控技术集成与示范,同时继续支持京津冀、长三角、珠三角区域大气污染联防联控,重点推进这三大区域PM_{2.5}和臭氧协同控制和大气污染防治科技创新,为未来空气质量持续改善开展技术集成和管理体系的探索。”中国21世纪议程管理中心副主任何兵透露。

银保监会:

两年罚没60多亿元 超前10年总和

科技日报北京7月4日电(实习记者代小佩)银保监会4日在新国办发布会上,介绍金融供给侧结构性改革成效。银保监会副主席周亮表示,为防范化解金融风险,坚决整治市场乱象,两年多来共罚没60多亿元,超过前10年处罚总和,处罚违规人员8000多人次。

截至目前,网贷机构数量比2018年初下降57%。“我们坚定不移拆解高风险影子银行,两年多来,大力压降层层嵌套、结构复杂、自我循环高风险金融资产13.74万亿元,有力遏制了金融脱实向虚。”周亮介绍。据悉,两年来,银保监会累计处置不良贷款超过4万亿元,当前银行业不良贷款率稳定在2%左右,拨备覆盖率超过

175%,商业银行资本充足率、保险公司综合偿付能力充足率等主要监管指标均处于较好水平。“可以说,抵御风险的‘弹药’是充足的。”周亮说。

保险业乱象也得到一定整治。据银保监会副主席梁涛介绍,今年1月—5月,共处罚保险机构277家次,罚款400多万元。处罚责任人员416人次,对个人罚款将近1600万元,撤销任职资格18人次。

据介绍,上半年,新增人民币贷款9万多亿元,保险业赔款和给付支出达到6200多亿元。同时,银保监会加大中长期贷款和信用贷款投放,重点满足制造业和消费升级的融资需求。并支持扩大知识产权质押融资,积极拓展科创企业融资渠道。

海关:

“大数据+风险管理”开展知识产权保护

诚信建设万里行

科技日报北京7月4日电(记者陈瑜)记者4日从海关总署获悉,7月1日至12月31日全国海关开展知识产权保护专项行动,代号“龙腾行动2019”,将加强与地方有关部门执法协作以及海关与行业协会、进出口商会、权利人维权联盟等组织的协作,通过大数据匹配溯源,实现查获一批侵权货物、关停一批虚假账号、捣毁一批制假窝点的全链条打击。

广州海关相关负责人表示,将立足属地“小商品之都”“电商之都”的区域特点,密切关注以市场采购、跨境电商等贸易

方式以及通过中欧班列(义乌)运输方式申报出口货物的侵权风险,充分运用与跨境电商企业建立的“信息共享、线索互通、联合打击”知识产权保护协作机制,应用电商平台大数据匹配溯源,在风险分析建模、大数据支持、侵权线索处置等方面进行广泛合作,实施线上线下同步防控,从而营造规范有序的跨境电商营商环境。

“广州海关将积极应用‘大数据+风险管理’理念,根据海运、空运、陆运、快件、邮件等不同渠道特点,加大风险联合研判防控力度,有效堵截化整为零的侵权违法行为。主要聚焦药品、保健品、电子产品、汽车配件、个人护理用品、服装、鞋帽等侵权商品,不断加强海关正面监管,切实保障公众健康和国家安全。