

破解科技与产业“两张皮”难题

“集团军”投身农业科技创新

经济日报·中国经济网记者 乔金亮

创事记

“国家现代农业产业技术体系按照全产业链布局创新链,建立了研发经费稳定投入机制,打破了部门、学科、区域界限和利益藩篱,实现了农业科研协同创新,成为促进农业科研与生产紧密结合的有效途径。

一入秋,北京市房山区三仁梨园的梨树就“穿”上了一截20厘米左右的瓦楞纸,仿佛一件短棉袄。“这里面大有玄机”。国家梨产业技术体系岗位科学家、中国农业大学教授刘奇志说,这叫梨园轻简化病虫害防控技术。她用小刀划开捆绑用的胶带,瓦楞纸里面竟然爬满了小虫。“这都是梨木虱,瓦楞纸很容易引来害虫入住,可以将害虫一网打尽。”

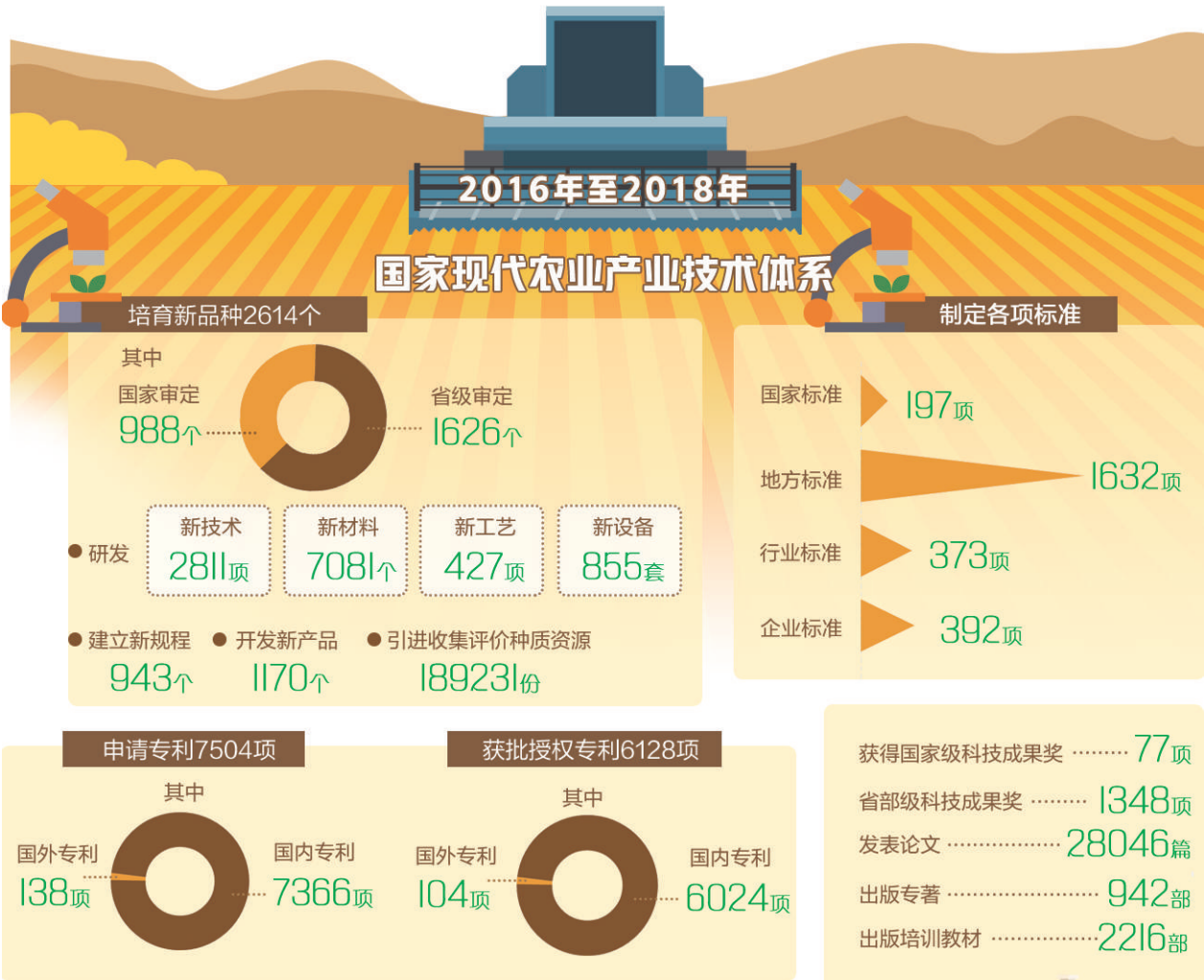
国家梨产业技术体系是国家现代农业产业技术体系50个子体系之一。国家现代农业产业技术体系(简称体系)是农业农村部、财政部建设的农业科技创新“国家队”,把农业科研力量拧成了“一股绳”。中国科学院第三方评估中心的报告认为,体系是促进农业科研与生产紧密结合的有效途径,是全国农业科研协同创新的成功探索。

“体系打破了部门、学科、区域界限和利益藩篱,实现了‘集团军’式协同创新,着力化解科技与产业‘两张皮’现象。”农业农村部科技教育司司长廖西元介绍,其中有3个密码:一是按照全产业链布局创新链;二是建立研发经费稳定投入机制;三是采取“自下而上确定任务、自上而下分解任务、技术用户评估效果”的管理办法。

合力拧成“一股绳”

体系聚焦水稻、玉米、小麦、大豆、生猪、奶牛等50个主要农产品,将全国800多个中央和地方科教、企事业单位的2600余名专家吸纳到体系进行科技攻关。体系首次按照每个农产品从产地到餐桌的全产业链配置研究力量,目的是在同一产业内形成跨部门、跨区域、跨单位、跨学科的优势科技力量的联合协作,合力解决产业重大问题。

油菜体系首席科学家、中国农科院副院长王汉中说,以油菜体系为例,体系设置1个首席科学家岗位,负责体系综合管理;设置育种、病虫害防控、栽培、机械装备、加工、产业经济6个功能研究室,每个研究室由若干岗位科学家组成。体系还在全国油菜主产区设立若干综合试验站,每个试验站设1名站长,带动周边5个示范县,重点承接岗位科学家的研发成果,进



行技术试验示范。这样,每个农产品产前、产中、产后环节都有相应的科技力量,避免了以往产业链割裂、技术力量不平衡的弊端。

“以前科研人员之间很少共享种质资源,现在搞育种的拔尖人才都集中到体系中,针对行业共性问题协同攻关。岗位科学家与试验站对接,使专家的成果有了去处,试验站的技术有了来源。”谈及体系带来的变化,大豆体系首席科学家韩天富感触很深。

体系以农产品为单元建设,初衷是为保障农产品供给提供科技支撑。随着农业高质量发展,体系的科技创新也进行了改革调整,科研重点转向保障农产品数量和质量效益以及资源环境安全上来。按照共性技术研究特点,将分布在不同体系的种质资源创新、植物保护、土壤污染防治、秸秆综合利用等岗位科学家横向组织起来,建立共性技术创新团队,开展急需的关键共性技术攻关,如土壤重金属修复技术、秸秆综合利用技术等。

据统计,农业农村部推介的主导品种、主推技术一半以上是由体系研发的,大幅提升了农产品综合生产能力。水稻体系研发了“龙粳系列”品种,占黑龙江省水稻总面积的50%。大豆体系培育的品种占全国大豆品种推广面积的50%以上。油菜体系选育的80多个具有高油、高产、抗逆等特性的优质新品种,示范推广面积超过3.6亿亩。

任务要靠“脚板子”

连日来,经济日报记者走访了多个体系,科学家们表示,体系与科研项目的任务来源有本质区别,科研项目的任务来源是“专家写本子,领导拍板子,指南定任务”,体系的任务则是“实

际调研,自己凝练,要靠脚板子”。科研项目重点解决某一点的关键技术问题,而体系侧重于解决全产业链问题以及公共服务、应急需求、政策咨询等。

“现在农民需求就是我们的科研方向,瓜农有什么产业难题,会迅速反馈到体系,体系就会梳理和提炼出制约产业发展瓶颈问题作为重点研发任务。”西甜瓜体系首席科学家许勇说。西甜瓜体系集成熟化的瓜菜轮作换茬、配方肥施用、瓜稻水旱轮作等新技术,深受农民欢迎。

柑橘体系将新品种培育、果园改造等技术进行系统集成,改变了柑橘产业传统生产方式,使我国柑橘供应期从原来的3个月延长到10个月,摆脱了对国外品种的依赖。走进位于江西省定南县的华润五丰柑橘基地,果农们正在忙碌着。“在柑橘体系试验站专家的指导下,我们把废弃稀土矿山改造成了花果山,种植了一批柑橘、甜柚新品种,供果期延长到10个月。”基地负责人说。

在广袤的田野间,处处可见体系专家服务农业的身影。黄土高原是马铃薯主产区,马铃薯体系首席科学家、中国农科院研究员金黎平的一个工作站就建在黄土高原的沟壑里。她和同事常常是带着干粮下地,累了坐在地上休息会儿再接着干,“在田间难以分清谁是农民、谁是博士”。

体系成立以来,取得了130项标志性成果和328项重大成果,农业领域三分之二的国家级科技奖励成果是由体系人员主持或参与完成的。

科研告别“恐慌感”

长期以来,科研经费的稳定投入不足,不少科研人员有“恐慌感”。“过

农业科研要跳出“一亩三分地”

试验站聚焦一个目标开展工作。连续多年的中央一号文件都对推进国家农业科技创新体系建设做出布局,提出强化现代农业产业技术体系建设,解决了农业科研长期以来存在的痛点,让农业科研跳出了“一亩三分地”,体系的成功探索对我国农业科技创新的启示主要有以下方面。

一是建立了技术用户考核评价机制。相当长年以来,衡量科研人员业绩的标准主要是论文、专利和争取到的项目资金数量,导致许多科研成果束之高阁,产业中的关键问题往往不能及时解决。体系对此进行了改革,引入专家测评和用户评价相结合的评价模式,由行业部门、协会、企业等技术用户作为主评价方,把“科研任务与产业的关联度、科技研发的创新度、科研产出对产业的贡献度”作为重

去,我国科研按照项目形式管理,3至5年为一个项目周期,但是科学研究有许多是需要长期积累才能完成的。农业生产周期长、区域性强、技术制约因素复杂,农业科研的特点必然要求以长期稳定支持为主。”柑橘体系首席科学家、中国工程院院士邓秀新说。

在中央财政长期稳定支持下,体系中每个岗位科学家每年有70万元、每个试验站站长有50万元基本研发费保障。廖西元说,体系充分尊重农业科研规律,通过稳定资金支持使科研人员能安心搞科研,破解了科研投入“过度竞争、稳定不足、程序繁杂”的机制痛点。加入体系的科研人员真正能够按照科研规律、瞄准生产问题,安心开展持续性研究。

投入稳定,就稳定了一支研究队伍,从而也稳定了科研大方向。“对于小产业来说,体系让我们重新焕发生机。”食用豆体系首席科学家程须珍坦言,体系成立之前,全国专门从事食用豆研究的技术人员不到30人,科研经费很紧缺,可以说步履维艰,而现在整个产业每年有2000多万元的科研经费,从事食用豆研究的专家也增加到200多人。

谷子、芝麻、蚕桑、兔、蜂……这些都是我国具有传统优势的小作物、小动物品种,也是列入体系支持的农产品。对它们来说,稳住了研究队伍,就保护了品种资源,使研发工作迅速得到提升,壮大了我国特色小产业发展。

点指标,解决了科研与生产“两张皮”问题。二是保证了每个产业的每个环节、每个领域都有相应的科技力量分布,消除了在过去产业发展技术支撑方面的“空白”和“短板”。统筹产前产中产后各环节科技力量,形成了与产业链并行耦合的创新链,避免了以往按照学科组织科研力量导致创新链被人为割裂、产业不同环节技术发展不平衡的弊端,改变了以往农业科技资源分散低效,各自为战的现象。

三是注重产学研一体化,体现科研推广培训的衔接性。过去科研、推广、培训三大系统脱节问题比较突出,中间缺少“一体化”的连接机制,而体系正好发挥了承上启下的功能,健全了科技一体化机制,加速了已有研究成果的快速转化。

新发现

2019全球硬科技创新大会举办

聚焦核心技术

把脉产业趋势

本报记者 雷婷

2019全球硬科技创新大会以“硬科技·引领变革的力量”为主题,聚焦硬科技关键核心技术创新,为进一步凝聚共识、推动完善支持硬科技发展的政策环境提供了交流平台。

当人们轻轻挥动双手时,巨大的屏幕上盛放的花朵会随之轻轻摆动……通过动作捕捉器捕捉参观者挥手、前进、后退、跳跃等简单姿势和特定的颜色,再利用先进的计算机视觉、感应技术识别人体特征,达到人机交互的效果。日前,在陕西西安市举办的2019全球硬科技创新大会上,人们刚步入会场就被新奇的大屏交互体验装置所吸引。

何为硬科技?硬科技是指以人工智能、基因技术、航空航天、脑科学、光子芯片、新材料等为代表的高精尖科技。由于风险大、周期长,往往缺少足够的资本支持,需要建立完善的生态体系,加大投入力度,推动科研成果落地,从而有力地引领和支撑产业发展。硬科技这一概念由中科院西安光机所2010年提出之后,得到社会的广泛认可。

本届全球硬科技创新大会以“硬科技·引领变革的力量”为主题,吸引了来自全球10多个国家和国内21个城市1600多名专家学者到会进行观摩和研讨。

助力经济发展

“近几年,我国科技成果转化的体制机制不断完善,充分调动了科研人员转化成果和创新创业的热情。长期积淀和蕴藏在高校、院所中的大批硬科技成果逐渐被社会挖掘、发现,诞生了一大批硬科技初创企业。”科技部火炬中心主任贾敬敦表示,全球硬科技创新大会聚焦硬科技关键核心技术创新,为进一步凝聚共识、推动完善支持硬科技发展的政策环境提供了很好的交流平台。

西安以发展硬科技为契机,着力打造“硬科技之都”。西安科技局相关负责人表示,近年来,西安在促进硬科技成果转化、发挥辐射带动作用方面做出了诸多积极探索。

西安航空基地在承接产学研及科技成果转化项目和对外合作方面成果显著。清华大学、西安交通大学、西北工业大学航天四院及西安光机所等高校、科研院所的多个产学研项目先后落户西安航空基地。

其中,西北工业大学介万奇教授课题组的3D打印与智能制造项目,依托在西安航空基地孵化器设立的西安金航新材料技术开发有限公司,将科学技术不断转化为生产工艺,

带动实体工业转型升级。西安航空基地从资金、场地、人才、上下游配套等方面提供了多方位支持。近日,金航新材料技术开发有限公司通过技术输出成功转化2项镁合金国家发明专利,产业化项目在轻合金材料研发制备、智能制造和虚拟制造领域得到了广泛应用。

“硬科技需要长期研发投入、持续积累形成的高精尖原创关键核心技术,有明确的应用方向和产业基础,对推动经济发展具有较强引领支撑作用。”“硬科技”概念提出者,中科院创业始合伙人、联席CEO米磊说,中科院是由中科院西安光机所联合社会资本发起创办的专注于硬科技创业投资与孵化的一站式硬科技创业投资孵化平台。截至目前,中科院创业管理基金规模超过53亿元,投资孵化了超过270家硬科技企业。

推动成果转化

在2019全球硬科技创新大会上,隐身无人机、可回收液体火箭、巡航安保机器人等硬科技新产品琳琅满目,让参观者赞叹不已。中国科学院科技创新成果展展示了被称为“深海勇士”的海翼7000模型、中国“天眼”FAST500米口径球面射电望远镜模型、量子科学实验卫星——墨子模型等一批我国硬科技重要成果,成为全场耀眼的“明星”。中国电信、中国移动等通信企业也展示了5G网络在VR应用、智慧景区、智慧医疗等方面给人们生活带来的巨大变化。

全球硬科技创新大会期间,通过新技术、新产品为纽带,一批硬科技产业项目签约落地。西安航空基地管委会与中航工业第一飞机设计院签订了成果转移中心协议,将共建科技成果转化中心,携手搭建中小企业融通发展新渠道,助力中小企业加快发展。

通过交流会商,全球硬科技创新大会发布了《2019中国硬科技发展白皮书》(简称《白皮书》)和《西安高新区创新发展指数2019》。《白皮书》分为综述篇、科技篇、产业篇和城市篇4个部分,系统论述发展硬科技的时代背景、硬科技的各领域突破和进展情况、国内各城市硬科技产业发展情况以及全球主要城市硬科技创新情况,让人们了解硬科技的现状及前景有了更充分的了解。



日前,在陕西西安市举办的2019全球硬科技创新大会上,中天引控科技股份有限公司展出了FL-5支援保障运载无人机模型。

本报记者 雷婷撰

执行主编 刘佳  
美编 高妍  
联系邮箱 jjrbczk@163.com

□ 乔金亮

采访手记

我国是农业大国,农业科技创新一直受到国家的高度重视。长期以来,广大农业技术人员培育和推广了一大批高产优质新品种新技术,为农业农村经济发展提供了有力支撑。然而,耕地、淡水资源的刚性约束加剧,生态环境压力越来越大,我国农业高质量发展面临着挑战。为了应对可能出现的困难,必须提高农业科技创新能力。

过去,各地区各部门在农业科技创新体系建设方面取得了不同程度的进展。但总体看,依然存在条块分割、资源分散、低水平重复、分工不明、协

作不力等问题,特别是在农业科技工作和产业经济发展之间,仍然缺乏有效的连接机制。如何探索农业科技发展的新路径和新模式,是迫切需要解决的重大课题。

在此背景下,以国家现代农业产业技术体系为代表的农业科技机制创新应运而生。体系通过中央财政稳定支持和任务委托方式,以协同创新为目标,在全国范围内打破部门、区域和学科界限,搭建新型农业科技联合协作的大平台。

以油菜产业为例,油菜生产机械化问题是制约油菜产业发展的瓶颈。由于各类研究计划都是各自立项,农机农艺难以配套。油菜体系成立后,将油菜机械化问题作为全体系重点攻关任务,组织育种、耕作栽培、农机等方面的岗位科学家和长江流域的综合