

科技创新重大项目示范基地和国家农业图书馆服务站落地农业中关村园区

□□ 农民日报·中国农网记者 李丽颖

1月13日,中国农业科学院农业信息研究所与北京平谷国家农业科技园区管理委员会合作框架协议签约仪式在京瓦农业科技创新中心举行。这次签署的科技创新重大项目示范基地和国家农业图书馆服务站落地农业中关村园区合作框架协议,内容包括建设重大项目示范基地、国家农业图书馆农业中关村服务站等方面,尤其是项目示范基地的建设与推广,彰显了数字赋能农业发展的重要意义,意味着农业中关村建设在数字农业发展迈出重要一步。

活动现场详细介绍了落地农业中关村项目。科技创新2030——“新一代人工智能”重大项目“农业智能知识服务平台研发与应用示范”,以推动人工智能技

华中农大科研人员揭示玉米抗性产量平衡的关键点

□□ 农民日报·中国农网记者 乐明凯

既要玉米品种抗旱又要产量,鱼和熊掌如何同时兼得?近日,记者从华中农业大学学术沙龙上获悉,该校师生在《自然—生物技术》杂志发表研究长文,利用多组学和基因编辑策略,详细阐述了玉米产量和抗性平衡的遗传与分子机制,为玉米高抗高产精准分子设计育种奠定了理论基础,提供了优异基因资源。

玉米是高大作物,需水旺盛,对干旱敏感。而我国玉米主栽区多位于干旱半干旱地区、近年来湖北等南方玉米产区干旱灾害也呈现出多发、频发态势,每年因旱造成玉米大幅减产和巨大经济损失,培育高抗高产玉米对国家保粮增收

2023科学跨年·首都学术专场活动举办

□□ 农民日报·中国农网记者 李丽颖

1月10日,由中国科协学会服务中心、北京市科协共同主办“2023科学跨年——首都学术专场活动”举行。会议聚焦“助力青年人才成长”“学术策源科技创新”两个主题,盘点2022年科技人才服务成果、首都学术交流成效、科创服务经验,展示新时代学会、科协组织和科技人才风貌,展望2023年首都科技发展美好前景。

据介绍,2022年,北京市科协推动学术工作提质增效,全年举办学术活动千余项,涌现出北京脑科学国际学术大会、工程创新服务绿色低碳发展高级别研讨会等一批优秀学术品牌,营造出活跃而浓厚的首都学术氛围。积极推进“千人进千企”专项行动,遴选产业特派员2100余人,深入700余家企业开展科技咨询等服务,助力产业创新和区域发展。落实中关村新一轮先行先试改革中承担的科技评价改革

浙江农林大学专家送“科技红包”到乡村

□□ 陈胜伟

近日,浙江农林大学农业资源与环境学科的专家们来到浙江省象山县先浩家庭农场,给农场负责人送上了新年“科技红包”:新型生物炭发有机肥。这也是该学科专家的最新科研成果。专家们希望,新型生物炭发有机肥应用到“红美人”果园后,能够助力农场“红美人”柑橘的生产。浙江农林大学专家在象山县调研发现,先浩农场部分区块的“红美人”柑橘存在生长不良、品质欠佳等问题。专家通过对土壤和植物样品的分析测定,制定了针对性的改良方案,希望有助于提升“红美人”在象山区域发展的优势。

在衢州市开化县池淮镇篁岸村的土根家庭农场试验基地,赵光武教授带领5位农业硕士实施了早熟普通玉米新品种



2022年,北京市特色作物创新团队在延庆区连家营兴达种植专业合作社设立技术服务点,组织团队专家和综合试验站技术人员对合作社种植作物开展全程技术服务。图为1月13日,团队专家调查合作社草莓生产情况,并传授雪天、大风降温天气草莓病虫害管理技术。 农民日报·中国农网记者 李锐 王子涵 摄

180公里的农业科技示范带

□□ 张欣欣 霍春旭 农民日报·中国农网记者 刘伟林

北大荒集团逊克农场有限公司拥有耕地77万亩,这些耕地跨越了黑龙江省第四、五、六积温带,种植条件复杂多变,三个积温带从种植结构到种植品种、播种和收获时间都不相同。面对复杂的情况,逊克农场以科技为依托,以创新生产模式为切入,打造区域现代农业科技示范样板田,沿着穿越农场的省道和县乡公路创建了180公里的农业科技示范带,一条路串起一条得天独厚的农业生态观光风景线。

农业现代化的示范路

近两年,逊克农场有限公司按照科学的农机比模式更新农机,两年累计引导购机户投资1亿余万元购买先进农机具,现有农机总价值3.1亿元。依靠公司大机械集群作业优势,能够做到秋季收获、整地、起垄“同步走”,春季镇压、施肥、播种交替推进高效作业。

“农场现在450马力以上的先进大马力联合整地机就有15台套,每台一天可以作业1300多亩,联合整地替代以往翻地作业,可以打破犁型层深松耕层,秸秆全量还田。打好底儿以后,标准化作业起110厘米大垄,秋起垄蓄水保墒抗旱抗涝。春季在垄上进行双层施肥农艺科技措施,为作物一年的生长提供保障。”逊克农场有限公司农业发展部总经理齐会喜对机械作业力量如数家珍。

“场部东南方向出现积雨云,极有可能出现强对流天气,形成冰雹灾害,各位

炮手请做好作业前准备工作,密切关注天气形势发展,及时进行防雹作业。”开展雷达监测的气象观测员李然,通过各种观测仪器对全场范围内的气象要素以及变化过程进行系统的记录和整理并及时进行灾害预警。

这些监测数据不但可以精准反映天气系统变化,还可通过数据同化技术融入数值预报模式,进一步提升预报精度。每年春季,气象工作人员结合历年冬春气候形势以及当前气候概况,预测公司新的一年气候趋势,极端天气预报预警。从“看天吃饭”到“知天而作”,科技使农业生产从未知走向已知,将被动化为主。

农机办主任纪向友通过手机可以查看玉米叶面肥喷施作业机车的监测数据,通过北斗导航“云系统”监测平台,可以实时查看监测全场135台(套)在编机械作业的深度、速度、运行轨迹等数据。机械化、数字化、信息化一体转化为逊克农场的智慧农业运行图。

农业科技人员的大舞台

在提高科技成果转化率过程中,逊克农场有限公司将品种选育、粮食单产水平提高等重点项目与人才培养相结合,提升农业综合实力。

逊克农场有限公司地跨三个积温带,自主筛选优良品种关系作物持续增产。“第四管理区科技示范带上种的8000亩玉米哈育1001,是我们在园区试验种植三年筛选出来的品种,它要求积温相对较高,在农场只能种在第四区,筛选过程中它的最高产量达到1700斤,而且抗倒伏性好。”农业科技服务中

心农业技术人员葛冬梅定期来到科技示范带查看作物长势。

负责多项玉米课题任务的葛冬梅在种植户眼中就是玉米科技试验的代表,种植户在田间向她请教难题,科研与培训同步也成了科技示范带上的特色景观。

农业科技服务中心的科技服务人员分别属于不同的科技攻关小组,是公司推动科技创新的一环,仅在农业园区内就有科技试验课题32项。肖鹏是大豆科技攻关小组组长,他承担的科研项目是让大豆籽粒长势饱满、蛋白丰富。

除了园区的作物,肖鹏还要重点关注科技示范带上的大豆原种繁育田、良种繁育田长势。2022年逊克农场有限公司扩种大豆达到55万亩,垦丰种业逊克分公司储备的1500吨黑河43号大豆良种均来自农场有限公司2021年种植的大豆良种繁育田,由于辖区纬度较高,培育的种子抗性好,在市场上很受欢迎。通过采取“科研院所+种子企业+农场基地+制种农户”的模式创建良种繁育基地,2022年公司在科技示范带上建设了400亩大豆原种繁育田、1.2万亩良种繁育田,初步保障了大豆良种三年更新换代。

以“科技园区一示范带—全城”农业技术推广体系为基础,农业技术人员结合农事为种植户开展专业培训,定期举办大田现场定标会全面提高从业人员技术水平。

农业社会化服务的主力军

“去年我们通过土地托管35万亩

收取托管费实现增收700万元,通过为23万亩耕地提供技术托管、环节托管等生产经营服务收取综合服务费239万元,通过资源挖潜收回耕地3.54万亩,实现增收777万元。”把提高农业综合生产能力放在更加突出的位置,逊克农场有限公司党委书记、董事长单建军从经营层面着手,推动公司高质量发展上持续用力,实现土地增收目标,把“藏粮于地、藏粮于技”真正落实到企业经营中。

在逊克农场有限公司第三管理区36作业站的科技示范带上,规模家庭农场场长彭志刚说:“我们这块地大豆最高产量504斤,平均产量420斤,做梦都没想到。加上各种国家补贴,一亩地增收1000多元。他能长的这么好多亏了农场的科学管理。”

彭志刚所在的管理区临近第五积温带,每年初霜早,除了选好种子,增产的重要措施就是在管理上抢积温。逊克农场有限公司通过开展技术服务和土地托管,实现农场与家庭农场的共同经营。彭志刚所在的规模家庭农场2021年就进行了托管,他的职责除了负责家庭农场的日常管理,还要对家庭农场耕地托管的农业生产流程进行全面监督。

第三管理区主任刘庆江把完成好每一个标准化管理环节,当成自己的“硬指标”。他说:“土地托管后,粮食不愁卖。标准化生产使作物产量、质量同步提升,收获的时候,大豆客商来我们这儿都不带蛋白仪,因为粮食的品质统一,质量有保证,对北大荒的品牌特别信任。”

当AI遇见农业,智能化生产触手可及

□□ 农民日报·中国农网记者 刘趁

在河南兰考葡萄架乡杜寨村蜜瓜产业基地,百度联动河南省政府、科普中国等打造了一场助农直播,一位“神秘人”展示了高超的听声识瓜、辨别虫害等技能,她就是百度的AI“探索官”。随着现代信息技术与农业的深度融合发展,农业数字革命在田间沃野悄然进行,AI农业正在成为中国农业的新赛道。信息感知、智能控制、远程控制、灾害预警……当AI遇见农业,全新的农业产业升级图景徐徐展开。

大眼睛、齐肩短发、白紫黑相间的外衣,科技感十足的AI数字人度晓晓“空降”直播间,时不时做出可爱灵动的表情。此前,度晓晓已小有名气,40秒写40篇高考作文,水平超75%考生;十几秒完成的画作销售额超17万元;还能直播带货、新闻播报……在杜寨村蜜瓜产业基地,度晓晓展现了她在农业领域独特的“超能力”。

“俗话说得好,瓜挑得好才能留住回头客。很多人挑瓜的时候会通过拍瓜听声音判断熟度,AI数字人也能帮忙挑瓜吗?”主持人问道。

“当然啦!”度晓晓回答,“我之前尝试过挑西瓜,通过AI大脑智能分辨,仅靠听声音就能知道西瓜熟没熟,今天我也来试试挑瓜。”随后,主持人和嘉宾击拍了5个不同熟度的蜜瓜,仅仅两秒钟,度晓晓就分别判断

出生瓜与熟瓜,还辨别出了干扰项,令现场嘉宾惊讶不已。

据介绍,度晓晓的挑瓜能力依托百度飞桨EasyDL平台中的声音分类模型,前期只需对不同成熟度瓜的声音进行采集和分类,把声音数据上传平台进行模型训练,就可以形成AI挑瓜模型。

河南农业大学教授王吉庆介绍,蜜瓜种植过程中,辨认病虫害对生产防病十分重要,辨认起来却很有难度,无法精准判定是细菌性病害还是真菌性病害。杜寨村村支书李永建拿出一张粘有害虫的黄色板子,考验度晓晓鉴别病虫害的能力。

“这个是白粉虱,又名小白蛾子,是一种世界性害虫,我国各地均有发生,是菜地、田地、温室大棚种植作物的重要害虫。”短短1秒种,度晓晓便给出了精准答案。据了解,在AI技术基础上,数字人自动识别常见虫害精度达到90%,不仅能第一时间发现害虫、降低损失,还能有针对性地调整农药、化肥配比与投放,有效进行虫害防控。

“鉴瓜、识瓜瓜果病虫害是瓜果培植过程中至关重要的能力,更让我们兴奋的是,AI数字人还能快速数出瓜果数量,大大节约了农民时间,让种植更高效,省时又省力。”李永建说道。

度晓晓拥有强大“超能力”,不得不提到百度的人工智能产业级深度学习平台——飞桨。深度学习是人工智能的底层

核心技术,它的最终目标是让机器能够像人一样具有分析学习能力,能够识别文字、图像和声音等数据,使其更接近于人工智能,即AI。度晓晓之所以不断输出专业农业知识、助农技术,在各个领域成为“高材生”,就是源于深度学习。而将深度学习技术应用于千行百业,需要一个集合算法和模型模块的平台,百度飞桨则是中国自主研发、开源开放的产业级深度学习平台。目前,飞桨已具备显著标准化、自动化和模块化的工业大生产特征,应用门槛持续降低,人工智能技术正在高效便捷地应用于各行各业,也越来越多地出现在农业领域的生产场景。

内蒙古草原上的小羊羔大多在零下30度左右的冬夜出生,而母羊生产过程很快,30分钟左右就能完成生产,若人工介入不及时,将导致母羊难产或小羊羔被冻死,严重影响经济效益。

内蒙古工业大学教授秦俊平团队与内蒙古智慧牧业信息技术有限公司协作,开发出母羊分娩预测和预警系统,并基于百度飞桨平台进行了计算机视觉模型的设计和优化。

摄像头采集羊圈中的信息并自动识别和检测母羊是否正在分娩,如果是则触发输出信号,安装在牧民家中的电铃即刻响起,提醒牧民及时介入羊分娩。“使用这套检测预警系统后,牧民们不必在天寒地冻的冬夜

一直蹲守,可以第一时间赶到羊圈看护母羊和小羊,减轻了工作量,还提高了羊羔成活率。”秦俊平说。

位于北京市大兴区长子营镇的现代化水培植物工厂,新鲜蔬菜正在蓄力生长。农业专家李开介绍,植物工厂应用百度视觉技术和深度学习算法,实现自动识别蔬菜生长状态和克重,只需通过拍摄的图片就能判断蔬菜重量,进而判断蔬菜生长是否健康、能否采收,自动化识别效果准确率高达95%以上;使用百度飞桨上的目标检测模型,可自动识别黄蓝背景板下的小菜蛾、白粉虱、潜叶蝇、蝇四类常见昆虫,精度达到90%,便于第一时间发现害虫,降低损失。

“以前农业专家一个人只能照看20亩地,应用AI技术后,一个人能照看60至100亩地,工作效率提高3至5倍。”李开说,“相比传统大田种植,智慧植物工厂能节水90%,产出的蔬菜绿色无农药。”目前,智慧植物工厂应用百度飞桨AI技术的系统正持续落地全国各地智能温室中,不仅能提升从业人员工作效率,也极大保障了食品安全。

无人驾驶农机助力农业提质增效;AI“相牛”识别牛的体重、体长;无人机遥感高精度巡检森林;AI晒盐为晒盐工人“减负”……上可探索“星辰大海”,下可接入“田间地头”,人工智能技术正在让智能化的农业触手可及。

国家大豆产业技术体系

为全国大豆增产扩面提供科技支撑

□□ 农民日报·中国农网记者 李丽颖

大豆在国家粮食安全中占有重要地位。2022年中央一号文件提出,大力实施大豆和油料产能提升工程。记者从1月9日至11日召开的国家大豆产业技术体系2022年度工作会议上了解到,国家大豆产业技术体系聚焦大豆产业核心技术,在全国大豆产区41个科技自强示范县开展技术研发、试验示范等工作,全面开展“大豆科技自强伙伴行动”和“十个百千万高产创建”,为全国大豆播种面积突破1.5亿亩、总产量越过2000万吨提供了科技支撑。

近年来,随着大豆进口量逐年增加,我国大豆产能问题受到格外关注。国家大豆产业技术体系加快优质高产大豆品种选育,加强种质资源基础创新,推动大豆种业发展。2022年体系岗站专家团队共收集评价大豆种质资源12729份(次),创制育种新材料16712份。选育出通过国家及各省(市、区)审定的高产、优质、抗病等品种143个,其中,国审大豆新品种32个。据全国农技推广服务中心统计,在2021年全国

推广面积最大的10个大豆品种中,8个由体系岗站专家选育。特别是,针对大豆带状复合种植技术在全国大范围试验示范急需耐荫品种的问题,开展了耐荫大豆品种鉴定筛选工作,筛选出一批适宜不同区域种植的大豆玉米带状复合种植大豆品种,为大豆带状复合种植技术提供品种支撑。

为促进大豆产量提升,国家大豆产业技术体系研发集成一批精准绿色栽培和病虫害综合防控技术模式。构建前茬作物秸秆还田种植大豆生产技术模式,创建了粮豆均衡持续高产典型;开展前茬玉米秸秆粉碎还田以及带状深松栽培技术研发,提出蓄水保墒技术措施;基于平作的大豆前茬玉米、小麦、水稻、油菜等作物秸秆还田方式,提出粮豆、经豆轮作优化方案;大豆苗期病虫害种衣剂拌种防控技术进一步得到推广应用;依托地合作平台,在安徽宿州开展了高产优质新品种与“一拌一封一喷”病虫害全程绿色防控技术的集成与示范。

为提高大豆生产效率,国家大豆产业技术体系研发优化大豆全程机械化装备,突破大豆玉米带状复合种植播种保收获

装备,形成大豆全程机械化生产技术。同时开展试验示范,推进技术落地,在大豆主产区开展各类技术培训。据不完全统计,全年累计线上线下培训基层技术人员、种田大户和农民2.8万人次。《大豆全程机械化生产技术》入选国家2022年粮油生产主推技术,指导全国大豆生产。

中国农业科学院作物研究所韩天富研究员介绍说,2022年大豆“十个百千万”高产创建工程捷报频传,通过体系良种选育,配以精播免耕密植、化控防倒、科学除草、水肥平衡、绿色综合防控等核心技术,多个示范县创造了高产典型。在东北区域,黑龙江省肇源县合农71示范田,平均亩产341.6公斤,创造了寒地旱作条件下东北地区大豆单产新纪录;吉林省公主岭市吉育303示范田,平均亩产321.4公斤,刷新了吉林省雨养条件下大豆高产新纪录。在黄淮海地区,在江苏省响水县鄯1307示范田,亩产368.26公斤,创造了黄淮海地区大豆高产新纪录;在江苏省东台市,徐豆18在盐碱地实收亩产287.2公斤,为江苏滨海盐碱土地区大豆生产的发展打造了良好样板。在河南省新乡市中黄301亩产达到303.6公

斤,连续7年实现示范田亩产超过300公斤。在南方区域,湖北省洪湖市中豆41示范田平均亩产336.05公斤,创造了高温干旱条件下南方地区大豆实收高产新纪录。值得一提的是,在农业农村部近期公布的2022年全国大豆高产竞赛结果中,绝大多数高产典型由体系岗站直接或参与创造;在评选出的30位“奋豆者”(科研人员)中,21位为体系岗站专家或团队成员,有2位综合试验站站长入选“豆明星”(农技人员)。

大豆科技自强“伙伴行动”的实施,全面提升了示范县大豆科技水平。在黑龙江黑河和安徽宿州开展的大豆绿色增产增效技术模式研究与示范取得显著效果,成为体系服务主产区、解决大问题、服务全产业链的成功范例。同时,国家大豆产业技术体系组织多部门、多学科、多层次技术队伍,形成“产业体系+龙头企业+地方团队+示范基地”一体化的科技创新联合体,整合项目资源,对接新型经营主体,面向主产区开展技术集成和服务,构建全产业链技术服务模式,积极探索农业科研与示范推广有机结合的新机制,不断提升基层农技推广服务能力,大力推动大豆产业发展。