

农科视野

大数据到哪里,科技精准服务就有可能到哪里。农业大数据与监测预警,不仅可以催生农业发展新动能,创建农业技术推广新模式,而且可以提升农业供给质量,革新农业经济增长方式。

农业监测预警迈入大数据新时代

■本报记者 李晨

春天应该种什么?秋天卖什么能赚钱?买什么生产资料最实惠?市场价格如何变化?哪些农产品短缺和过剩了?这些都是农业生产者和经营者最关心的问题。

而政府和涉农部门则关注扶贫、管理、农业支持服务、风险预测与评估,以及贸易情况。

这些不同的农业主体想的问题都能在农业大数据和农业监测预警研究中找到答案。农业部市场司赵卓处长告诉《中国科学报》记者,近年来农业部建立了覆盖主要农产品的市场监测体系,以及18个主要农产品的供需分析机制,连续4年发布中国农业展望报告,中国农产品监测预警系统(CAMES)逐步建成,专家和分析师队伍逐步壮大,影响力不断提升。

但与发达国家相比还有不小差距,需要根据新时代要求进一步完善。近日,“全国农业大数据与监测预警学术研讨会”在江苏扬州举行,中国农学会科技情报分会理事长、农业部市场预警专家委员会秘书长许世卫希望,这次会议能进一步认识建设现代农业、实施乡村振兴战略对农业监测预警的重大需要,凝练科学技术问题,形成农业监测预警新的技术方向,为促进农业农村经济发展、质量提升、效率变革、动力转换发挥技术作用。

据悉,研讨会由中国农学会科技情报分会主办,扬州大学农学院承办。农业部市场司、农业部科教司、江苏省农委、扬州大学等领导和相关专家170多人参加会议。

农业大数据无处不在

“我是研究作物栽培出身,时刻与大面积生产、大数据稻麦诊断调控打交道,作研究、搞推广。作物种植面积与田块分布、水土资源状况、药肥使用情况、农机作业状况、粮食总产与单产、粮食物流加工与消费等,均有大数据的应用。”中国科学院院士、扬州大学教授张洪程说,准确的客观的农业大数据中,蕴含着潜在的有用的大信息,是党和政府科学决策的基础与重要参考,也是科技工作者坚持问题导向、需求导向开展科技创新研究的驱动因子。

在农业供给侧结构性改革这一新时代背景下,农业已从片面追求“量”的稳步增长逐步转向“质”的有效供给,为新时期大数据研究带来了新机遇与新挑战。张洪程认为,“质”的供给研究比“量”的供给研究要求更高。例如,为解决粮食安全,我国长期以来十分注重水稻高产产品种选育与栽培,随着农业科技的发展,生产效率的追求与消费需求的转变,水稻优质品种选育,与绿色优质高效栽培已成为重大需求。基于农业大数据与监测预警,掌握国家、省、市等不同尺度的优质水稻种植区域、种植面积、种植比例、品质等级、清洁生产状况等大数据,于政府而言可明晰推进举措,于种子企业而言可明确市场格局,于稻米企业而言可精准知晓主体产地,于



图片来源:百度图片

消费者而言可精准下单订购。

此外,张洪程强调,在农民数量下降、新型农业经营主体快速崛起的今天,基于农业大数据与监测预警技术的创新突破,为众多的种粮大户、家庭农场主、农民专业合作社、农业企业提供更精准、更全面、更可靠的大数据服务,已成为新的重大需求。

“大数据到哪里,科技精准服务就有可能到哪里。农业大数据与监测预警,不仅可以催生农业发展新动能,创建农业技术推广新模式,而且可以提升农业供给质量,革新农业经济增长方式。”因此,张洪程认为,大数据及其应用是一个发展前景美好的新型学科,相对于发展成熟的工业服务业大数据而言,农业大数据崛起不久,方兴未艾,需要大家一起来鼓与呼。

“用好无时不在、无处不在的农业大数据,是国家的重大需求,是粮食产业转型升级发展的迫切需要。”张洪程说。

系统化、集成化、智能化

就在11月上旬,国务院副总理汪洋在首届新农人创新创业创新大会上强调,培养新农人、推广新技术,推进农村创新创业,是促进乡村振兴的重要举措。其中的“新技术”就包括互联网、大数据、人工智能在内的信息技术,而农业监测预警,就是这些“新技术”应用的一个具体领域。

许世卫告诉记者,作为当今农业科技研究领域的重大课题之一,监测预警理论与技术的创新与应用有利于“三农”工作中实际问题的解决。在实施乡村振兴战略过程中,利用农业监测

预警,可以提升调控农业生产、提高农产品品质,提升应对风险与突发事件能力,以及保障国家粮食安全、提高农产品国际竞争力。

许世卫长期从事农业监测预警研究,他表示,我国的农业监测预警工作已经进行了几十年的深入研究和大量实践。

在农业部等部委的大力支持下,在一系列国家科研项目及国际合作项目的支撑下,以及多个科研单位监测预警团队的不努力下,中国农业监测预警工作取得显著进展,青年一代研究人员不断成长。近十年来,构建了农业监测预警理论基础,突破了信息分类关键技术和系统研发难题,促进了农业信息分析学科的形成;围绕农业管理中的一系列重大问题和需求,如农业自然灾害、作物病虫害、自然资源监测和农产品市场监测等,取得了不少研究成果;对现代农业管理的应急调度及信息权威发布等发挥

技术支撑作用,如农业部开展基本全覆盖的18个品种监测预警,成立由农业部市场预警专家委员会、农业部全产业链信息分析预警团队组成的分析力量,2014~2017年连续召开4届中国农业展望大会等;优秀团队、青年人才不断涌现,全国形成了较大规模、较高质量的农业监测预警研究团队和研究力量。其中,以许世卫为首席科学家的中国农业科学院农业监测预警团队,作为全国农业信息监测预警研究的国家专业队伍,培养了一支年轻化、专业化的专业队伍,在理论与方法研究、技术与设备研发、分析预警与精准化服务创新应用等方面开展了长期研究,取得了良好成效。

而目前,我国的农业监测预警已进入到了信息感知与智能分析为特征的快速发展阶段。

环球农业

五分钟鉴别真假牛肉

当你在超市购买牛肉,准备回家煎牛排或做牛肉丸时,你能确定自己拿的是真的牛肉吗?日前,加拿大不列颠哥伦比亚大学的研究人员发现了一种更好的方法来鉴别牛肉中是否含有人们不想要的其他动物产品。

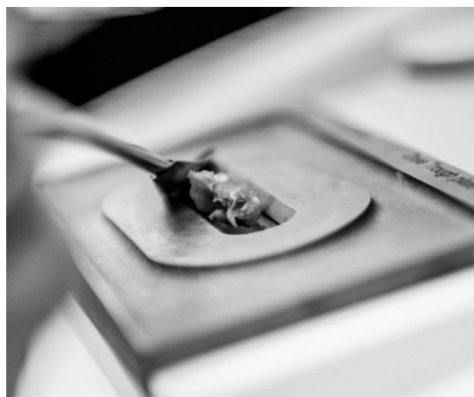
以该校食品科学教授 Xianan Lu 为首的团队运用了配备激光的光谱仪和统计学分析法,能以99%的准确率确定绞细牛肉样本里是否含有其他动物成分。同时,他们还能以80%的准确率确定样本中具体有哪些动物部分,以及用量的比例。这一新方法能在5分钟之内完成上述所有工作,这也使其成为政府部门和工业界潜在可用的革命性的食品检测工具。

“通过使用这项创新技术,食品欺诈检测可以变得更简单、快速,也更容易。”该研究的主要作者、不列颠哥伦比亚大学土地与食品系统学院博士生 Yaxi Hu 说道。

食品欺诈是指对食品进行有意的虚假陈述以获得经济利益的行为。当生产者过多拥有肉类或副产品供应,而它们却有着相对较小的市场需求时,潜在的不法经营者就试图把这些产品伪装成其他某种产品出售。

在过去的五年里,在英国、爱尔兰和俄罗斯发生了很多引人注目的食品欺诈丑闻,有的用羊肉、鸡肉甚至老鼠肉来冒充高质量的肉类产品。

识别肉类产品中“外来者”,DNA测试已经被证明是一种有效且精确的方法。但当心、肝、肺、肾和胃等动物内脏与同物种的肉类混合在一起时,DNA测试就无从施了。



前沿

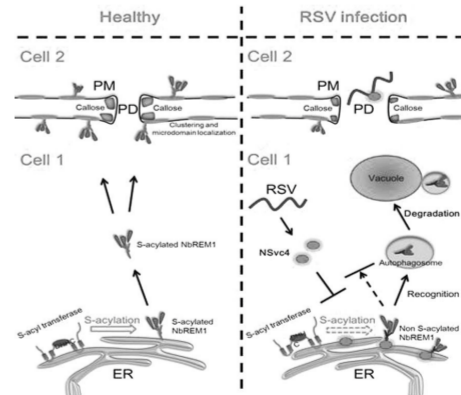
我科学家探明水稻条纹病毒快速侵染的新机制

水稻条纹病毒(RSV)引起的水稻条纹叶枯病是目前我国以及东亚地区水稻生产上最严重的病毒病害之一,最近几十年在我国多次暴发流行。中国农科院植物保护研究所周雪平教授带领团队在前期对该病毒的生物学、编码蛋白功能及病毒防控基础上,进一步深入探索了RSV和寄主植物之间的博弈,发现病毒在与植物共进化的过程中精巧地调控植物防御蛋白水平从而帮助病毒快速建立侵染。相关成果在线发表于12月9日的国际知名期刊《分子植物》。

病毒侵染植物时,只有穿过植物细胞之间的通道“胞间连丝”才能在植物细胞间移动,实现对植物的侵染。Remorin蛋白是陆地植物特有的蛋白之一,能够特异定位到细胞膜脂质上,通过影响膜脂体的积累来调控胞间连丝的通透性,相当于把控胞间连丝孔径大小的“大门”。

为鉴定参与调控RSV侵染植物的寄主因子以及了解RSV在细胞水平的侵染过程,周雪平团队首先利用iTRAQ蛋白质谱结合病毒诱导的病毒沉默与CRISPR/Cas9体系成功鉴定了一个负调控RSV侵染的寄主因子NbREM1,NbREM1属于remorin基因家族的Group1亚组。研究证实NbREM1通过调控细胞胞间连丝孔径大小抑制RSV的胞间移动。

研究发现,RSV侵染后能够干扰Remorin蛋白的棕榈酰化修饰。深入研究显示,RSV编码的运动蛋白NSvc4能够结合Remorin C端棕榈酰化修饰位点区域,干扰其棕榈酰化修饰,



导致Remorin细胞膜定位减弱并在内质网大量聚集,诱导细胞自噬并被降解。RSV侵染导致Remorin的降解,有利于病毒打开胞间连丝快速进行细胞间的移动。

研究中选取了RSV的两种自然寄主,单子叶寄主水稻和双子叶寄主本氏烟,分别鉴定了两种寄主植物对应的Remorin蛋白,并发现RSV采用类似的手段干扰Remorin的棕榈酰化修饰并通过自噬途径降解该蛋白,减弱其对病毒胞间移动的抑制。本研究揭示了RSV在和寄主博弈中进化的一种抑制寄主防御的新策略。

论文通讯作者为周雪平,第一作者为周雪平课题组博士研究生傅师和徐毅。相关工作得到了国家重点研发计划项目和国家自然科学基金“973”计划项目的资助。(李晨)

动态

盖钧镒获世界大豆研究大会终身成就奖

本报讯 近日,中国工程院院士、南京农业大学教授盖钧镒被第十届世界大豆研究大会授予终身成就奖殊荣,以此表彰他为世界大豆研究作出的突出贡献。

盖钧镒是我国著名的作物遗传育种学家和农业教育家,长期从事植物遗传育种的研究和教学工作。他带领团队搜集整理了大豆种质资源1.5万余份,建成世界第三大大豆种质资源库,绘制了中国大豆育成品种系谱图,提出了中国大豆品种早熟期划分方法和品种生态区划,发现了栽培大豆起源南方野生群体的分子遗传学论据,主持或参与育成大豆新品种30余个,并在长江中下游及黄淮地区推广种植5000多亩。其中,选育出的超高产大豆品种“南农88—31”,使大豆亩产提高10%,达到世界先进水平。

此外,盖钧镒创建的国家大豆改良中心既是我国大豆遗传改良理论和技术研究的重要平台,也是我国大豆研究领域培养高级人才的重要基地。他倡导高层次人才培养将学科前沿与基础知识相融合,将科学研究与课堂教学相结合,为大豆研究领域培养了一批杰出的农业科技人才。(王方)

第五批45家国家农业科技园区通过验收

本报讯 近日,科技部办公厅公布了第五批国家农业科技园区验收结果,全国共有45家国家农业科技园区通过验收。

据悉,为全面推进国家农业科技园区建设工作,科技部于2013年启动了第五批国家农业科技园区建设工作,建设期为三年。科技部高度重视国家农业科技园区建设工作,相关部门大力支持,各地认真落实,园区建设稳步推进,取得显著成效。尤其是2017年中央一号文件中明确提出提升农业科技园区建设水平,各地加大对园区工作的支持力度,在资金、政策、人员等相关配置上明显提升。

经多年建设,园区已成为创新创业的重要基地,在集聚科技创新资源、培育新型经营主体、成果示范推广、培训职业技能、探索城乡统筹发展、促进农民增收致富和提升农业产业竞争力等方面发挥了重要作用,为加速我国传统农业向现代农业转变探索了一条新的途径。(方俞)

浙江省农科院16项成果“吸金”2514万元

本报讯 近日,2017浙江省秋季科技成果竞价(拍卖)会在杭州召开。来自浙江省农科院的共16项农业科技成果起拍价共1741万元,最终成交价2514万元,溢价率44.4%。16项成果涵盖水稻、蔬菜、旱粮、花卉等农业新品种,食品加工技术、废弃物资源化利用、专用肥料生产技术、农业物联网技术、农产品安全风险评估等多个领域,目前在浙江农业生产上均得到广泛应用。

其中茄果类、瓜类、豆类、十字花科等蔬菜新品种成为成果拍卖的亮点。其绝大多数是在浙江省农业新品种选育重大科技专项的支持下选育出的蔬菜优良新品种,具有品质佳、抗性强、口感好等特点。

此外,“茶产业废弃物肥料化资源利用关键技术”也受到了广泛关注。该技术负责人介绍,“本技术利用功能微生物对茶产业废弃物进行生物发酵,促进茶产业废弃物中植物所需营养养分的释放和有毒有害物质的分解,经无害化腐熟后的产物用于开发茶叶专用肥等有机(类)专用肥料,不仅实现茶产业废弃物的高值资源化循环利用,而且符合现代生态循环农业创新模式,具有广阔的应用前景。”(方俞)

首届天山北坡棉植技术研讨会在沙湾县召开

本报讯 12月9日,首届天山北坡棉植技术研讨会在沙湾县召开,来自新疆各地的农业专家及北疆片区种棉大户参加研讨。

研讨会上,新疆农科院的专家就滴管带规范布局、各类棉种优势、土地的差异性等问题进行讲解。各植棉重点县的种棉大户、种子大户分别就目前棉花种植中存在的问题、当地品种和技术需求及未来棉花产业发展等问题进行探讨。

此次研讨会旨在分析目前棉花种植面临的问题,并针对旱地和盐碱地植棉全程机械化、现代化、规范化进行研讨,为实现提高棉花品质、降低成本提供可行的技术配套方案。

新疆普瑞森农业技术服务有限公司副总经理赵魁说:“我们今后将收集农科院、各院校和一线植棉高手,以及种子大户等积累的一些经验、技术,在我们的推动下,做好技术整合,在我们的平台上向广大的老百姓做宣传,最后的落脚点肯定是老百姓的增收。”(兰欣 陈俊飞)

第四届中非农业合作研讨会在海口举行

本报讯 12月11日,第四届中非农业合作研讨会在海南省海口市召开,农业部党组成员毕美家、海南省人民政府副省长何西庆出席会议开幕式并致辞。

毕美家充分肯定了近年来中非农业合作取得的成绩,并就加强中非农业合作提出四点建议:一是进一步落实中非合作论坛约翰内斯堡峰会共识及“中非农业现代化合作计划”;二是推进农业投资贸易合作,助力农业发展;三是推进中非农业科研机构“10+10”机制建设;四是推进能力建设,力争2018年为非洲国家培训农业技术与管理人才800人次。(张小奇)