

首个水稻全景定量蛋白质组图谱发布

笔者7月30日从中国农业科学院获悉,该院生物技术研究所联合国内多家单位共同绘制了水稻全景定量蛋白质组图谱。相关研究成果日前发表在国际期刊《自然·植物》上。

一直以来,受限于蛋白质组技术的覆盖度和精度,人们对作物定量蛋白质组以及蛋白质表达的调控机制理解还不够深入。蛋白质是作物实现各种生物学功能的主要执行

者,构建全景定量蛋白质图谱在阐释植物生长发育、逆境响应及代谢调控等方面具有重要意义。

论文通讯作者、中国农业科学院生物技术研究所研究员梁哲告诉笔者,科研人员利用质谱等技术,量化了水稻主要组织中超过15000个基因的蛋白质水平,鉴定了8964个蛋白质,并为另外7077个蛋白编码基因提供了蛋白质

水平证据,从而绘制出水稻全景定量蛋白质组图谱。

“本研究成功绘制了迄今为止首个作物全景定量蛋白质组图谱。此前的植物基因表达调控研究主要聚焦在基因组至转录组层面,建立了中心法则(生物体内遗传信息的流动方向)中转录本(RNA)到蛋白质这一关键环节的多组学研究策略。此次研究发现,蛋白

质的表达量不仅受到转录过程的影响,还受到转录后修饰的调控。这一研究为水稻的基因功能研究提供了重要的蛋白表达量资源,为基于多组学数据的作物智能设计育种提供了新思路。另外,研究运用的定量蛋白质组的方法也给其他作物蛋白质组的深入研究提供了借鉴。”梁哲说。

(马爱平)

“植物工厂”绿色高产

7月28日,航拍的肥东县桥头集镇现代雾耕农业科技示范园,鸟巢形植物工厂等科技感十足。该项目基于无土气雾栽培智能化工厂化种植技术,目前产品以生菜、小番茄为主,循环种植供应市场,亩年产量约为传统种植的10倍以上,主要销往上海、合肥、芜湖等长三角地区。近年来,当地大力发展智慧农业、数字农业,带动更多农民就业增收,促进乡村振兴。

方好 摄



国产番茄收获机红火上市

由铁建重工新疆有限公司自主研发制造的番茄收获机近日在乌鲁木齐实现批量生产并交付首批产品。这款国产番茄收获机每小时可收获番茄80吨,并能解决地膜缠绕等难题,整体技术指标达到国际先进水平。这意味着,在新疆番茄采收期,国产机械将大显身手。

新疆是国内最大番茄产地。长期以来,国内市场的番茄收获机械依赖进口,存在售价较高、维修服务周期长等问题。为改善这一状况,铁建重工新疆有限公司持续开展科研攻关,在研制采棉机、青贮机等高端农机的基础上,成功研发出拥有

自主知识产权的国产番茄收获机。这款设备收获效率高,最高田间作业速度可达每小时9千米,最大卸料高度达4.2米,收获幅宽为1.35米—1.65米,适合采收国内绝大多数种植宽度的番茄。

从外形上看,高达3.65米的橘红色国产番茄收获机“体格”庞大,但由于设计巧妙,农机手操作起来毫不费力。

铁建重工新疆有限公司副总经理张春源表示,设备采用四轮驱动,爬坡能力强,通过性好。收获机可实现前轮、向心、蟹行3种转向模式,转向灵活,转弯半径小,可有效覆盖采收盲区。此外,收获

机加装北斗导航等智能化设备,让操作更精准便利。

张春源介绍,针对新疆番茄种植特点,这款国产番茄收获机进行了全方位技术创新。新疆番茄种植大面积使用地膜,但进口设备没有配备专门的除膜装置,容易造成地膜和植株缠绕,影响采收效率。这款国产番茄收获机对机械前端的割台设备进行了优化,可在采收时彻底清除地膜。相比进口设备,国产番茄收获机在价格上低了三分之一,性能却毫不逊色,有较强的市场竞争力。

(梁乐 朱彤)

西北农林科技大学科研团队持续攻关

智能化预测预报农作物病害

给庄稼“看病”,农技人员一般先要到田间地头去实地采样,再到实验室化验分析,找出致病的真菌、细菌等,然后根据经验来判断病情,给出防治办法。这种方法不仅劳动强度大,而且预报时效性和准确率、防控效果难以让人满意。

能不能采取智能化的办法对农作物病虫害进行预测预报?早在上世纪80年代,西北农林科技大学就开始了小麦赤霉病的监测预警研究,先后建立了小麦赤霉病机理模型和多个经验模型。朝着该方向,西北农林科技大学植物保护学院教授胡小平带领团队继续探索这方面的工作。

在胡小平的办公室里,摆放着各种仪器设备,并用密密麻麻的线缆连接到窗户外的太阳能板上。原来,这是胡小平团队研制的小麦赤霉病自动监测预报器,能根据小麦抽穗期间的气象因

子、初始菌源量、小麦抽穗始期、品种开花期值等,自动预测小麦抽穗期赤霉病病率。该团队还利用物联网与云计算技术开发了小麦赤霉病自动监测预警系统。

预报器高约1.5米,由一根不锈钢金属作支柱,上面分别配着数据发射器与太阳能板,操作简便。每年3月,农技人员到田间调查小麦赤霉病初始菌源量,随后在手机软件上输入小麦抽穗始期、品种类型等相关信息,就可以随时随地查看小麦赤霉病发生情况。当监测结果超过防治指标时,系统会自动将预报信息发送到相关负责人手机上,预报准确率达到90%以上。

能准确预报小麦赤霉病,能不能用于小麦条锈病、小麦白粉病、玉米大斑病等作物疾病的预报?胡小平团队再接再厉,连续攻克这些农作物的病害预报难

题,累计向全国粮食主产区大面积推广应用各类农作物病害自动监测预警系统600余套,预测准确率达到80%以上。目前,该预报器获得发明专利2项、实用新型专利6项、软件著作权7个。

胡小平介绍,团队与中国农业科学院、中国农业大学、安徽农业大学等多家单位合作,开发出一系列作物主要病害监测预警系统,同时开展了对苹果、猕猴桃、茶叶、蔬菜等作物的主要病害监测预警。此外,他们还开发了一套自动监测系统搭载多种作物病害的监测模式,可实现“一机多用”。

胡小平说,未来团队还要把害虫监测预警集成进来,应用先进的传感器、物联网技术、人工智能技术等,开发出可以监测作物病虫害的“全科医生”,更好防控病虫害。

(蒋建科)



【大棚技术】

歇茬期菇棚如何消毒



清除废料 将棚内食用菌生产废料全部清除出棚,地面打扫干净。没有清理出棚的食用菌废料,不仅容易滋生杂菌,导致棚内病原菌孢子量增大,不利于消毒,而且菇蝇等食用菌害虫也大量繁殖,为以后食用菌生产埋下隐患。

药剂消毒 菇农可选择硫磺、甲醛-高锰酸钾、二氯异氰尿酸钠等熏蒸杀菌。硫磺燃烧后产生的二氧化硫能够起到杀菌、杀虫的双重效果,但使用时产生的二氧化硫容易与空气中的水蒸气接触,形成亚硫酸,腐蚀菇棚内的钢丝等。

通风排气 当菇棚杀菌消毒完成后,菇农要注意及时通风换气,将棚室内的有毒气体排出棚外,便于以后食用菌的种植。

(刘森)

在山东省青岛市莱西市沽河街道绿色增粮先行示范区,种粮大户们连日来忙着播种夏玉米。一台台高性能玉米播种机在田间来回穿梭,将种子、化肥一同浅埋在地里。机器一边进行播种,一边在每两行玉米间,铺上一条黑色滴灌管。这就是当地推广的夏玉米精准滴灌水肥一体化栽培技术。

“要采用宽窄行模式种植玉米,宽行保持80厘米、窄行保持40厘米,把滴灌管铺在窄行中间,播种结束后需要马上滴出苗水。”青岛市农技中心高级农艺师孙旭亮现场进行技术指导时说,眼下土壤干燥,每亩要滴25立方米水,这样能保证玉米苗全、苗齐、苗匀、苗壮,让每株玉米苗都“赢在起跑线”。

近年来,随着规模化生产经营加速推进,粮食生产有了新变化,但浇水追肥也成了困扰种粮大户的难题。针对玉米生产浇水难、中后期追肥难等问题,青岛市农业农村局联合青岛农业大学等单位协同攻关,将滴灌技术与新型种植方式、现代农业机械等进行优化组合,创新集成冬小麦、夏玉米滴灌水肥一体化栽培技术。一根小小的滴灌管,就能解决种粮大户的烦心事。

近年来,青岛市以种粮大户为主体,在全市布局建设示范田,以点带面加速新技术落地推广。滴灌水肥一体化栽培技术已从“试验田”进入“规模良田”,助力粮食作物大面积单产提升。

孙旭亮介绍,应用滴灌水肥一体化栽培技术,小麦、玉米两季平均每亩节约用工2-3个、增产10%、节本增效300-400元。采用该技术,青岛市绿色增粮先行示范区“超吨半粮”示范田今年创造了小麦平均亩产875.8公斤的高产纪录,加上2023年玉米示范田平均亩产1116.2公斤,创下小麦玉米两季亩产1.99吨的超高产纪录。据悉,夏玉米精准滴灌水肥一体化栽培技术已进入农业农村部发布的2024年农业主导品种主推技术名单,冬小麦滴灌水肥一体化轻简高效栽培技术连续两年入选山东省农业主推技术。

(陈烛光)

新技术创下玉米亩产超高产纪录