

## 湖北高校三篇论文在同期《自然》刊登

◎本报记者 吴纯新  
通讯员 吴江龙 蒋朝常

6月15日,科技日报记者从武汉大学、华中农业大学获悉,最新一期《自然》杂志发表了3篇来自这两所高校的学术论文,涉及原子制造和水稻抗病、抗虫害领域。

## 新型基因攻克“水稻癌症”

稻瘟病被称为“水稻癌症”,在世界各稻区广泛分布,是一种毁灭性的真菌病害,全球每年因稻瘟病造成的产量损失达数千万吨。

培育种植广谱抗病品种是实现稻瘟病绿色防控最经济有效的措施,对保障我国和全球粮食安全具有重要意义。

为此,华中农业大学农业微生物资源发掘与利用国家重点实验室、湖北洪山实验室李国田教授团队牵头开展研究,通过基因编辑创制了增强作物广谱抗病性且稳产的新基因RBL12,实现对稻瘟病、白叶枯和稻曲病3种疾病的抗性“加持”。

该基因在作物中高度保守,与传统抗病基因相比,可打破物种界限,普适性更强,具有巨大的抗病育种应用潜力。研究发现,RBL12基因显著增强了水稻对不同地区分离的10个稻瘟菌、5个白叶枯菌和2个稻曲菌生理小种的抗性。大田试验分析发现,RBL12株系稳产且具有显著抗稻瘟病能力,在稻瘟病严重发生时能挽救约40%的产量损失。

同时,研究团队初步测试发现,该基因在防控小麦锈病和纹枯病上也有显著效果,证明其在作物抗病育种中的应用潜力。

## 实现高熵合金原子级制造

高熵合金是一类由5种或5种以上主元金属组成的新型合金,在极端条件下结构力学、能源转换与存储、医疗器械等领域具有重要应用前景。而实现高熵合金原子级精准制造是其应用的基础。

高熵合金的合成通常依赖苛刻的高温反应条件来克服原子间的不混溶性,通过淬火等方式保持高熵态。在温和条件下实现高熵合金的多组元原子混溶有利于其规模化、定制化的精准制造,这个目标极具挑战。

武汉大学化学与分子科学学院、高等研究院付磊教授团队独辟蹊径,以“混合熔”为切入点,采用兼具混合熔特性和流动性的液态金属,实现了温和条件下各类高熵合金体系的原子制造。

“好比四五个人,他们秉性不同、喜好不一,要把他们聚在一起变成一个高度融合、不离不散的共同体并非易事,一言不合就可能散伙。”付磊说,团队经实验研究发现,液态金属(如镱)与大多数金属亲和性好,混合熔为负值,且流动性良好,可加速传质,促进元素的均匀分散和合金化反应的进行。由此,在液态金属反应体系中,可在温和条件下实现高熵合金的多组元原子混溶。

## 解析水稻抗褐飞虱分子机理

褐飞虱是水稻生产中发生面积最广、造成损失最大的害虫,严重危害我国及世界水稻生产。培育抗虫品种是最经济、有效、环境友好的防治害虫手段,但植物抗虫的分子机理一直不明。

武汉大学生命科学学院杂交水稻国家重点实验室何光存教授课题组,筛选获得了褐飞虱唾液蛋白BISP,首次揭示害虫取食与植物反取食的分子机理。这项成果对培育高产、抗虫水稻品种具有积极意义。

研究发现,BISP在褐飞虱唾液腺中高表达,褐飞虱取食时随唾液分泌进入水稻细胞。在感染褐飞虱的水稻中,BISP靶向水稻细胞质激酶OsRLCK185,干扰其激酶活性,抑制水稻的基础防御反应,使植株更易于褐飞虱取食。

此前,课题组克隆了抗褐飞虱基因BPH14。该基因编码的NLR受体BPH14,赋予水稻对褐飞虱的高抗性。在含有BPH14基因的抗虫水稻中,BISP进入细胞后立即与BPH14发生特异性结合而被识别,激发强烈的抗虫反应,使褐飞虱取食下降、生长受阻、死亡率上升,从而阻止了褐飞虱的侵害。

## “一带一路”气候与环境观测网首个国外观测站建成

科技日报兰州6月15日电(记者 颜满斌)记者15日从兰州大学获悉,由中国科学院院士黄建平领衔的研究团队研发和建设的“一带一路”气候与环境观测网国外首个超级观测站——塔吉克斯坦共和国沙尔图兹站建成并投入使用。

“一带一路”气候与环境观测网是响应国家“一带一路”倡议,由兰州大学发起,黄建平院士领衔,与国内外相关气象部门、环保部门、科研院所共建,兰州大学在此基础上开发出丝绸之路经济带自然灾害预警预测系统。

“一带一路”气候与环境观测网的每个站点,由兰州大学自主研发的多波段拉曼偏振激光雷达等国际先进仪器构成,主要科研成果均为我国自主知识产权。该观测网的建设,旨在研发覆盖“一带一路”沿线国家和地区的高精度、高分辨率气象灾害预报预警系统,监测

沙尘远距离传输和雾霾等大气复合污染源局地扩散规律,服务铁路和物流运输等社会经济发展领域,还将在全球气候变化研究、校正我国星载激光雷达等领域发挥积极作用。

塔吉克斯坦沙尔图兹站是观测网首个国外超级观测站。该站位于塔吉克斯坦、乌兹别克斯坦和阿富汗三国交界地带,距离塔吉克斯坦首都杜尚别大约260公里,是塔吉克斯坦国家科学院物理技术研究所的重要中观观测站所在地。

该观测站建成投入使用将提供中亚关键地区沙尘、污染物和气象要素的综合观测数据,并直接服务于中亚沿线国家的气象灾害预警、气候变化及其影响评估与适应对策,惠及中国和塔吉克斯坦两国人民,标志着我国对中亚及全球气候变化与气象灾害预报预警研究实质性落地实施。

(上接第一版)

## 政产学研活力度

创新聚焦产业、服务产业。如何将创新成果转化为实实在在的生产力,是制胜关键所在。

6月14日,武汉纺织大学徐卫林院士团队与稳健医疗集团共同研发的高通量人造血管产业化项目,落地武汉市江夏区。

该项目围绕人造血管进行技术攻关,依托湖北省先进纤维材料综合型技术创新平台,力争3年内,打破人造血管国外垄断,实现国产化替代。

这一技术创新平台是湖北省新型研发机构的另一个类别,由江夏区人民政府会同澳大利亚华人学者王金凤教授、高性能纤维材料专家、四川省纺织科学研究院王桦教授等四(境)外高层次人才,徐卫林团队,稳健医疗集团共建。从深圳引进高水平专业运营团队,创新体制机制,组建混合所有制企业法人实体,综合集成研发、熟化、孵化、转化、资本化、产业化等“一研五化”功能。

该平台自2022年启动以来,与共建单位江夏区科技投资集团等30多家企业紧密合作,先后组织对接服务活动40多场次,签约“四技”项目20余项,促进

## 村里的“致富果” 满满的“科技味” ——“千万工程”一线调研之二

◎本报记者 刘园园

一排排菌棒整齐码在架子上,鲜嫩的花菇从菌棒上冒出。摘菇工人挨个打量它们,将成熟的花菇摘下。

可别小瞧这些花菇。跟随“高质量发展调研行”主题采访活动走进浙江省衢州市龙游县,科技日报记者发现,这些小花菇在高科技的“加持”之下,成了促进农民增收的大产业。

“我们的设施大棚可以实现一年四季生产,改变了过去农业种植靠天、靠季节吃饭。每个棚里面都放了两万多个菌棒,每个月都可以采菇。”龙游县小南海镇团石村积极引进浙江香满亭生物科技有限公司,投资2.8亿元建设了龙游国际花菇共富产业园,该公司董事长朱佑存告诉记者。

拱形的花菇棚看起来其貌不扬,实际上却是数智大棚,“科技感”十足:它们配有自动控制恒温系统、二氧化碳自动控制新风系统、自动控制加除湿系统、自动补光控制系统等。不仅如此,花菇产业园还在大棚顶上架设光伏板,做到上可发电、下可种植,实现光热互补。

目前,龙游国际花菇共富产业园已建成36个智慧恒温菇棚,另外正在规划建设106个菇棚将于2024年10月

全部投产。花菇产业园也正在带领周边村民奔向共富:2022年以来带动周边就业350多人,促进就业收入600多万元,并为5个试点村集体增加经营性收入154万元。

自2003年起,浙江省启动“千村示范、万村整治”工程(以下简称“千万工程”)。20年久久为功,“千万工程”经过坚持不懈地推进实施,绘出浙江美丽乡村新画卷,铺开千万农民群众新生活,闯出科技强农富农新气象。

在浙江,不仅小花菇,酸甜可口的青梅杨梅也有“科技的味道”。

丽水市青田县“九山半水半分田”,是杨梅生长的绝佳宝地。沿着山间小路走进杨梅基地,只见山坡上盖满半透明的“房子”——这是给杨梅建设的大棚。

五六月份,正赶上杨梅采摘季节,一棵棵杨梅树上挂满果子,个头均匀圆润,令人垂涎欲滴。“今年的批发价格每斤七八十元。”当地杨梅种植大户张春华告诉记者。

能卖上这么好的价钱,多亏了为杨梅遮风避雨的“房子”。青田县农作站站站长邹秀琴介绍,2013年起,青田县在全省率先示范推广杨梅山地设施避雨栽培技术,目前推广总面积达到800亩,可实现节水灌溉和智能化温控全

覆盖。住在“房子”里,避雨又防虫,杨梅品质和采收率大大提升,亩均效益达8万元以上,每亩产值提升10倍左右。

记者了解到,杨梅是青田县的农业主导产业之一,种植面积已突破11万

## 让科技扎根田间地头

## 记者手记

跟随“高质量发展调研行”主题采访活动走进浙江乡村,令人印象深刻的除了这里的碧水青山、怡人村貌、整洁村舍,还有田间地头的科技含量。

在这里,科技不是噱头,也不是锦上添花。

它的作用看得见、摸得着:通过设施化种植,农产品的品质和产量显著提升,在市场上更有竞争力,卖出了好价钱;借助产业化模式,农产品实现标准化种植、采摘、存储,利用深加工不断提升产品附加值,逐步形成产业链;依靠数字经济平台,农产品不再愁销路,全网都能卖,甚至贴上二维码,全程可溯源。

实际上,也只有这样,科技才能真正“扎根”于田间地头,为农民群众所喜闻乐见,在广大农村地区获得推广。一个很好的例子是,在丽水市青田县,尽管建设大棚增加了杨梅种植成本,种植户还是积极性不减。原因就是,设施种植大大提升了杨梅的品质和产量,种植户的实际收入增加了,尝到了科技带来的甜头。

“千万工程”书写的科技致富故事未完待续。期待看到更多高科技在田间地头“扎根生长”,助力千万农民群众尝到实实在在的“致富果”。

目前,青田县杨梅产值占农业生产总值的25%,杨梅产业从业人员近8万人,带动农民人均增收1500元以上。杨梅已然成为该县促进农民增收、带动乡村振兴的“致富果”。

## 技术助力 数字阅读

6月15日至18日,由国家新闻出版署、科技部等主办,中国图书进出口(集团)有限公司承办的第二十九届北京国际图书博览会(简称图博会)在国家会议中心举办。本届图博会以线下为主、线上配套、线上线下一体的方式,为出版界和读者打造了一场集版权贸易、出版展示、文化交流、阅读推广等功能为一体的大型国际文化交流盛宴。

图为观众体验结合5G、XR等数字技术的新型阅读方式。

本报记者 洪星摄



## 山西:到2025年建设新型研发机构500家

科技日报太原6月15日电(记者韩荣)记者15日从山西省科技厅获悉,山西北大碳基薄膜电子研究院、山西省能源互联网研究院日前通过认定,成为山西省2023年首批省级新型研发机构。山西省科技厅相关负责人表示,两项新型研发机构的认定,为到2025年山西省实现建设新型研发机构500家迈出重要一步。

作为一支重要的科研创新力量,新型研发机构一端连接前瞻技术,一端连接应用市场。近年来山西省新型研发机构不断发展壮大,全省各级新型研发机构及新型研发培育机构覆盖了碳基新材料、生物基新材料、光伏等14个标志性引领性产业集群,形成了引领产业发展、服务企业创新的重要载体,成为山西省重点产业

创新生态架梁立柱的核心力量。据统计,截至目前山西省共有28家省级新型研发机构,104家市级新型研发机构。

“新型研发机构包含了‘从0到1’的科创转化,从原创技术诞生到转化适用于市场的技术,最后技术投身于市场,每一步都至关重要。”山西省科技厅相关负责人表示,新型研发机构像一块

## 我国迎来工业互联网规模化应用新阶段

◎本报记者 刘 艳

融入45个国民经济大类,产业规模超过1.2万亿元人民币,跨行业跨领域平台达28家,标识解析体系全面建成,安全技术服务体系日益完善……

6月15日,工业和信息化部与江苏省人民政府主办的“2023工业互联网大会”在江苏省苏州市宣布开幕,集中展示我国工业互联网发展现状和赋能行业数字化转型成果。

“工业互联网是第四次工业革命的重要基石,是数字经济和实体经济深度融合的关键底座,是新型工业化的战略性基

础设施。”谈及具有中国特色的工业互联网发展之路,工业和信息化部党组成员、副部长张云明总结表示,形成了“中央举旗定向、政府规划引导、地方务实推动、产业联动发展”的中国模式,构建了“巩固、提升、创新相并行”的中国方案,打造了“5G+工业互联网”、5G工厂等中国品牌。

在“5G+工业互联网”落地千行百业并向生产核心环节延伸的过程中,中央企业、大型民营企业带动产业链上下游联动发展,中小企业创新活跃,汇聚海内外80多个细分行业的2500家成员工业互联网产业联盟成为工业互联网领域全球最大生态合作载体。

中国信息通信研究院院长、工业互

联网产业联盟理事长余晖说:“从我们统计的1000多个工业互联网推动中国制造升级案例看,传统产业智能化改造已从生产辅助环节信息化向核心生产环节数据分析优化拓展,工业互联网推动传统产业转型升级作用明显。”

如中国航天科工集团有限公司党组书记、董事长袁浩所言,我国具有全球规模最大的工业体系,工业互联网在打通高质量发展的卡点瓶颈,确保产业链供应链可靠安全,推动制造业迈向数字化、网络化、智能化的进程中可以提供重要支撑。

党的二十大开启了推进新型工业化的新征程,工业互联网被赋予了更高

的期待,站在了高质量发展的新起点。

张云明说:“今年是工业互联网创新发展三年行动计划的收官之年,工业和信息化部将指导出台推动工业互联网高质量发展的指导意见,完善新阶段发展顶层设计,打好政策‘组合拳’、组织多方‘团体赛’、打造全国‘一盘棋’,为推进新型工业化提供更强有力的支撑。”

具体来说,将从3个方面推进,即坚持战略引导,优化完善新时期工业互联网创新发展政策体系,研究出台推动工业互联网高质量发展指导意见;坚持问题导向,着力破解制约工业互联网规模推广的痛点难点,加快构建技术体系、标准体系、产品体系,化“点”为珠、串珠成链;坚持需求牵引,加快建设覆盖重点企业、重点产业、重点区域的应用体系,营造企业间、资本投、市场用的良好局面。

(科技日报苏州6月15日电)

的“随州武汉理工大学工业研究院”,以创新驱动、需求牵引、服务产业为发展宗旨。

“政府主导,研学融合,面向产业。”湖北省应急产业技术研究院相关负责人介绍,该研究院具备独立法人资格,是一个典型的“三无”事业单位。

湖北电子信息材料产业技术研究院以CRDO技术委托开发服务新模式,打造集企业委托+技术转让+产业育成+校企协同于一体的产业创新和服务平台,以创新服务模式与产业企业紧密互动,持续托举新材料企业向上生长。

每个创新单元,都是一个集成平台。武汉产业创新发展研究院打破创

新主体间壁垒,助推创新链、产业链、资本链、人才链“四链”融合。成立一年来,该院已组建10家专业研究所,14个企业联合创新中心,5家产学研和公共技术服务平台,磁场效应越发强劲,创新生态逐渐显现。

“湖北省新型研发机构进入多元化蓬勃发展阶段,已发展形成5种类型,备案总数达452家,排名居全国前列。”湖北省科技厅厅长冯艳飞说,湖北省探索建立政府与企业“风险共担、利益共享”创新机制,把创新主动权“还”给企业,把科创资源“交”给市场,已初步形成全链条融合创新、多要素协同整合、全方位开放共享的产业技术创新生态体系。