

“科创中国”热带特色高效农业产业科技服务团启动

□□ 农民日报·中国农网记者 操戈 邓卫哲

近日,中国农业工程学会牵头组建的“科创中国”热带特色高效农业产业科技服务团在海南正式启动,旨在推动我国热带特色农业高质高效发展。启动仪式上,中国工程院院士、科技服务团首席专家罗锡文介绍,中国科协为贯彻落实中央精神,持续扎实推进“科创中国”建设。围绕国家重大战略部署与区域高质量发展需求,跨学科、跨领域、跨区域组建了数百支“科创中国”科技服务团,邀请两百余位院士挂帅,团结引领科技工作者主动融入区域经主战场,以国家战略区域发展为重点,深入企业一线,解难题、促转化、助创业、增实效,深入推进科技与经济融合发展。

中国农业工程学会执行秘书长王应

中国农科院召开学习贯彻《论“三农”工作》交流会

□□ 农民日报·中国农网记者 李丽颖

7月22日,中国农业科学院召开感悟习近平总书记的农科牵挂——学习贯彻《论“三农”工作》交流会。会上,9位专家深情讲述了习近平总书记关心关怀农业科技的生动故事,结合自身经历畅谈体会感想,感悟总书记对中国农科院和农业科技创新事业的关心牵挂,领悟总书记对农业科技工作者的殷切期待和深深嘱托。

农业农村部党组成员、中国农科院院长吴孔明指出,习近平总书记关于三农工作的重要论述,是习近平新时代中国特色社会主义思想的重要组成部分。全院各级党组织要把学习贯彻习近平《论“三农”工作》作为重要政治任务,原原本本学、全面系统学、联系实际学,引

种业创新与数字赋能——马铃薯产业发展有望再添两翼

□□ 农民日报·中国农网记者 王泽农 刘伟林

2022年7月26日至27日,在黑龙江省齐齐哈尔市举行了一场学术研讨暨现场观摩会,主题是“马铃薯种业创新与数字赋能产业发展”,由中国作物学会马铃薯专业委员会主办。

会议围绕国家“全面实施种业振兴行动和推进智慧农业发展”的相关精神,开展学术交流研讨与现场观摩,通过马铃薯新品种展示与智慧农场示范区,直观呈现了种业支撑与数字赋能马铃薯产业发展的新成果与新场景,为今后我国马铃薯产业发展提供了新方向,具有重要意义。

会议特邀了中国工程院赵春江院士作了题为“大力发展马铃薯智慧农业”的远程报告,国家马铃薯产业技术体系产业经济研究室主任、中国农业科学院农业资源与农业区划研究所罗其友研究员作了“马铃薯产业高质量发展路径”的报告,北大荒薯业有限公司张军旗董事长作了“新时代不忘初心彰显国企担当展现国企作为——北大荒薯业集团马铃薯产业振兴发展报告”。会上还围绕种业创新和智慧农业两个研究领域安排了8个专题报告。

与会代表对北大荒克山农场智慧服务中心、新品种展示基地和智慧农场暨种薯生产示范区、北大荒薯业集团淀粉加工厂和全粉加工厂等地进行了现场观摩。马铃薯新品种展示基地面积300



近日,贵州省遵义市正安县梓禹镇农技人员纷纷下沉田间地头,实地为群众开展辣椒种植培训。据了解,为解决本土特色产业种植技术不高的问题,梓禹镇积极发挥各级“农技人才”作用,统筹“农技人才”包产业到具体地块,为群众提供技术帮助。日前,在农技专家带领下,今年梓禹镇种植辣椒1000亩,培育100亩以上辣椒产业基地6个,产值达360万元以上。

丁雁飞 摄

我国科学家发现水稻“优秀”高产基因

可实现提高产量、提高氮素利用效率、缩短生育期“一箭三雕”

□□ 农民日报·中国农网记者 李丽颖

7月22日,国际著名学术期刊《科学》上发表研究论文,中国农业科学家在水稻中研究发现了水稻高产基因(OsDREB1C),该基因可提高水稻光合作用效率和氮素利用效率,显著提高水稻产量;同时使水稻提前抽穗,缩短生育期。

中国工程院院士万建民认为,该项研究的重大突破之处不仅在于发现单一基因可同时调控多个重要生理途径,打破了长期存在于农业生产中的“高产”与“早熟”之间的矛盾。“为未来通过协同改良多个生理性状实现作物增产以及资源高效利用提供了新思路、新策略,将有力推动作物遗传育种以及作物生理学研究的发

展。”

据介绍,该研究由中国农科院作物科学研究所周文彬研究员领衔,与国内外相关研究机构合作,历时7年完成,为培育更加高产、氮肥高效以及早熟的作物品种提供了重要基因资源,对未来作物生产方式变革具有重要的理论价值和指导作用。

118个转录因子中挖掘优秀基因

7年前,国际学术期刊《自然—生物技术》上发表的一篇科研论文引起了周文彬团队的注意。文章通过比较玉米和水稻,发现了调控玉米光合作用的118个转录因子。

周文彬介绍,这118个转录因子,在玉米和水稻中有一对一的同源基因。玉米和水稻都是禾本科植物,它们的产量却大相径庭,玉米的产量远高于水稻,几乎是水稻的两倍。这是因为,它们具有不同的光合作用方式,玉米是碳四作物,其最大的特点,是较碳三作物(如水稻、小麦等)具有更高的光合效率、氮素利用效率和水分利用效率。

众所周知,光合作用、氮素和产量密切相关,光合作用将空气中的二氧化碳同化为有机物,是作物生物量和产量的基础。氮素则是叶绿素、蛋白质、核酸及代谢物的重要组成部分,也是产量形成的主要限制因子。

同样存在于玉米和水稻中的同源基因,为何会产生巨大的差别?如何从中找到协同调控水稻光合碳同化和氮素利用的关键基因?周文彬团队开始了找寻这个基因的发现之旅。

团队两名研究人员承担了最初的鉴



科研团队在北京市顺义区稻田进行田间试验。

资料图

定任务,他们是中国农业科学院作物科学研究所博士研究生魏少博和李霞博士,也是该论文的共同第一作者。

一个基因的发现过程是漫长的,甚至需要一点运气,更多的是面对未知的坚守。周文彬说:只要有1%的希望我们就要尝试。魏少博告诉记者,在不断的鉴定和分析中,他们几度面临放弃的境地,但最终都坚持了下来。他们的坚守最终赢得了命运的青睐。在水稻中,他们鉴定到了一个同时受光和低氮诱导表达的转录因子OsDREB1C。

田间试验验证高产效果

鉴定完成后,是更加漫长的试验过程。团队科研人员选取了两个品种做试验,一个是“日本晴”,这是水稻研究中的模式作物,因为它的全基因组序列已经测序完成,是优良的试验对象。另一个品种,是当前生产中正在使用的“秀水134”,这是一种常规粳稻品种,亩产可以达到600公斤。

通过现代基因工程技术手段,科研人员构建了敲除该基因的材料以及过表达的材料,将它们和未进行操作的野生型进行对比。结果显示,过表达该基因的水稻材料,在光下的生长速度比野生型更快,光合作用速率显著提升,叶片中

的光同化物含量提高,籽粒的灌浆速率更快。与此同时,在大田试验中,科研人员还发现,过表达材料对氮素的利用效率显著提升,在不施氮、中等施氮、高氮肥的三块试验田中,在不施氮肥的条件下,过表达材料的产量可以达到甚至超过中等施氮条件下野生型的产量。

在北京、杭州、三亚等地,科研人员进行了多年、多点的田间试验,结果发现,在“日本晴”过表达OsDREB1C之后,在北京可以实现显著增产,小区增产幅度达41.3%至68.3%。而“秀水134”在杭州可以实现30.1%至41.6%的增产。同时,两种试验材料,均有不同程度的早熟效果。

新发现为育种带来新曙光

最新发布的《2022年世界粮食安全与营养状况》报告指出,2021年全球受饥饿影响的人数达8.28亿,世界粮食安全面临着巨大挑战。因此,在农业育种,尤其是粮食育种中,高产仍旧是最重要的追求之一。

二十世纪六十年代,“绿色革命”开始,通过半矮化育种、杂交育种等品种选育,以及栽培管理技术的提升,作物产量实现了大幅度提升。然而,近年来,这种增长正在进入平台期,单产的增幅正在变

得缓慢,“全球约24%至39%的玉米、水稻、小麦以及大豆种植区域单产处于停滞不前甚至下降的态势。”周文彬介绍说。

与此同时,大量使用氮肥,仍是当前农作物增产的重要措施之一。但过量的氮肥使用,不仅不利于增产,反而会带来日益明显的负面作用,包括环境污染问题、作物“贪青晚熟”问题。

全球粮食生产的重重困境,使得作物大幅增产的需求和氮肥高效利用的需求日益迫切,这也是当前农业科学研究中的难点和热点。OsDREB1C的发现,给破解这些难题带来了曙光。

周文彬表示,新的研究,创新了作物高产的理论,同时也证实了一个基因调控多种生理功能的可能,OsDREB1C在水稻中的过表达,具有光合效率高、氮肥高效、早熟的三重效果,在提升水稻产量、降低氮肥使用,解决作物复种中茬口偏紧等实际农业生产问题中,都有重要的作用。此外,OsDREB1C在小麦中也同样存在高产早熟的保守性功能,使其具有广泛应用潜力和发展前景。

“该基因的增产幅度大,这是很少见的。”美国国家科学院院士朱健康表示。牛津大学植物科学系Steven Kelly教授认为,这项研究证明通过提高光合作用来增加作物单产是可行的,在经历了数千年的驯化育种后,通过挖掘植物基因组中未知的光合作用相关基因、实现作物产量的提升具有巨大潜力。

万建民表示,“该基因的发现,给我们提供了一个新的研究材料和基因资源,同时也给我们提供了无限的可能,但是下一步,还是需要科学组织,加快育种应用。”中国科学院院士杨维才也表示,“这是我国水稻研究成果又一项重要发现,为培育更加高产、氮素高效利用以及早熟作物品种提供了重要的基因资源。”

不过,从基础研究的新发现,到真正应用于实践,仍有很长的距离,中国农业科学院作物科学研究所所长、中国科学院院士钱前表示,此基因的发现“确实是育种的新曙光,在未来,更需要做的是尽快把理论变成实际,用更快的速度实现应用”。

周文彬表示,未来研究团队将深入开展该基因在主要粮食作物中的功能和作用机制研究,评估其抗逆性及田间产量性状,与国内相关研究团队协同攻关培育高产高效新品种,为粮食安全提供科技支撑。

中国农学会

聚焦种业振兴 为服务“国之大者”建言献策

□□ 农民日报·中国农网记者 李丽颖

近日,根据中国科协第二十四届年会安排,湖南省党政领导与科技领域的院士专家进行座谈交流。连日来,中国科协邀请院士专家领衔10个调研组,深入湖南各地开展专题调研。其中,中国农学会副会长、中国工程院院士万建民领衔,由中国农学会、中国农科院、中国农业大学以及湖南地方科研院所等组成调研组,对湖南种业发展开展了专题调研。会上,万建民围绕《世界种业发展趋势和湖南种业发展对策建议》做报告交流。

全国政协副主席、中国科协主席万钢高度评价赞赏院士专家的课题调研成果,并充分肯定近年来湖南经济社会发展特别是科技创新取得的成就。结合院士专家的观点,他希望

湖南要提升产业链完整性,加大产业核心技术攻关和龙头企业培育力度,进一步优化产业生态环境,促进产业链、供应链、价值链深度融合。要培育特色农业产业、推动乡村振兴,立足湖南农业科技创新基础和优势条件,着力打造现代种业、智慧农机、绿色低碳农业,以科技创新推动湖南省乡村产业振兴。

湖南省是中国粮食主产区之一,也是农业育种的重要省份之一。湖南省的杂交水稻常年制种8000万公斤/年,占全国的30%;油菜年种植1800万亩,种植面积和总产分别位居全国第二、三位。同时在辣椒、畜禽、淡水鱼类等育种方面具有明显的优势。湖南种业研发平台富集,种质资源丰富。湖南省拥有省农科院、湖南农大等40多家涉及种业科学的科研院所和高校,建有3个国家重点

实验室、1个国家技术创新中心、3个国家工程技术研究中心,这在全国范围是少有的。湖南良繁基地初步建成,产业链初具规模。农业农村部2022年新认定湖南8个国家级制种大县,其中杂交水稻6个,数量居全国首位。湖南省还在海南陵水建成了全国最大、标准最高的2000亩南繁科研育种园,可为全国育种研究提供服务。万建民指出,湖南省种业创新发展取得了较好成效,但存在的一些短板弱项,比如具有独特优势的物种单一,品种原始创新不足,企业竞争优势不明显等。为此,他建议:湖南种业要利用先天优势,以优质品种研发为核心,推进以市场为主导的种业科技创新能力提升行动,统筹优势研发机构创建种业国家实验室,着力打造优质高效、能服务于全国范围良种繁育

基地,整合行业头部企业组建全球知名种业公司,加大对种业发展的政策支持保障。

中国农学会党委书记刘瑞明代表中国农学会出席会议。他介绍说,为筹备好此次座谈会汇报,中国农学会高度重视,多次组织召开线上调研交流会,就湖南种业发展反复征求地方和专家意见,数易其稿,形成报告。一直以来,中国农学会围绕“国之大者”,积极发挥智库平台优势,为农业农村高质量发展不断建言献策,取得了显著成绩。近年来,以《农业科学家建议》工作为抓手,聚焦种业发展、农村能源综合利用、农业面源污染治理、粮食安全等重大问题,组织院士专家深入调查研究,多份建议被中央相关部门采纳上报有关部门,服务党和政府科学决策。

武汉国家农创中心加速科企深度融合

□□ 李伟 农民日报·中国农网记者 孙膺

“高水平大学和领军企业的战略合作体现了科技第一生产力、人才第一资源、创新第一动力的紧密结合,华中农业大学将充分发挥学科与人才优势,与新华扬一道担负起时代赋予的使命,加快突破关键核心技术,抢占科技高地,以高质量发展来稳经济、保增长、促就业。”日前,在新华扬与华中农业大学战略合作仪式上,华中农业大学党委书记高翔对双方的合作充满期待。

位于武汉国家农创中心核心功能区的新华扬生物股份有限公司是我国领先的生物酶制剂及微生态制剂专业服务商。该公司成立至今22年,一直致力于生物技术的研发与应用,其主营产品生物酶制剂、微生态制剂及功能型添加剂等产品已广泛销售

至全球20余个国家与地区。科技型企业缺乏人才难以创新,院士专家没有平台就无法施展抱负。如今,在高端智力引进和研发型平台建设上,“院士专家工作室”成为众多高新技术企业纷纷抢占的新高地。新华扬积极主动谋求与院士开展深入合作的机会,建立以企业为主体、产学研相结合的联合创新体系,加速了新产品研发和成果转化速度,培养出一批高端人才。

走进新华扬的生产车间,数个巨型不锈钢发酵罐耸立眼前,足有3层楼高。透过灌顶玻璃孔往里看,不断翻滚的液体就是新华扬的技术结晶。“菌种相当于酶制剂的点金石,为了不断升级这一核心技术,公司和院士专家深入合作,遇到问题或有新课题想法的时候,我们会经常保持与院士专家团队的沟通,如果碰到关键技术难题,他们也会来现场指导。”新华扬生产负责人向

记者介绍道。

通过和院士们深入合作,新华扬逐步完善了以企业为主体、产学研相结合的联合创新体系,注入源源不断的创新要素资源。2019年,新华扬与我国发酵工程和环境微生物研究领域的知名专家、江南大学陈坚院士签约合作,设立了大健康未来食品联合研发工作室,针对发酵工业中高产量、高转化率、高生产强度三大关键技术难题,创新工艺技术,提高酶制剂产量,将新华扬研发水平提升到一个新的台阶。2020年,新华扬特聘姚斌院士为公司首席科学家,并与中国农科院北京畜牧兽医研究所共同成立饲料用酶联合实验室,为推动企业研发,助力科技发展再进一步。2021年,公司与动物营养与饲料科学专家、中国工程院院士李德发携手设立动物营养及应用联合研发工作室,开展产品生物学

效价评定及推广应用研究。2022年,公司与华中农业大学联合成立的微生态制剂实验室,立足无抗时代,助力产品升级。通过深度产学研融合,新华扬形成了从分子生物学、生物工程技术、动物营养技术以及未来大健康食品营养技术的全研发链条,从酶制剂到微生态制剂的农牧产业全场景应用。

让“智慧大脑”激活实体经济的“第一动力”,武汉国家农创中心与高校、科研院所紧密联系,积极引导创新要素向企业聚集,累计集聚院士11位,搭建平台使院士与具有创新能力的企业走在一起,将院士专家高端“智力”引入企业,推动企业科技创新。一批批饱学之才、实干之才、创新之才正在武汉国家农创中心大地不断涌现。一批批创新成果实现转化推广,取得显著经济社会效益。