

江苏里下河农科所高德荣育种团队成功选育“双抗”高产小麦新品种

精准育出好麦种

本报记者 吴月辉



小麦育种由“经验育种”向“精准育种”转变

2021年5月23日,在高邮市甘垛镇带程村,江苏省农业科学院组织专家组对“扬麦33”示范田进行评鉴后认定:“扬麦33”赤霉病抗性突出,同时兼抗白粉病等,综合性状优良,实现了抗赤霉病与高产协同遗传改良的重大突破。专家组一致认为,“扬麦33”有望成为我国新一代主导品种。

“该品种的育成为抗赤霉病改良作出了贡献,巩固了我国抗赤霉病育种在国际上的领先地位。”中国工程院院士张洪程认为。

中国农业大学农学院副院长倪中福表示,“扬麦33”利用分子育种技术手段加强各类抗性基因聚合,大幅度提高育种效率和性状改良精准性,使小麦育种由“经验育种”向“精准育种”转变。

高德荣告诉记者,目前,“扬麦33”正在

科研人员在研究了当地小麦品种(系)和各类种质资源的赤霉病抗病基因组成后发现,“扬麦”品种对赤霉病表现出较好的抗性,但多数并不携带普通小麦的抗性基因Fhb1,具有独自的抗性遗传体系。

“我们提出通过品种间杂交把Fhb1基因导入‘扬麦’遗传背景,聚合现有品种中的抗病基因,协同提高抗病性和丰产性的育种策略。通过多组合、大群体选择,终于育成抗赤霉病品种‘扬麦33’。”高德荣说。

小麦新品种不仅“身体”好,产量也很高

种子是农业的“芯片”。攻克小麦“癌症”,就要在“芯片”里植入“抗病程序”。

高德荣说:“‘扬麦33’利用分子标记辅助选择技术,实现了抗赤霉病主效基因与来源于‘扬麦’本身的抗赤霉病位点相结合,从而完成‘抗病程序’的植入。”

那么,有了“抗病程序”的“扬麦33”,抗赤霉病能力到底有多强?

2021年,在高邮市开展的大面积示范种植结果显示:“扬麦33”未防治赤霉病的病穗率1.99%,平均严重度0.82,病情指数0.52;中抗对照品种“扬麦20”未防治赤霉病的病穗率13.18%,平均严重度1.91,病情指数8.7。高德荣说:“今年的大田生产表明,‘扬麦33’即使不采取防治措施,其发病程度也轻于中抗品种防治2次的发病程度。”

“扬麦33”不仅“身体”好,产量也很高。此前,很多抗赤霉病的品种虽然抗性能达到要求,但是农艺性状不理想,不利于育种利用,更无法在生产上推广。例如,麦苗过高易倒伏,生育期过晚导致迟收等。

“我们历时10多年,反复开展田间实验,终于在‘扬麦33’在保证优良农艺性状的前提下,实现了赤霉病抗性与产量协同提高。”高德荣说,“此外,‘扬麦33’还具有较高的营养价值,硒含量高于其他小麦品种,稳定性也很好。”

在江苏省高邮市现代高效农业示范区,小麦长势喜人,绿油油的麦苗生机盎然。

“这是我们科研团队16年持续攻关,在国内首次成功选育的抗赤霉病、高抗白粉病‘双抗’优质高产新品种‘扬麦33’,它综合性状优良,丰产性好。”江苏里下河地区农业科学研究所(以下简称里下河农科所)小麦研究室主任高德荣说。

利用分子育种技术改良,啃下这块“硬骨头”

小麦赤霉病是由禾谷镰刀菌引起的世界性病害,也被称为小麦“癌症”,不仅会导致小麦大幅减产,还会产生赤霉毒素,严重危害人畜健康。数据显示,近10年我国小麦赤霉病5次大暴发,重发田块减产50%,甚至绝收,已成为粮食安全的一大威胁。

“在我国小麦种植区,普遍采用化学方法来抑制赤霉病的复发。有时施3到4次农药,仍达不到预期效果。”高德荣说。此外,农药的使用和残留,也会增加成本、影响生态环境。

突破关键技术,选育高抗小麦新品种,是从根本上解决问题的有效办法。上世纪90年代,中国工程院院士、里下河农科所研究员程顺和带领团队,育成了一批中抗赤霉病的大面积丰产小麦品种。其中“扬麦158”是当时国内外抗性等级最好的主推品种,有效缓解了赤霉病的发生。

然而,随着气候变化、小麦播期推迟等因素影响,赤霉病日益频发,中抗赤霉病品种已不能满足生产需求,急需选育出高抗病小麦新品种。于是,高德荣带领团队下决心啃下这块“硬骨头”。

传统育种模式主要依靠经验,能否在此基础上利用分子育种等现代生物技术手段,针对特定目标和性状改良,解决传统育种解决不了的问题?沿着这个思路,团队展开了艰苦的攻关。

创新谈

要积极采取相应政策,制定更加适应育种科研特点的考核和绩效管理办法,让有志于从事育种的青年人才安心科研

前不久,3位青年科研人员荣获“王连铮大豆青年科教奖励基金”,该基金自设立以来已经连续颁奖3次,共有10位青年科研人员获奖。

王连铮是我国著名大豆育种专家,他主持选育的大豆品种“中黄13”,近30年来在国内推广面积超1亿亩,也是迄今唯一获国家科学技术进步奖一等奖的大豆品种。在长期的育种实践中,王连铮深感育人和育种同样重要。为此,他将自己获得的几项科研奖金捐出,设立了“王连铮大豆青年科教奖励基金”,用于奖励在大豆科学研究与生产中取得突出成绩的青年科技人才。

多年来,我国高度重视育种科研,为农业增产增收发挥了关键作用,涌现出“杂交水稻之父”袁隆平、小麦远缘杂交育种奠基人李振声等杰出的育种专家。很多育种领域的大科学家有一个共同特点,就是坚持一手育种、一手育人,为农业界和科技界学习的榜样。

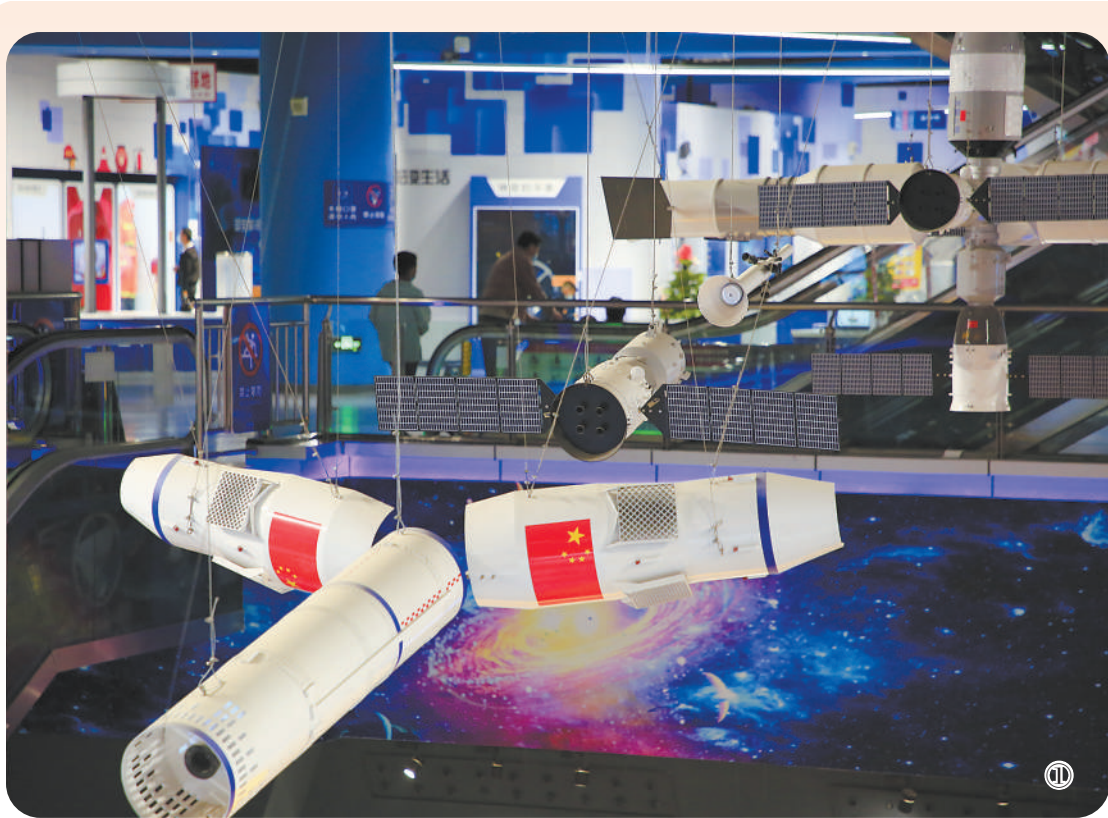
同时也要看到,我国在育种人才培养方面还有一些短板,人才短缺等问题还比较突出。这背后有几方面的原因:一是育种周期长、难度大,与此同时,对育种科技人员的长期稳定支持不够,评奖、职称晋升等方面激励不足,不利于调动科研人员的积极性;二是育种工作常与试验田为伴,要经常出差下地,工作环境较差,使得一些青年科研人员宁可选择在实验室做研究,也不愿意到试验地搞试验;三是育种人才、设施等多集中在科研院所,离实际应用有距离,“育繁推一体化”体系尚未完全建立,导致人才效用没有得到充分发挥。

种子是我国粮食安全的关键,育种的关键是培养人才。目前,中央和地方的科研单位都已积极行动起来,围绕解决种业“卡脖子”问题设立了许多科研课题,鼓励采用各种新技术、新方法,力求尽快取得突破。任何新技术、新方法要体现出其效益,最终都要与人才相结合,也意味着要全方位加强育种科研人才队伍建设。

育种有自身规律,育人也是如此。要积极采取相应政策,吸引和鼓励人才投身育种科研。制定更加适应育种科研特点的考核和绩效管理办法,让有志于从事育种的青年人才安心科研,愿意把毕生精力投入到育种事业,把论文写在祖国大地上。从根本上解决种业“卡脖子”问题,培育出更多更好的农作物新品种,把中国人的饭碗端得更稳。

全方位加强育种科研人才队伍建设

蒋建科



科普点亮航天梦

日前,宁夏科技馆航天科普展迎来参观热潮,不少市民前来了解太空知识,体验航天科技,感受科技魅力。

图①:宁夏科技馆展出的航天器模型。

图②:市民带着孩子在航天服模型前驻足观看。

袁宏彦摄(影像中国)

提升中小微企业数字安全能力

本报记者 谷业凯

吉林省华生交电集团有限公司是一家家电连锁企业,门店多、设备分布广。对于这家企业信息中心的网络硬件工程师王萌来说,一个人要管理全省门店的1200多台设备,光做一轮设备登记就要跑上半个月。而且,家电企业的财务报表、商务合同等重要数据一旦泄露,就会造成严重的影响。

“一线销售人员数据安全意识不高,有时我到门店去,会发现误联网站造成中毒的情况。如果没有集中高效的终端管理方案,在网络运维和信息安全方面,很难匹配企业的发展需要。”王萌说。

数字化已经成为中小微企业创新创业、发展壮大的主要方向。但中小微企业在数字化创新、转型过程中,由于缺乏网络安全防护措施、网络安全设备和专业人员,也面临着较高的数字化安全风险。今年年初,浙

江省温州市一家超市的储值卡电脑管理系统就遭到网络攻击,严重影响企业正常运转。

在360集团创始人周鸿祎看来,造成中小微企业数字安全能力不足的原因有三方面:一是重视不足,很多人认为中小微企业不是网络攻击的主要对象,从而忽视中小微企业的安全能力建设;二是投入不足,中小微企业更愿意把资金、人力投在数字化上,在数字安全方面却投入甚少;三是供给不足,市场上的安全产品和服务多数是针对大型客户,专业性门槛高,中小微企业面临“不

会用、没人用”的问题。

日前,360集团推出“360企业安全云”服务,面向中小微企业免费提供终端、网络、软件、数据、资产及防勒索等全方位数字化安全与管理服务。据360互联网事业群总裁赵君介绍,该服务采用软件服务化架构,终端部署的位置、形式、数量及产品更新不设限,无需专业技术人员,连接网络即可快捷部署,打破传统本地部署模式局限,产品体验得到提升,同时成本大幅降低。

“中小微企业往往是关键基础设施和大型企业供应链中的一环。在数字化转型的同时,

亟须补齐数字安全短板。”周鸿祎表示,借鉴免费杀毒模式,由大型安全企业向中小微企业提供轻量化免费安全服务,可有效降低其享受数字安全服务的成本与门槛,为数字化发展提供全面的安全保障。

吉林省华生交电集团有限公司是最早使用这项服务的客户之一,在终端管理、数据安全防护、降本增效等方面都有不错的体验。“最大的感受是更方便了,不用再去沟通厂家,在线输入地址就能自动更新和升级系统,服务器在云端,随时随地方便管理。对于我个人来说,也不必‘全省跑一圈’来进行设备运维管理了。”王萌说。

创新故事

本版责编:谷业凯

新闻速递

天基测控护航“神十三”飞船返回

本报电 4月16日,神舟十三号载人飞船返回舱在东风着陆场成功着陆。北京空间信息传输中心各系统密切配合、精准操作,调用两代天链卫星提供天基测控与数据传输服务,为飞船返回阶段的轨返分离、推返分离等关键动作实施,提供了实时高清的语音、图像和数据传输支撑。据北京空间信息传输中心总工程师单长胜介绍,6个月来,该中心为中国空间站核心舱组合体提供24小时不间断测控服务,圆满完成了神舟十三号载人飞船的发射入轨、交会对接,航天员乘组出舱活动、天地通话、太空授课、返回地面等重要活动的数据传输保障任务。(王然)

创新创业大赛助力医疗健康产业发展

本报电 第十届中国创新创业大赛主动健康与数字医疗产业创新专业赛近日圆满收官。据了解,本届大赛自2021年7月启动以来,参赛企业达285家。大赛围绕疾病早筛、慢病管理、体外诊断、健康管理、医疗大数据及人工智能等领域选拔创新项目,历经网络初审、线上复赛,18家企业入围决赛,并最终决出成长组和初创组一二三等奖。大赛有关负责人表示,大赛强化创新创业融通机制,为参赛项目提供支持,推动形成产业链上下游、大中小企业协同创新的良好生态,助力双创服务能力提升。(董杰)

数字感知产品服务产业数字化

本报电 日前,北京旷视科技有限公司在京发布数字感知系列产品,主要包括中心计算服务器、边缘计算盒等。该系列产品基于“算法定义硬件”的思路进行设计,以灵活部署的算法为核心,以物联网硬件为产品载体,以平台和工具链为基础设施,旨在满足行业丰富的场景需求,推动构建“标准硬件+海量算法”的数字感知体系。旷视创始人印奇表示,将通过开放生态,向用户提供软硬件产品,让“算法定义硬件”成为人工智能物联网产业创新的新动能。(邢娜)