

推动种质资源保护与高效利用

□□ 农民日报·中国农网记者 祖祎祎

作物种质资源是开展优良品种选育、促进作物科技原始创新的基础和源头,做好种质资源普查和保护是打好种业翻身仗的关键。5月8—9日,农作物种质资源保护与利用专项2021年度工作会在湖南长沙召开,中国农科院作物所及各作物种质资源库(圃)相关负责人、农业农村部种业管理司有关人员参会。会议总结了“十三五”期间作物种质资源保护与利用工作进展,并对“十四五”作物种质资源保护与利用工作进行了总体部署。

会上,涉及种质保存、资源鉴定、育种应用等不同领域专家学者齐聚一堂,针对新形势下作物种质资源保护工作如何开展,如何加强种质资源鉴定评价、提高种质资源利用效率等问题展开研讨,为做好下一阶段作物种质资源保护与利用工作出谋划策,探明方向。

“种质资源的保护与利用,是全面打好种业翻身仗的关键。”会上,中国工程院院士刘旭指出,种质资源工作,要能够支撑作物育种,支撑种业发展及农业生产,支撑国民经济和社会发展。新时期内,要总结“十三五”时期的经验与不足,面向育种需求,加快种质资源精准鉴定,让种质资源可以为育种者所用,在生产中起作用,实现种质资源和遗传育种的相互衔接,推动种质资源高效利用。

保量更保质 产业意义和科学意义成衡量目标

如果说种业是农业的芯片,那么种质资源就是种业的芯片。

在生物技术高度发展的今天,种质资源已经成为一个国家重要的战略资源,也是衡量一个国家综合国力的指标之一。

据介绍,目前,我国长期保存种质资源52万份,居世界第二位。其中保存的28万份地方品种和野生资源,已经在野外、生产上消失或绝种。

“如果不是因为提前入库保存,这28万份资源将不复存在。”中国农业科学院作物科学研究所作物种质资源中心主任李立会指出,种质资源的收集保存,关系到国家的粮食安全和种业安全,意义重大。预计今年8月,国家作物种质资源新库将进入试运行阶段,库容量、保存方式、自动化、信息化程度将显著提升,可保存150万份种质资源,保存能力居世界第一。

自2015年起,第三次全国农作物种质资源普查与收集行动全面展开。“截至2020年,行动已完成1616个农业县普查与征集、291个农业县系统调查与抢救性收集,征集与收集种质资源9.2万份。作物种质资源供需矛盾有效缓解,基本实现了有种可供,目前年分发11万份次,比2001年提高了17倍,保存资源利用率达到了51%。”李立会说。

随着种质资源工作的长期有序开展,我国种质资源保存数量稳步提升,多样性日益丰富。“目前,大豆、油料、野生稻、野生花生、茶、红麻、大蒜、茶树、山葡萄、桑、枣、龙眼、枇杷、砂梨、荔枝、香芹、红萍、烟草15类作物种质资源保有量居世界第一。”国家作物种质库主任卢新雄表示。

截至目前,第三次全国农作物种质资源普查与收集行动阶段性成效显著,已收集和新收集的种质如何妥善入库(圃)安全保存,如何实现资源和育种的有效衔接等已成为下一阶段的工作重点。

对此,李立会表示,“十四五”作物种质资源保护与利用工作中,将着力解决一批关键问题,“收集、编目、更新、生活力检测、鉴定、创新等工作的‘份数’,不再作为衡量的唯一指标,而是将‘份数’代表的产业意义和科学意义作为主要衡量指标。”李立会表示,加强种质资源保护与利用,同步提升保种数量与质量,是今后开展工作的主要方向。

据介绍,下一阶段,我国将加快推进《农作物种质资源管理办法》修订,进一步完善收集保护、资源登记、鉴定评价与种质创新、共享利用、国际合作交流等各项工作,确定一批国家级作物种质资源保护单位,确保种质资源的安全保存和有效供

给,推进作物种质资源登记,推动作物种质资源事业高质量发展。

面向农业生产和种业发展需求 实现资源、育种紧密衔接

对于育种工作者而言,优良育种材料短缺则意味着“巧妇难为无米之炊”。资源收集之后,如何实现资源和育种的紧密衔接,一直是育种家们关心的重点。

纵观我国作物育种历史,种质资源的重要性不言而喻。“新中国成立后,通过系统普查,零星散落在我国各地的地方品种被收集上来,通过鉴定和利用,育成了我国第一代小麦品种,小麦产业的发展也上了新台阶。各种多抗种质的广泛应用,在抗赤霉病上也起到了很大作用。”从事育种几十年的小麦育种家、中国工程院院士赵振东坦言。

“要解决品种同质化的问题,我们非常渴望通过资源的利用来育成更多有突破性的品种。”赵振东指出,在一年两熟的耕作制度下,要实现高产、优质、早熟等育种突破,关键在于资源的突破。

“目前,最亟须解决的问题,就是可利用的、突破性种质资源的短缺,特别是光热水肥高效利用、多抗等种质资源的短缺。因此,在进行后期鉴定评价时,选择什么性状、什么材料来鉴定十分重要。”赵振东表示,资源研究、精准鉴定要向重点材料侧重,才能更加贴合育种和产业发展的实际需求。

“下一阶段,为支撑大、小宗作物产业发展不平衡的问题,针对水稻、小麦、玉米、大豆、棉花、油菜等大宗农作物,将聚焦农业生产和种业发展需要的重要性状,重点筛选、创制在育种上具有应用前景的优异种质或育种亲本,发挥各作物优异种质的品牌效应,逐步形成以种质资源为源头和中心,开创引领种业和产业发展新局面。”李立会说。

在第三次全国作物种质资源普查与收集行动中,收集、保存了不少特色、特

异的珍贵资源,应用前景十分广阔。近年来,以本次行动收集的优异种质为依托,一批符合农业生产及市场需求的新优品种选育成功并推向田间地头,正在推动各地农民增收、产业发展中发挥着重要作用,也为我国乡村振兴注入了源头活水。

以小麦—冰草创新种质作为育种材料,23个优势育种单位培育出高产、抗病、抗逆新品种9个,参加国家、省区试后备新品种24个,涵盖7个主产区;由郑州桃圃提供蟠桃品种苗木,通过高效栽培技术配套,实现新疆沙石地种植,亩产1020公斤,亩纯收入5000元以上,比当地种植普通桃收入增加一倍;甘肃陇南核桃研究所培育了“红核2号”新种质,打破了美国在红仁核桃育种方面的专利垄断地位;通过收集资源育成的猕猴桃品种“东红”,斩获果蔬界的“奥斯卡”——“Fruit Logistica创新奖”金奖,这是国内培育的猕猴桃品种首次荣膺国际大奖、……

加快精准鉴定 摸清资源“本底”

我国种质资源丰富,但对于不少育种工作者来说,育种材料匮乏仍然是个“老大难”问题,原因在哪?

“想要用好资源,先要摸清资源的‘本底’。”中国农科院作物所李英慧研究员指出,种质的抗病性如何,产量三因素表现如何,都要通过田间表型和基因型的精准鉴定来一探究竟。

精准鉴定有多重要?我国小麦地方品种“望水白”是世界公认抗赤霉病最好的优异种质,但因产量不高,40年间仍未得到有效利用。“通过精准鉴定发现,决定该品种抗性突出的两个基因与产量性状呈显著负相关,这才找到了‘症结’所在。”李英慧介绍。

通过后续的遗传改良,目前已利用“望水白”培育出2个高抗赤霉病的小麦新品种,完成了优异种质向可利用亲本的转变。

“目前,我国存入库(圃)种质资源已全部完成基本农艺性状的鉴定及编目,但只有不到10%进行了初步精准鉴定。若要进行深入挖掘和利用,鉴定的广度和深度仍然不足。”李英慧指出,“十四五”期间,为加强种质资源的有效利用,将为已入库的52万份资源构建“分子身份证”,“精选”5.2万份进行精准鉴定后,将筛选出2200份以上最有利用价值种质进行功能标记,方便育种家按需选择和利用。同时,通过数据库的建立和应用,加速推进种质资源的有效共享。

如何“精选”出这十分之一的精准鉴定对象?

“在挑选精准鉴定的目标时,需瞄准种业发展方向和实际需求。”李英慧指出,下一阶段,将着重选择在高产、耐荫、固氮、宜机、加工品质、抗主要病虫害和逆境等方面具有突出优势的种质资源,开展后续的精准鉴定,通过田间展示和“分子身份证”,育种家和企业可快速了解种质遗传信息,加快种质资源的利用效率。

“通过基因型、表型、环境、系谱等育种大数据发展和信息化技术,我国育种将有望实现从2.0到4.0时代的跨越,实现种业发展的弯道超车。”李英慧说。

同时,种子认证是扶优培强种子企业品牌、大中小各具特色、上下游相互补充的种业格局。全国农业技术推广服务中心主任魏启文表示,种子认证以全程质量管控、保“用种安全底线”,又以高标准严要求、拉“种业质量高线”。认证种子按照种子认证方案进行全过程质量管控,从品种源头、种子生产全过程和种子全批次对质量进行监控与评价,确保品种真实、质量合格、种子健康,是实现生产用种质量安全的有效保障措施。

同时,种子认证是扶优培强种子企业品牌的有力手段。种业高质量既体现于种子的优异品质,又体现于种子企业拥有优良的质量管理水平和持续发展能力。种子认证推动企业在机制流程、人员设备等方面严格把控,强化质量控制,提升管理水平,提高种子企业市场占有率和经营效益,树立质量品牌,增强续航能力,拓展发展空间。

□□ 农民日报·中国农网记者 祖祎祎

近日,国审高产优质强筋小麦新品种“中麦578”现场观摩暨产销对接会在安徽蒙城召开。本次会议由中国农业科学院作物科学研究所、中国农业科学院棉花研究所和蒙城县人民政府主办。来自河南、安徽、江苏等黄淮南片小麦主产省份种子管理和推广部门相关负责人、育种专家、经销商、种粮大户、面业企业代表等参加了现场观摩暨产业营销对接。

在蒙城县双河镇的“中麦578”万亩生产基地上,叶色浓绿、株形挺拔的小麦长势喜人,丰收在望,吸引与会人员纷纷驻足。

据介绍,“中麦578”是由中国农业科学院作物科学研究所和棉花研究所采用分子标记技术结合常规育种育成的优质强筋小麦新品种,且综合抗病性好,抗寒、耐穗发芽能力突出,2019年至今,已相继通过黄淮南片和黄淮北片两大麦区国家级及河南和安徽两省审定,是我国第一个同时通过黄淮南片、黄淮北片两大麦区国家级审定的优质强筋小麦新品种。因商品性好,深受种业、面业和农民朋友的喜爱,推广速度很快,2021年夏收面积有望达到300万亩。

“中麦578”选育团队骨干、中国农科院作物所研究员张勇指出,“中麦578”产业化的方向有四个重要环节,一是要产学研一体化,三产融合发展,科研单位、种业、合作社、面粉企业联合,形成产业品牌效应,效益优先,利益共享;二是政府搭台,以品种为纽带,种业、粮贸和加工行业信息互通,完善市场产业化引导机制;三是规模化区域化生产,通过良种良法配套降低生产风险;四是品种提纯复壮,优中选优,为品种的市场生命力提供长期技术支撑。

“当前我国优质专用小麦存在着‘强筋不强,弱筋不弱’的现象,下一步,在品种推广的同时,要强化技术配套服务,发挥品质优势,加强品质监测和订单生产,打造金字招牌。要充分利用该品种的推广基础,依托全国优质专用小麦联盟平台,推进‘中麦578’的产业化开发,进一步促进三产融合,推动优质强筋小麦的发展。”全国农技推广中心粮食处副处长万克江说。

“近年来,在种粮大规模化生产特别是适度规模化生产程度逐渐提高的背景下,安徽省粮食生产已进入良性发展阶段。”安徽省农业农村厅种植业管理局曹高飞指出,期望相关单位进一步加大优质麦收储订单履约率,在量质并重的背景下,高产优质强筋新品种“中麦578”将在安徽省规模化小麦生产中发挥重要作用。

金沙河面业集团安徽公司刘伟科经理在会上就金沙河公司“中麦578”大面积种植和订单生产情况做了介绍。“中麦578”不但高产而且加工品质优良,稳定达到一级强筋麦标准,金沙河面业一直在关注“中麦578”,和中国农业科学院合作试生产的饺子粉、面条粉投放市场后,客户反映良好。刘伟科认为,“中麦578”这个品种市场潜力巨大,未来2—3年时间里,种植面积将会得到快速提升,因为这个品种产量高、品质好、抗寒抗病,消费市场、加工有需求,优良品质特性有保障,公司将全面提升“中麦578”生产和粮食收储规模。

陕西杨凌

小麦育种新品迭出

□□ 农民日报·中国农网记者 肖力伟

时至初夏,麦浪翻滚,昭示着又一个丰年的到来。5月16—18日,以“创新驱动种业翻身,科技引领种业未来”为主题的2021年陕西杨凌小麦新品种观摩推介会分别在河南许昌、江苏徐州和陕西杨凌展开。

种业是农业的芯片。2021年杨凌小麦新品种观摩推介会由陕西省农业农村厅、陕西省科学技术厅、杨凌示范区管委会、西北农林科技大学主办、杨凌种业创新中心承办。中国工程院院士、杨凌种业创新中心主任康振生,杨凌示范区党工委书记黄思光,河南省农业农村厅副厅长王俊忠,陕西省科学技术厅副厅长林黎明,陕西省农业农村厅副厅长宁殿林,示范区党工委委员、管委会副主任蒋展宏、西北农林科技大学副校长房玉林,杨凌职业技术学院党委书记陈宁,西北农林科技大学教授王辉,杨凌种业创新中心小麦站首席科学家吉万全等参加观摩活动。

5月16日,观摩团第一站走进位于河南长葛的西北农林科技大学河南小麦试验示范站,“‘西农235’是一个傻瓜品种,多播点少播点,早些时候播晚些时候播,都不太受影响,农民朋友特别喜欢。”河南金粒种业有限公司首席育种家朱鸿超研究员如是说。

朱鸿超告诉记者,截至目前,由西北农林科技大学王辉教授团队选育,2017年通过国家审定的小麦品种“西农585”通过河南金粒种业在河南省市场推广,年推广面积100多万亩;由西北农林科技大学王辉教授课题组和河南金粒种业有限公司共同选育的新品种“西农235”已经完成国家黄淮南片生产试验,即将通过国家审定,该品种的突出优点为低秆抗倒,

品质好,抗性突出,产量高;由陕西杨凌伟隆农业科技有限公司自主选育的优质强筋小麦品种“伟隆169”2020年大田生产播种面积超过150万亩,其中,60%以上是种粮大户等新型农业主体与面粉企业、粮贸商签订合同订单生产优质原粮,在河南省各地长势较好,丰收在望。

5月17日,记者来到江苏徐州的“伟隆169”示范展示基地,但见基地内小麦长势整齐,麦穗饱满。“伟隆169”是西北农林科技大学王辉教授带领杨凌伟隆公司研发团队自主选育的小麦新品种,2018年通过陕西省审定,同年通过河南、安徽、江苏引种,2020年通过黄淮南片审定,通过湖北省破格审定,通过河北省优质组第一年区试,有望横跨全国三大麦区。

据了解,“伟隆169”在陕西省由杨凌伟隆公司负责推广,在河南省与金苑邦达富、江苏、安徽省与隆平华院,湖北省与腾龙生物种业合作推广,两年推广面积超过300万亩,已成为黄淮地区推广势头最猛的杨凌“金种子”。

在徐州大华示范园内,西北农林科技大学教授吉万全站在麦田,手持自己培育的“西农511”小麦新品种,向观摩团及相关专家现场介绍小麦品种的研究过程。“西农511”采用远缘杂交技术与常规育种技术相结合的方法,于2011年选育而成,2015年9月参加国家小麦新品种黄淮南片区域试验。适宜黄淮冬麦区南片的河南省、安徽省沿淮地区,江苏省淮北地区,陕西省关中地区高中水肥地块晚茬种植,在小麦赤霉病、纹枯病等病害发生较重的区域更能发挥优势。

目前,“西农511”将有望成为引领陕西省乃至黄淮地区优质小麦转型升级、更新换代主导品种。

抗晚疫病马铃薯新品种“黔芋8号” 获非主要农作物品种登记证书

□□ 刘军林

日前,笔者从贵州省农业科学院生物技术研究所获悉,抗晚疫病马铃薯新品种“黔芋8号”于今年3月获得农业农村部非主要农作物品种登记证书,登记编号为GDP马铃薯(2021)520001,这是实行非主要农作物品种登记制度以来,贵州省首个获得该证书的马铃薯品种。

据贵州省农业科学院生物技术研究所副所长李飞研究员介绍,抗晚疫病马铃薯新品种“黔芋8号”是由贵州省农业科学院生物技术研究所、中国农业科学院蔬菜花卉研究所及贵州金农马铃薯科技开发有限公司合作选育的马铃薯品

种,2016年通过贵州省农作物品种审定委员会审定,2018—2019年参加国家马铃薯中晚熟西南组品种试验,2020年进行非主要农作物品种登记申请。

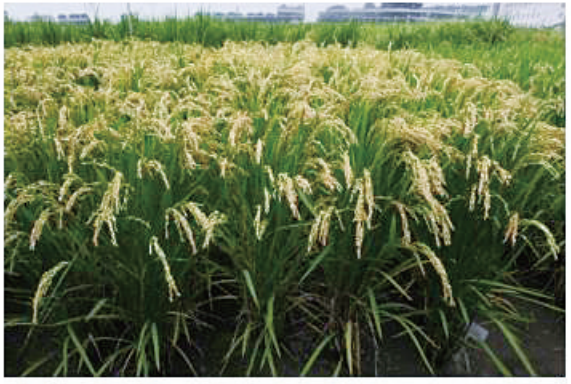
抗晚疫病马铃薯新品种“黔芋8号”是中熟鲜食品种,从出苗到收获84天。薯块椭圆形,黄皮黄肉,表皮光滑,芽眼浅,块茎大小较整齐。淀粉含量13.39%,干物质含量20.1%,还原糖含量0.19%,粗蛋白含量2.22%,维生素C含量23.1毫克/100克鲜薯。适宜贵州西部及西北部、湖北西南部、四川西南部、重庆市东北部、云南西部地区小春作区种植。栽培过程中需要重施有机肥,增施磷钾肥,及时追施苗肥。



筛选出的光温反应迟钝、抗稻瘟病、耐盐、耐冷的水稻优异种质。



资料图



种子认证:打好种业翻身仗的新抓手

□□ 农民日报·中国农网记者 王田

近日,全国农技中心联合中国农科院油料作物研究所、湖北省农业农村厅、襄阳市人民政府、湖北省种子管理局等单位,组织开展了油菜种子认证田间检验和现场观摩活动。

本次活动围绕种子质量认证这一主题。专家表示,实施种子认证制度,能够有力助推我国实现种业高质量发展,提高农业良种化水平,推动中国“种子走出去”,是新阶段打好种业翻身仗的重要抓手。

据介绍,种子质量认证是《种子法》中设立的一项新制度。按照农业农村部的总体部署,全国农技中心从2016年开始探索建立我国种子认证制度,并在18个省份33个企业组织开展种子认证试点示范。经过5年的努力,种子认证管理框架基本成型,运行机制基本确立,认证方案基本成熟,认

证效果全面显现,初步探索了一条既符合国际惯例、又符合我国国情的种子认证之路,为全面推行种子认证制度奠定了坚实基础。

中国工程院院士傅廷栋表示,此次检验符合相关要求,认证的种子质量高。通过种子认证工作可以加强种子管理,提高种子质量。今后油菜品种培育应在高油酸、抗根肿病、轻简化栽培等方面努力。中国农业科学院副院长、中国工程院院士王汉中认为此次认证活动意义大,事关农业领域最大短板的出路,认证的品种“中油杂19”是促进油菜产业发展的核心品种,具有抗病、抗倒、抗裂荚的特点,同时适合机械化收获、含油量高,有利于食用油产业链提升效益。

据了解,种子认证工作从2017年开始在全国范围内开展试点示范,目前进入制度落地的最后关键时期。全国农技推广服务中心种子检验处处长金石桥介绍,我国

种子认证有四个基本目标:一是认证一批高质量种子,带动种子质量水平整体提高;二是扶持一批申请认证的种子企业,培育一批竞争力强的高质量头部企业;三是打造一个统一的种子认证品牌,让种子认证成为种子行业的“金字招牌”;四是打通一个种子国际贸易通道,为推动我国种子“走出去”保驾护航。

中国农业科学院油料作物研究所所长黄凤洪认为,种子质量认证有助于提升我国种子质量,推动种业高质量发展。实施和推行种子质量认证工作是种业进入新时代的需要,是种子产业化、现代化和国际化的必由之路。要以种子认证为契机,实现种业企业提档升级。随着以育繁推一体化为代表的大型企业集团和以区域性、特色化、专业型为代表的中小企业分化加剧,种业企业需要迅速找准自身定位,摆脱同质化竞争,推进差异化发展,从而形成布局合