

何以为“粮”

——杨凌小麦良种频频入选“国家队”的背后

陕西日报记者 王晨曦

日前,农业农村部发布公告,审定通过了135个小麦新品种。其中,陕西11个小麦新品种入选,均为杨凌选育。

据统计,自1997年杨凌农业高新技术产业示范区成立至今,该区通过审(认)定的动植物新品种超过1340个。新中国成立以来,我国黄淮海小麦品种6次更新换代,4次都是杨凌品种主导的。

杨凌小麦良种为何能频频进入“国家队”,为国家粮食安全贡献关键力量?近日,记者走进“农科城”一探究竟。

一场与小麦的对话

夜来南风起,小麦覆陇黄。眼下,陕西1400余万亩小麦已完成收获。

6月18日,在西北农林科技大学农学院的小麦籽粒考种室内,小麦育种专家、该校教授高翔拿起一小袋小麦种子,正在仔细“考量”。

“随着小麦完成收割,工作转入室内考种环节。”高翔告诉记者,“小麦单株穗分类标记、完成脱粒后,我们就开始考种,挑出特别优秀的株系,再进行品质检测。”

籽粒考种室内,每一捆小麦、每一包种子都贴有标签,上面记录着一串数字。对于这些“育种密码”,高翔了然于心:“‘2024’是指今年收获,‘7’指第7代,‘63’是第63排,‘011’是第11行。有了这串数字,就能确定小麦株穗在试验田里的位置。”

今年,高翔教授团队在50亩试验田中种植了近3万个小麦株穗系。经过田间观察选择,只有1万个左右的株穗系能进入室内考种环节。随后的考种会继续严格评判,筛选出30%左右的“幸运儿”,送进实验室做品质分析,从而确定下一年度小麦试验的种植规模等内容。

“这只是一个小环节。”高翔感慨,一个小麦品种的培育,往往需要10余年时间。

今年,高翔教授团队选育的西农9112通过国审,在产量与抗倒伏方面表现优异。在区域试验中,该品种连续两年增产超过5%,生产试验增产3.7%。

龙口夺粮,“机”不可失。机械化收割,不仅节约人力物力,还能保证小麦的品质和产量。而抗倒伏性,是决定小麦能否机收的关键性状。

“长得齐整的麦子,机收1亩地的费用是60多元,但如果麦子倒了,收割成本就会大幅增加。”高翔解释其中的门道,“碰到倒伏小麦,机器收割时要紧贴地面,还得逆

着小麦倒下的方向收。收割机要进一下、退一下,才能确保收割完整。不仅效率低,还容易伤机器。”

培育一个好品种,不仅需要汗水的“浇灌”,还要有对这份事业的情怀。

小麦品种选育,关键在“挑选”。如何从成千上万的株穗系中选中合适的品种?高翔始终记着老师的一句话——要学会与小麦对话。

“选种”有科学的技巧,要适应农时。高翔说:“播种出苗、分蘖生长,不同时期,要关注小麦的不同性状,了解其耐冻耐旱、抗病抗倒伏等生长发育特性。”这需要顶着太阳,一遍遍地到地里观察,记录一组组数据,还要耐得住寂寞,进行数十年选育与淘汰的“重复”操作。

“有了足够的积累,之后的一切才能水到渠成。”高翔说。

一系列创新驱动的育种“动车组”

西农877小麦品种通过国审,是一次强强联合的结果。

2018年,西北农林科技大学农学院进行团队重组,希望改变以往科研团队“单打独斗”的模式,通过学科交叉实现优势互补。

彼时,擅长抗病遗传资源挖掘的教授韩德俊与研究冷型小麦的副教授王长发、研究耐热分子育种的副教授郑炜君和从事细胞工程育种的副教授李春莲进行团队整合,组建了小麦抗病遗传与分子育种团队。

一系列小麦育种的高速“动车组”——这是带头人韩德俊对团队的评价。

“我负责小麦种质资源发掘与种质创新,品种的优势是抗病性好。王长发老师研究生态育种,品种的优势是丰产和稳定性好。郑炜君老师负责耐热、抗逆基因资源挖掘,李春莲老师负责基于小孢子培养的单倍体育种。”韩德俊告诉记者,团队成员各有所长,就像自带动力的车厢,组合在一起跑出了育种“加速度”。

西农877是小麦抗病遗传与分子育种团队培育出的第一个国审小麦品种,证明了团队研发模式的有效性。

“相比于传统育种模式,我们的优势在于快与准。我们清楚小麦育种所选亲本的基因组特点,知道抗病、耐逆等优良基因散落在哪些种质资源里,通过分子辅助育种选择等技术,可以实现优异基因快速组装和精准选择,从而让育种更加高效。”韩德俊介绍,西农877的出现只是“序幕”。

随着育种优势不断叠加,团队还将有大量成果涌现。

种质资源数字化,是小麦抗病遗传与分子育种团队的另一项重要任务。2018年以来,该团队在全国打造了8个生态基地,对600多份重测序的小麦种质材料进行试验种植,搜集种质资源基本信息,整合大数据,开发数字化育种工具,从而辅助育种决策。

“简单来说,通过多生态点试验,我们能够知道不同基因组合的小麦品种,在什么区域、何种环境下表现最佳。”韩德俊说,“育种要有预见性,当下培育的品种,必须要适应未来的气候变化。有了此前的数据积累,通过大数据模型模拟试验,就可以实现预见性育种。”

一个多维度的农业合作场域

2021年3月,陕西全面启动秦创原创新驱动平台建设。杨凌作为我国首个国家级农业高新技术产业示范区,立即推动秦创原农业板块建设加力提速。

当年春天,杨凌联合西北农林科技大学、陕西粮农集团等组建的杨凌种业创新中心揭牌。这是该区进一步深化区校融合、打造“旱区种业硅谷”的重要举措。

吉万全是西北农林科技大学教授,也是杨凌种业创新中心小麦工作站首席专家。

6月19日,在吉万全的办公室,随处可见各种“麦元素”,椅子上摆满了一捆捆麦穗,桌子上是一瓶瓶小麦种子。谈及此次通过国审的新品种西农161,他说:“这个品种优质强筋,口感好,适合做面食。最近是毕业季,我们专门把西农161等品种磨的面粉拿出来,给学生包饺子用。”

在今年的小麦品种审定中,西北农林科技大学独占鳌头。这源于该校育种人才队伍的强大。“学校有超过70位专家从事小麦育种工作,加上病虫害、土壤等基础领域研究人才,育种队伍人数超过100名。”吉万全说,小麦产量提升要靠良种良法配套。该校农学院、资源环境学院、植物保护学院等通力合作,在品种选育、土壤营养研究、优良栽培模式等领域不断创新,促进育种成果涌现。

在区校融合背景下,农业合作平台的作用越来越关键。近年来,杨凌种业创新中心牵头组织“小麦新品种观摩会”,将育种专家、种粮大户、种子企业、科研院所、各地农业部门等聚在一起,形成多维度的农业合作场域,促进业内交流。

“今年,我们去了安徽宿州、河南永城、江苏徐州等地,主要是黄淮海区,在田间地头展示我们最新的小麦品种,效果非常不错。”吉万全说。

截至去年底,杨凌在黄淮海区已建立3个试验示范站和22个新品种示范园,累计推广46个优质高产、多抗、广适小麦新优品种,推广面积超过2亿亩,粮食增产40亿公斤。

自秦创原农业板块建设启动以来,杨凌整合农业科技创新资源要素,引导资金、技术、人才等关键要素向产业、企业集聚,推动涉农成果实现“聚变”。

2022年,陕西杨凌伟隆农业科技有限公司成为陕西首家具备国家级“育繁推”一体化资质的种业企业。

此次小麦品种国审,杨凌伟隆公司选育的伟隆302是陕西唯一一个由企业培育的品种。

“伟隆302是优质强筋小麦品种,品质特别好。我们将挖掘其在订单农业、特种面粉制作等方面的潜力。”杨凌伟隆公司总经理徐永林说。

“育繁推”要一体化。“在繁殖环节,我们计划今年秋播种植10万亩新品种小麦,分布在陕西、河南、江苏等地,预计能收获4000万公斤到5000万公斤种子。”徐永林说,“在推广环节,我们于河南、安徽等地成立了分公司、营销中心,建立起自己的销售网络,让新培育的品种走出陕西、走向全国。”

(原载2024年6月24日《陕西日报》)



6月18日,高翔教授在展示小麦株穗系种子。

陕报评论

“金”种子,粮食安全的“金盾”

孙萍

习近平总书记指出,加强科技研发和生产投资,探索有效发展模式,把“藏粮于地”同“藏粮于技”结合起来,利用各类非传统耕地资源进行农业生产。粮食安全是国家安全的基础,无论什么时候,保障粮食和重要农产品稳定供给都是头等大事。

种子是农业的“芯片”,种业是国家战略性、基础性核心产业。有了好种子,才会有好收成。只有用自己的手攥紧中国种子,才能端稳中国饭碗。日前,农业农村部审定通过135个小麦新品种,陕西有11个小麦新品种入选,均为杨凌选育。用品质和实力说话,把“试验田”变成“生产田”,让“小种子”发挥“大效能”,陕西积极为国家粮食安全贡献力量。

种源要做到自主可控,种业科技就要自立自强。目前,我国农作物良种覆盖率在96%以上,良种在农业增产中的贡献率超过45%,国产种子基本能够满足国内需求。我们要紧盯保障粮食和重要农产品稳定安全供给的需要,集中力量补短板、强弱项、破难题,抓紧培育更多具有自主知识产权的优良品种,巩固提升陕西良种繁育的优势地位。

建设农业强国,利器在科技;粮食稳产增产,出路在科技、在种子。我们要把“藏粮于地”同“藏粮于技”结合好,全面提升种业质量和效益,不断把增产潜力转化为现实产量,让“金”种子成为粮食安全的“金盾”。

(原载2024年6月24日《陕西日报》)

本报评论

令人振奋的“成绩单”

尚遥

夏收刚毕,喜讯即至。近日,农业农村部公布了135个国审小麦新品种,陕西入选11个,均为杨凌选育。

这是杨凌人的骄傲,更是杨凌育种人的自豪!这是农科城的贡献,更是“国家队”的担当,这是履行使命交出的优异“成绩单”!

习近平总书记指出,“要把中国人的饭碗牢牢地端在自己手中”。作为我国首个国家级农业高新区,杨凌肩负着保障国家粮食安全的神圣使命。杨凌的小麦育种优势一直独领风骚,享誉全国。从赵洪璋、李振声、王辉、赵瑜,到吉万全、闵东红等;从以两所大学为主体的专家育种,到以伟隆为代表的一批企业团队育种;从种子产业园建设到杨凌种业创新中

心成立,再到秦创原农业板块,杨凌示范区始终把种业作为优先发展的重点产业。目前,一个结构合理、数量充足的育种队伍已经形成,一个产学研相结合、育繁推一体化的产业体系已经建立,正在朝着打造旱区种业硅谷的目标奋力迈进。这次国审品种的入选,就是近年来示范区重视种业发展、推进区校融合,大力实施科技创新结出的丰硕成果。

种业创新勇争先,追赶超越谱新篇。这次育种榜单上的“大满贯”,极大地增强了杨凌育种人的信心。祝愿杨凌广大科学家以此为新的动力,锐意科技创新,再攀育种高峰,为打赢种业翻身仗、保障我国粮食安全作出新的更大贡献!