

做强粮食增产的“芯片”

——科企合作加速高产优质小麦新品种推广应用

□□ 农民日报·中国农网 祖祎祎 文/图

孟夏初至，齐鲁大地一片郁郁葱葱。一望无际的麦田里，丰硕的麦穗随风摇曳，预示着今年的好收成。当前，正值小麦籽粒灌浆期，也是产量形成的关键时期。一个月后，这里的小麦将迎来收获。

5月10日-11日，中国农业科学院作物科学研究所主办的小麦新品种观摩会在山东省肥城市、邹平市举办。来自全国各地的育种和栽培专家、种业企业代表共同参与了高产广适新品种“轮选145”、优质强筋新品种“轮选49”的田间观摩、产品品鉴、学术研讨活动。观摩会上，专家们下田开展技术指导，讲解品种特性，传授种植经验，周边各省市县前来观摩的种植大户、种子经销商络绎不绝。

推广高产广适小麦新品种

种子是农业的“芯片”，是决定粮食产量、品质的关键因素。

山东省东平县大羊镇北候村1350亩“轮选145”的示范田里，茁壮的麦穗长势喜人，轻轻一捏，穗粒已经十分充盈结实。“籽粒饱满度和千粒重对于能否取得高产至关重要，而灌浆快、灌浆时间长是关键因素。”“轮选145”选育人、中国农业科学院作物科学研究所研究员周阳介绍，在新品种试验中，“轮选145”比对照品种增产3%~5%，在高产地区大面积达到亩产600公斤~700公斤，2021年起连续三年在山东省大面积高产试验中亩产连续突破800公斤。该品种先后通过河北省中南部麦区品种审定，黄淮冬麦区北片、南片国家审定和冀中北地区审定，不但高产稳产，广适性也很好。

“近年来，山东省小麦播种期有普遍推迟的趋势，多数种植农户会在10月20日后播种。小麦晚播可以延长玉米生长期，有利于玉米的产量提升。”“轮选145”具有分蘖成穗率高、抽穗较早、灌浆快、成熟较早的特性，在播期推迟的条件下，也能够实现高产。”周阳认为，单产大面积提升，不能单纯考虑小麦的单产，还要考虑到夏秋粮的均衡增产，提高全年的综合效益。

充分发挥品种潜力，还需要种植技术



参会人员现场品尝“轮选49”制作的面食制品。

的集成配套。

“这块地去年10月28日播种，播期偏晚，由于采用了高质量的播种机械，提高了播种质量，实现了苗全苗匀。”农业农村部小麦专家指导组成员、中国农业科学院作物科学研究所小麦栽培团队首席常旭虹表示，小麦要高产，第一关就是播种关，出苗好了，后面的管理措施才有抓手。小麦一茬历经8个月，要取得丰收需要跨层层关口，每一关都少不了技术的支持。

黄淮海地区气候变化和极端天气偏多，小麦生长面临重重考验，但这两年“轮选145”在大田生产中的突出表现，让泰安金种子种业科技有限公司董事长李勇印象深刻：“由于这个品种的抗寒性突出，即使2022年秋冬初出现剧烈降温也实现了安全越冬，早熟性更让多数种植该品种的大户躲过了2023年收获期的烂场雨，这两年受到了越来越多农户的认可。”

撬动优质麦产业高质量发展

近年来，优质麦产业化推动了农民增收、企业增效。市场上一大批优质小麦新品种纷纷涌现。

在位于山东省邹平市的500亩优质强筋小麦新品种“轮选49”展示田里，栽培专家介绍着不同时期麦田管理的技术要点。邹平嘉航粮食种植专业合作社

进一步提高了产量。凭借品质、产量、抗性等方面优良特性，“轮选49”受到了市场广泛认可，并入选2023年国家农业农村部国家农作物优良品种推广目录。

“从品质概念的提出、优质强筋材料的筛选鉴定，到第一批优质强筋品种的育成，再到围绕第一批优质品种进行的育种改良，我国优质强筋小麦育种经历了四个发展阶段。”周阳认为，今后我国优质强筋小麦发展方向主要有五个方面，即在保持优良品质的基础上继续提高产量和抗性，降低种植风险确保稳产，加强对国内传统品种的品质改良，加大国外优质种质的引进利用，以及通过科企联合，促进优质麦全产业链发展。

打通科研成果“最后一公里”

2023年，农业农村部启动新一轮千亿斤粮食产能提升行动，加强农田设施建设，推进农业科技创新，夯实国家粮食安全基础支撑。提出要稳定面积、提高单产，确保全国粮食产量保持在1.3万亿斤以上。

我国耕地资源有限，未来依靠增加粮食播种面积带来的产量增量有限，但在提升单产方面依然有较大潜力。2023年，农业农村部启动粮油等主要农作物大面积单产提升行动，并将其作为粮食生产头号工程。

中央出台种业振兴行动方案，明确了种业科技自立自强、种源自主可控的目标任务。随着行动深入推进，农业农村部会同有关部门扎实推进新一轮国家育种联合攻关，要求面向产业需求，加快培育一批高产高效、绿色优质、节水节肥、宜机宜饲优良新品种。

“此次观摩活动的举办是落实农业农村部相关工作部署的务实之举。实现大面积单产提升，需要研发生产急需的优良品种，而良种良法集成推广示范，是做好品种、好技术走向农户的‘最后一公里’。”

中国农业科学院作物科学研究所所长周文彬表示，下一步将全方位推进重大品种的推广示范，希望管理部门、专家、种植大户充分交流合作，创新推广模式，让好品种、好技术深入田间地头，在实际生产中发挥作用，切实保障国家粮食安全。

给农民朋友的一封信

亲爱的农民朋友们：

当前，正值春耕农忙时节。近日，有媒体报道，一些不良商家在农村非法推销所谓“量子科技赋能种子”的技术，鼓吹可以使农作物实现增产增收，赋能后的作物不仅长得快、长势好，还能抗旱、抗涝、抗倒伏、抗病虫害。据向相关领域专家考证，所谓“量子科技赋能种子”，目前没有科学依据，是一些不良商家利用农民对先进科技的期盼，抓住“宁可信其有、不可信其无”的心理，实质是一种概念炒作、虚假宣传的坑农害农行为。在此，提醒广大农民朋友：

一是不要轻信各类虚假夸大宣传。谨慎对待此类技术推销新骗局，切勿迷信伪科学、假技术，不要盲目相信商家的“一面之词”，不给伪科

学、假技术任何可乘之机。

二是提高消费警惕性和防骗意识。理性看待农业技术夸大虚假宣传，保持必要警惕，加强对伪科学的甄别能力，保护好自己的“钱袋子”，避免冲动消费、上当受骗。

三是坚持科学选种、科学用种。选择到正规的种子企业或经营门店购买种子，保存好发票或其他购货凭证等。

四是维护自身合法权益。遇到种业技术难题，及时向当地权威部门求助；发现问题线索及时向当地农业农村、市场监管等部门反映举报，共同抵制欺诈骗行为。

农民日报社
2024年5月14日

种业资讯

首款国产固相育种芯片“华麦芯65K”发布

□□ 庞斌双 刘丽华
农民日报·中国农网记者 芦晓春

近日，国内首款具备完全自主知识产权的高密度固相小麦育种芯片——“华麦芯65K”发布，由北京市农林科学院杂交小麦研究所种子检测研究室（“北京小麦种子检测中心”）牵头联合苏州拉索生物芯片科技有限公司、中国农业大学、西北农林科技大学等单位研发。这一突破性品种对提升我国小麦品种创新、知识产权保护和种子质量控制具有重要意义。

据悉，“华麦芯65K”严格遵照《小麦品种真实性鉴定SNP标记法》(NY/T 4021-2021)，囊括真实性鉴定和已知品种高密度指纹数据库构建的所有位点，并整合转基因检测所必需的特定标记物，以及部分与小麦产量、品质、抗病等功能基因或紧密连锁的SNP标记。以中国春2.1版本为参考，目前包含54993个精选的SNP标记(可根据未来研究重要结果扩充至65K)，覆盖196个性状相关标记。SNP位点在A、B、D染色体上分布较均衡，多态性位点占比高达99.1%，具备良好的区分能力和稳定性；单个SNP位点采用15~30个微球重复检

测，平均检出率高达99.0%，再现性高达99.5%。

“华麦芯65K”具有五个突出优势：一是全自主。从芯片制备到扫描仪、试剂、配套软件及算法在内的一体化解决方案均可自主实现。二是可扩展。可根据需要在原有芯片基础上随时添加新的检测位点，无需重新定制新的芯片，灵活性高、可塑性强。三是多效用。该芯片集背景筛选、品种鉴定、转基因检测等多用途于一体，可实现一站式全面筛查，大幅提高检测效率，并节约成本。四是低成本。固相芯片在规模化检测时展现出显著的成本效益。随着样本数量增加，单个样本的检测成本呈下降趋势，经济效益明显。五是高效率。固相芯片以固态基底上的寡核苷酸探针为基础，无需依赖测序或其他基因分型技术，即可一次性并行检测数十万至数百万个SNP位点，从检测到数据分析，整个过程仅需72小时，且准确率保持在99%以上。24个样本即可完成检测，无需凑样。

该芯片的成功研发，有效解决了国外固相芯片技术垄断“卡脖子”问题，实现了我国高密度固相育种芯片从0到1的突破，将为我国小麦育种创新发展提供重要支撑。

我国首次授予油棕植物新品种权

□□ 农民日报·中国农网记者 邓卫哲

近日，国家林业和草原局2024年第12号公告显示，中国热带农业科学院油棕团队首次获批2项油棕植物新品种权，标志着我国油棕新品种培育工作取得重要进展。

此次公告授权的油棕新品种名称为“热油40号”和“热油5号”，这也是我国首次获得该类作物新品种权。

据研究团队介绍，“热油40号”茎秆年生长量20~30cm，小穗刺短、钝

圆。果实着色均匀，未成熟果实颜色为墨绿色，成熟时为橘黄色，该品种存在单性结实现象，果实大多数为长圆柱形，果实较小。果实初榨棕榈油中的不饱和脂肪酸含量≥60%，其中油酸含量≥47%。“热油5号”果实颜色未成熟时为暗绿色，成熟时为橘黄色，成熟果实中的果肉颜色呈橘黄色。

这些特色油棕品种成功选育并获得植物新品种权保护，对下一步开展优良品种示范推广，助力我国油棕产业开发、保障食用油安全供给具有重要意义。

重庆首个自主选育早熟马铃薯新品种“缙云薯11号”亩产3190.38公斤

□□ 农民日报·中国农网记者 邓俐

“亩产3190.38公斤，创重庆早熟鲜食马铃薯产量历史新高！”近日，西南大学试验基地合川农场“缙云薯11号”田间测产鉴定结果显示，该品种较常规早熟品种产量增加29%，兼具高产、早熟、耐阴、抗病等特性。

“这是重庆首个自主选育的早熟鲜食马铃薯新品种。”西南大学农学与生物科技学院教授、重庆市薯类产业技术体系创新团队马铃薯育种岗位专家刘勋介绍，早春、秋冬市场对早熟马铃薯需求大，其价格是晚熟马铃薯的2至3倍，优势明显。

重庆市马铃薯常年种植面积500万亩左右，鲜薯总产量600万吨左右，是重庆第三大作物，折粮占粮食总产量的11.2%，总产值约65亿元。马铃薯更是该市秦巴山区、武陵山区等地区的“半年粮”，在脱贫攻坚中发挥了重要作用，也是助推乡村振兴的重要产业。但由于重庆特殊的生态环境，易发马铃薯晚疫病，增加了化学防控的环境压力和投入成本。现有生产产品主要是山区中高海拔生态区的中晚熟品种，6月中旬到7月下旬集中上市。早春和秋冬低光

照等因素影响了马铃薯生长发育，引进早熟品种由于适应性差，限制了马铃薯供应周期以及经济效益。

在重庆市薯类科企联合体、重庆市薯类产业技术体系创新团队和重庆市科学技术局的支持下，西南大学薯类团队开展了马铃薯种质资源精准鉴定，开创了马铃薯智能工厂化杂交种质创制结合分子标记辅助选择技术，利用重庆不同海拔生态的穿梭育种体系，选育了早熟鲜食马铃薯新品种“缙云薯11号”。

记者了解到，“缙云薯11号”具有薯型好、商品率高、口感好等特点，实现了弱光下的高效、营养高效利用以及早熟和抗病性状的聚合，又能避开高温多雨季节，无需增施农药化肥，错峰上市，经济价值较高。通过黑膜覆盖、优化密度和肥料配置等栽培措施，增温提墒、保障苗壮苗齐，构建合理群体结构，促进单产提升，能进一步提升土地复种指数、扩充粮食生产能力、保障重要农产品供给。接下来，重庆将在早春和秋冬适宜的区域进行“缙云薯11号”的推广种植，并提供技术培训和指导服务，让更多的种植户掌握种植技术。

吉林洮南：玉米制种拓宽农户致富路

□□ 农民日报·中国农网记者 阎红玉

播撒良种，孕育丰收。近日，在吉林省洮南市车力乡玉米制种专业合作社成员庞江的玉米制种田里，6台导航、开沟、播种、施肥、覆膜、封土于一体的覆膜播种一体机正沿着预设轨迹在广袤田地中穿梭作业。今年，洮南市预计播种面积达7.5万亩，目前“国家级玉米制种基地”的金字招牌，已成为洮南市农业产业高质量发展的一张亮丽名片。

种子关系着中国人的饭碗。作为东北三省唯一一家国家级玉米制种基地，洮南市大力实施“藏粮于地、藏粮于技”战略，结合当地实际，不断推动良田、良种、良法的深度融合，提品质、转方式、增效益，在2023年技术试点成功的基础上，2024年玉米制种全面推广实行“小垄双行、膜下滴灌、水肥一体化、全程机械化作业”新型种植模式。该模式具有提高积温、控制杂草、保墒保肥、促进作物早熟等特点，充分利用了现代农业科技



吉林省洮南市国家级玉米制种基地开始播种。

殷哲宇 摄

手段，可实现由原来的大垄单行变成如今的小垄双行，行距由原来的65厘米缩减到52厘米，节省了土地面积，提高了种植密度，增加了玉米植株数量，每公顷可增收约2000

斤，为农民带来了实实在在的收益。

“去年转型以后，我种了十多垧地，收成不错，今年我又增加了几垧。现在的种植方式比原来先进多了，一垧地增产2000斤左右

江苏盐城：主要农作物良种覆盖率达99%以上

□□ 农民日报·中国农网记者 赵倩倩

江苏省盐城市是长三角地区面积最大的平原农业区，也是我国重要的小麦产区，现有耕地面积1160.46万亩，具有独特的土地资源和良好的生态环境。近年来，盐城市积极实施“藏粮于地、藏粮于技”战略，全面推进种业振兴行动，确保种源安全和重要农产品有效供给。

在盐城市江苏神农大丰种业科技有限公司(简称江苏神农大丰种业)优质专用小麦品种展示基地，50亩共112个品种的小麦已步入灌浆期。“45个黄淮麦区品种和67个长江中下游麦区品种均采用统一的田间管理，播期是去年的10月31日-11月1日，亩用种量22斤，统一进行肥水管理。”江苏神农大丰种业工作人员王博文告诉记者，这里适宜半冬性小麦和弱春性小麦生长，土壤肥沃，生长期气候条件俱佳，具备进行科研育种和繁种的天然条件。江苏神农大丰种业2016年在此成立张

洪程院士工作站，占地1400亩，包括新品种选育区、新品种展示区、良种良法集成区、绿色生态繁育区等四大功能区。作为当地国家级育繁推一体化种子企业，江苏神农大丰种业主要从事农作物种子科研、生产、销售及技术服务，2010年成立农作物种子研究院，在盐城、徐州、南京、海南、连云港、建湖等地建成6个科研基地。截至2023年，通过国家、省级品种审定的自主选育新品种50个，其中国审10个，获得植物新品种权29个。

“我们自主选育的高产双抗小麦品种‘农麦77’在2022年实收测产777公斤，高产白麦品种‘农麦330’拥有早熟、穗大、穗多、抗黄花叶病毒病等特点……”王博文介绍。另外，该公司培育的高产优质结合粳稻品种“南粳5718”，2021年8月被农业农村部认定为超级稻，2023年3月进入全国水稻成长型品种，连续两年被评为全国农业主导品种。有了品质优良、市场前景好的品种，在规模种植阶段，关键还要有相应的配套技术

体系来支撑。近年来，盐城市通过良田、良种、良法、良机、良制的配合，多措并举保障农业生产稳定进行，提高了农业生产效率。

在盐城市盐都区大纵湖镇三官村七星现代化农场，“盐麦5号”和“盐麦7号”小麦品种长势良好，群体充足，个体健壮，丰收有望。麦田整体采用稻秆粉碎深埋与深耕整地、适量适期机械化条播、测土配方与精准定量施肥、病虫害绿色防控、综合抗逆与防灾减灾等技术，盐都区农业科学研究所副所长戴凌云介绍，接下来要做好防“干热风”、防倒伏、防早衰等工作，同时尽早启动夏收工作，保证成熟一筐收获一筐，争取夏粮早日颗粒归仓。

七星现代化农场是当地稻麦新品种、新技术、新装备展示的重要窗口之一，现有生产面积6000亩，其中粮食种植面积4000亩。农场融合了数字农业技术，实现耕、种、管、收等环节无人化机械作业管控，盐都区农业科学研究所所长郭红说：“每块麦田都有自己的编号，鼠标轻轻一点，就能查看当

没问题。”庞江说道。新型种植模式的应用，使今年春耕提前了15天，有效延长了玉米种子的生长期，确保了更高的结实率。今年，将有3万亩玉米制种田采用这项新型种植模式。

为了探索产业发展新路子，帮助农户增加收入，车力乡积极实行“公司+合作社+农户”的种植模式，公司为合作社提供优质种子，并提供配套技术服务，全程参与玉米制种，与合作社签订收购合同，实行保底价收购，让农户能够放心种地，更好地调动农民的积极性。同时，车力乡在稳定原有种植面积的基础上，发挥全乡7个村党支部领办的玉米制种合作社社社引领作用，积极引导全乡种植户参与种植，持续扩大玉米制种面积。

据了解，2024年洮南市玉米制种种植地域已从车力乡辐射到瓦房镇、那金镇、大通乡等乡镇，在用工高峰期，每天可实现雇工1000人次，为周边农民提供了良好的就业机会。洮南生产的成品玉米种子销往东北、西北、华北地区。

江苏盐城：主要农作物良种覆盖率达99%以上

前农作物的长势、产量、穗数等信息，还能监测田间水位状况，实现远程机械化操作、远程灌溉等智慧化管理。”据介绍，盐都区在七星现代化农场打造的种业创新孵化中心，目前已初步建成了涵盖种业展厅、专业育种代实验室、农作物种子专业监测实验室、分子育种专业实验室、盐城最大种质资源库的展示中心。

“盐城是国家级三大杂交水稻种子生产市之一，大丰区、建湖县、阜宁县是全国首批国家级杂交水稻种子生产基地，同时还拥有国家级‘海水牛牛’品种保护基地。”盐城市农业农村局种业管理处处长曹志阳介绍，盐城市农作物种子生产加工能力达到40万吨以上，主要农作物良种覆盖率达99%以上。据了解，2023年盐城市杂交水稻、常规稻、麦类(繁)种基地面积分别达到18.9万亩、19.1万亩、60.2万亩，其中两系超级杂交水稻种子产量1337.7万公斤，生产面积9.12万亩；蟹苗大眼幼体年产量91万公斤，占全国80%以上。