



统筹推进国家育种联合攻关，一批主要粮食作物重大品种取得新突破—— 中国种子筑牢“中国饭碗”底座

□农民日报·中国农网记者祖祚祚

2021年7月，中央全面深化改革委员会会议审议通过《种业振兴行动方案》。《方案》实施以来，农业农村部按照“一年开好头、三年打基础、五年见成效、十年实现重大突破”的总体安排，全面启动种质资源保护利用、创新攻关、企业扶优、基地提升、市场净化五大行动。

2022年，为贯彻落实党中央、国务院种业振兴行动总体部署，农业农村部组织制定《国家育种联合攻关总体方案》，紧紧围绕种业科技自立自强、种源自主可控的目标，统筹各方资源力量，强化部省联动、分工协作，以产业需求为导向、企业为主体、科研为依托，深入推进国家育种联合攻关工作。

今年，是种业振兴从“三年打基础”转向“五年见成效”的关键之年。纵观这3年，我国种业创新发展成效凸显。

水稻、玉米、小麦、大豆等主要粮食作物是保障我国粮食安全和重要农产品有效供给的关键，推进大面积产能提升，重点是种业创新。国家育种联合攻关启动以来，四大粮食作物攻关组创新机制，整合各方资源力量，加快选育一批高产高效、绿色优质、宜机宜饲、专用特用的新品种，用中国种子筑牢了中国饭碗的坚实底座。

科企深度融合 引领商业化育种新方向

推动种业创新发展，需要全行业精诚合作，集智攻关。

中国水稻研究所研究员方福平介绍，国家育种联合攻关体的组建体现了统分结合、紧密协作的精神，这些成员单位包括国内16家有实力的育繁推一体化水稻种业企业和20家优势科研教学单位。

通过优势互补、强强联合，水稻攻关组培育出一大批优势品种，并将其作为主导品种在各个主产省份大面积推广：华浙优261，丰产性好、适应性广，米质达优质一级标准，2024年被确认为超级稻品种，2023年在长江中下游示范方平均亩产669.5公斤，攻关田最高亩产672.5公斤；星乐优717、龙粳113等优质新品种食味品质获得突破，并逐步获市场认可；特早熟品种昌农早6号，在江西省直播种植全生育期100天左右，为长江中下游稻作区“稻一稻一油”生产提供品种支撑……近年来，国内水稻主推品种、有影响品种绝大部分出自水稻育种联合攻关组，2023年农业农村部发布的水稻主导品种19

个，其中攻关组育成品种占比达89.47%；2024年农业农村部发布的水稻主导品种14个，其中攻关组育成品种占到了11个。

国家小麦育种联合攻关组积极推进育种单位、种子企业与国家小麦良种种子繁育基地县的衔接工作，促进绿色优质高效小麦新品种的大面积示范推广。2023年，联合体单位展示示范品种574个，推介绿色优质品种85个，举办新品种观摩会300余场次。

其中，小麦攻关组成员单位育成小麦品种年种植面积约1.42亿亩，约占全国总面积的40%。其中，郑麦1860、济麦38、马兰1号等多个品种在多地推广种植，实打实收单产均突破800公斤。中麦6032、安农1589等新品种在生产上推广迅速，赢得了种子企业和广大种植户的一致好评。

“这几年黄淮海玉米主产区生产条件愈加苛刻，茎腐病、斑病、高温伏旱雨涝等生物与非生物灾害频发，严重困扰着玉米生产的发展。”国家玉米育种联合攻关秘书长、中国农业科学院作物科学研究所研究员王天宇介绍，其所在团队主攻筛选高产耐密种质与具有良好抗逆性与适应性的本土骨干系进行融合，培育出绿色高产稳产、适应性广的中玉303玉米新品种。

为推动育种成果加速应用，中国农业科学院作物科学研究所与隆平高科种业有限公司密切合作，发挥各自优势，集成良种良法配套。随着中玉303的试验示范推广应用，2021—2022年间涌现出一大批亩产超吨粮的地块，特别是在山东乐陵偏盐碱旱地上百亩连片种植，取得了亩产1077.5公斤的好成绩。中玉303的品种创新与广泛应用，成为从种质资源发掘、创新到新品种培育及科企合作密切结合的成功范例。

面向生产实际 选育、示范、推广产业急需品种

一直以来，推进产学研用融合发展，破解长期存在的科研、生产“两张皮”难题，是种业创新最大的痛点和堵点。国家育种联合攻关开展以来，面向生产实际，各有关部门集聚优质种质资源和科研创新力量，加快筛选出一批高产稳产、绿色优质品种，并加快产业急需品种的示范推广。

我国水稻育种居世界前列，但也存在一些问题。“如种质库保存种质的数量庞大，但表型与基因型精准鉴定的较少，具有高产、优质、抗生物与非生物逆境、适宜轻简化种植的突破性种质和品

种较少等。”中国水稻研究所研究员方福平表示。

“近些年，水稻育种联合攻关组在东北稻区、长江中下游粳稻区、长江中下游双季早稻区等产区培育适宜轻简化、再生型生产的优质、安全、高效水稻新品种，在重视产量的同时主攻优质、抗性及再生性，并关注重金属低积累、适合全程机械化栽培等特性。”方福平介绍，瞄准行业发展难题，攻关组以水稻种质资源发掘与共享、全基因组选择育种、苗头品种测试等平台建设为抓手，培育了一批绿色、优质、环境友好、适合轻简化生产、具有国际市场竞争力的水稻新品种。

玮两优8612创下长江中下游区域多项高产纪录，刷新全国再生稻全程机械化种植百亩示范片高产新纪录，平均亩产达1444.3公斤，推广面积超200万亩；玮两优7713，是首个优质抗飞虱国审杂交水稻品种，被农业农村部确认为超级稻的品种，2023年累计推广面积超80万亩；中安2号、中安7号等低镉水稻新品种已通过审定并推广应用，其中臻两优8612是国内首个大面积推广的低镉杂交水稻品种……一系列代表性新品种的选育推广，解决了部分产区水稻生产上的燃眉之急，为保持我国水稻育种国际领先水平、保障我国粮食安全奠定了坚实基础。

关于我国大豆下一时期的育种攻关方向，中国农业科学院作物科学研究所研究员孙石认为，“中国提高大豆产能的出路在于发展压榨大豆，大豆品种主要选育方向重点是产量突破，同时兼顾油分和蛋白质含量，重点对产量、品质、抗性、营养高效等多性状协同改良，培育高油高产、耐密抗倒、高油优质、耐逆多抗、养分高效、耐除草剂抗虫大豆新品种。”

近年来，国家大豆育种联合攻关组瞄准产业急需确定育种方向，选育了一批高油高产大豆新品种。据统计，2023年国家大豆育种联合攻关组新审定高油品种26个，其中油分含量超22%且比区试对照品种增产超10%的有7个。我国具有独立知识产权的高油品种平均油分含量与进口大豆含油量相当。高油高产大豆品种的培育一举解决了油分和产量协同提升的难题，为国内大豆压榨加工企业稳定提供优质原料。

协同高效、利益共享 带动行业创新活力显著提升

育种材料的多寡，某种程度上决定了育种创新水平。缺乏丰富多样的

种质资源，必然将制约育种创新发展的速度。

为让育种工作者告别“无米之炊”的窘境，国家小麦联合育种攻关组围绕攻关目标，依托优势科研单位开展了专项性状测试，在现有审定品种要求的性状测定基础上，增加了穗发芽抗性、耐湿性、春季低温晚霜耐性、灌浆期耐高温、籽粒关键养分、氮磷肥利用效率等指标。

据统计，2023年国家小麦育种联合攻关组成员单位共鉴定材料24086份次，筛选出绿色优质种质798份，创制新型优质种质材料120份。成员单位之间签订共享协议2272份，共享材料10152份。通过召开现场观摩会和新闻发布会等方式，向社会发布了一批抗病、优质小麦种质资源目录。

创新环境的优化，促使了育种科技成果纷纷涌现。国家小麦育种联合攻关秘书长、中国农科院作物所研究员孙果忠介绍，2023年国家小麦育种联合攻关培育的新品种在产量、品质、抗病性等方面进一步提升了所在麦区的育种水平。“在产量方面，育成一批包含内麦416、安农188等一系列产量潜力较本区域对照显著提升的品种。在品质方面，选育出洛麦47、中麦7152等强筋品种，安科1802、安科1804等中强筋品种。在抗病性方面，选育出内麦416、宁麦40等中抗赤霉病品种，还包括绵麦907、绵麦907、涡麦303、山农50等条锈病、叶锈病、白粉病抗性品种。这些优质绿色品种为小麦产业提质增效提供了重要的品种支撑。”

目前，国家玉米、水稻、小麦、大豆等国家育种联合攻关组均已签订实质性派生品种(EDV)制度实施承诺书，在行业范围内率先试运行EDV制度，不但激励了育种原始创新，还有望从源头上解决种子同质化的问题。

“协议明确了材料共享、信息共享、人才共享等方面具体内容，为联合体36家成员单位顺利开展联合攻关工作，实现共享、共赢、共同创新提供了有力保障。”方福平介绍，目前全部的36家成员单位已经完成协议签署。

有了制度保障，育种创新活力才能得到充分释放。据统计，2023年水稻攻关组为了加强资源共享，建设五大共享平台，确保种质资源精准鉴定、挖掘工作高效推进，共鉴定完成材料138522份，其中包括1523个高产、优质、抗稻瘟病、耐寒、耐盐等材料，并筛选出绿色优质种质8476份，创制挖掘新种质3415份。2023年培育新品种874个，育成品种推广应用规模共达6359.2万亩。