



今年6月,北京平谷小麦成熟收割入仓。

(资料图片)

## 粮食稳产高产靠什么

## 科技强农 粮满仓

刘江宁 辛颖颖

当前,以良田、良种、良机、良法为核心的农业科技创新体系加速构建,现代农业新质生产力蓬勃成长,土地产出率、劳动生产率、资源利用率同步提高,为保障粮食供给、推动农业高质量发展注入力量。

良田提质夯根基,科技创新增沃土。高标准农田建设是科技创新支撑粮食丰收的坚实基础。耕地是粮食生产的命脉,良田更是良种、良机、良法高效落地的先决条件。近年来,我国大力推进高标准农田建设,农田抗灾能力和综合产能显著提升。在管理方式上,运用遥感监测、物联网等现代化手段,动态评估土壤状况,为科学种植提供精准依据。在土壤改良上,因地制宜、分类施策,盐碱地重点推进排盐工程与生物改良,东北黑土区着力推广保护性耕作,南方红黄壤地区则主攻酸化治理与地力培肥。据统计,建成后的高标准农田亩均粮食产能提升约10%,防灾减灾能力明显增强,成为国家粮食安全名副其实的“压舱石”。

良种攻关破壁垒,科技自强固芯脉。种业突破是创新驱动驱动粮食丰收的核心引擎。种子作为农业的“芯片”,其研发水平直接关乎国家粮食安全与农业可持续发展。“十四五”以来,

我国加快构建企业为主体、市场为导向、产学研深度融合的现代种业创新体系,依托基因编辑、全基因组选择等前沿技术,成功培育并推广了一批高产、优质、抗病、耐逆、适应性广的新品种。目前,全国农田良种覆盖率已超96%,其中95%以上为自主选育,水稻、小麦、玉米等主要粮食作物品种基本实现自主可控,为粮食稳产增产构筑了坚实根基。

农机融合提效能,智能绿色双驱动。农机现代化是科技创新赋能粮食丰收的重要抓手。当前,全国农业机械总动力超11亿千瓦,主要农作物耕种收综合机械化率突破75%,装备结构持续优化,作业效率显著提高。在技术融合方面,现代信息技术与农机装备深度融合,北斗导航、智能控制、物联网等技术广泛应用于主流农机,全国配备北斗终端的农机设备达220万台,植保无人机保有量超25万架,精准播种、变量施肥、智能灌溉等模式在主产区加速普及。在绿色转型方面,农机装备正向低碳化、清洁化方向迈进,通过提升排放标准、淘汰老旧机械、试点电动农机等措施,探索减污降碳协同路径。同时,农机社会化服务呈现主体多元化、内容全程化、模式智能化、区域规模化、政策支持制度化的发

展趋势,增强了粮食生产的稳定性和竞争力。

良法集成促转化,示范带动增效益。技术集成是科技创新助推粮食丰收的有效途径。通过建立可复制、可推广的技术集成模式,将科研知识转化为生产方案,推动农业生产向标准化、规模化、绿色化升级,既提升了小农户的科技采纳意愿,也为粮食主产区构建了稳定高效的产能体系。近年来,我国持续实施绿色高质高效行动,覆盖上万个粮食主产县,集成推广了一批区域性、标准化技术模式,打造出一批高产稳产的示范样板。

立足当前谋长远,科技强农再出发。当前正处于“十四五”收官与“十五五”开局的历史交会点,必须系统推进农业全链条创新,促进良田、良种、良机、良法协同发力;聚焦生物育种、智慧农业等关键核心技术,加速科技成果转化与应用,推动科技要素与农业深度融合;加快培育懂技术、善经营的新型职业农民,增强农业内生发展动力,促进小农户与现代农业有机衔接。唯有让科技深度融入农业生产全过程,才能不断夯实粮食安全根基,筑牢大国粮仓。

(作者均系北京市习近平新时代中国特色社会主义思想研究中心特约研究员)

## 创新育种提产能

本报记者 雷 婷

“国以农为本,农以种为先。”从挽救新中国粮食危局的“碧蚂1号”到精准匹配的“定制芯片”,从黄淮麦区的品种主导到北方旱区的技术革新,陕西省杨凌农业高新技术产业示范区的农业科技正以前所未有的广度与深度融入广袤田野,化为沉甸甸的丰收果实。

走进位于杨凌示范区西北农林科技大学史馆,该校小麦育种的历史如麦浪般层层铺展。赵洪璋院士育成的“碧蚂1号”曾创下单个小麦品种年推广面积9000万亩的纪录;李振声院士的“小偃6号”开启了远缘杂交育种的新纪元;再到“西农979”“西农511”三次入选国家优良品种,创新的火炬代代相传。

西农小麦育种的创新步伐持续加速。2025年,12个新品种一次性通过国家审定,类型覆盖半冬性、冬性、春性,在抗倒伏等方面实现全面突破。这些为不同生态区“量身定制”的品种,丰富了我国小麦品种的多样性,提升了产能潜力。截至目前,西农小麦系列品种累计推广面积已达18亿亩,为保障国家口粮绝对安全提供了坚实的种源支撑。

在位于杨凌示范区五泉镇官村的玉米试验基地,西北耐密抗逆宜机收玉米新品种创制与应用项目现场,金黄玉米棒堆成小山,学生们仔细核对编号条码,将对应编号网袋打开,取出玉米,量穗长穗粗,再数穗行数、行粒数,每个玉米棒都不放过。师生们把实验室搬到田间地头,让科研数据对接生产需求。正如学校玉米团队副教授朱万超所言:“今年的播种期干旱、授粉期高温干旱、收获期连续阴雨的极端天气,对育种工作来说是挑战,也是难得的数据积累,有助于筛选出经得住极端天气考验的新品种,为稳产增产提供坚实的科技支撑。”

正是这样严谨的科研态度,西农的玉米育种才谱写出高产传奇。薛吉全教授团队培育的“陕单636”,作为陕西省首个适宜机械化籽粒收获的玉米品种,与“陕单650”等系列品种共同破解了西北旱区玉米机械化收获的难题,将农民从繁重的体力劳动中解放出来,实现了“机器一过直接收籽粒”。

“以前玉米成熟后要人工掰棒、晾晒,现在机器一过直接收籽粒,每亩能省200多元工钱。”定边县种粮大户高海宽说,他靠着600亩玉米和配套技术年纯收入达60余万元。优质品种的成功选育与推广,不仅提升了玉米单产,

更推动了西北地区玉米生产方式的变革。

技术集成良种良法,释放增产潜能。“好种子要有好技术托底,才能发挥最大潜力。”王东教授团队的这一理念,在“吨半粮”高效栽培技术中得到了完美诠释。该技术集成高质量耕播、精准水肥调控等关键环节,即使在2025年遭遇严重干旱及倒春寒,高温等多重逆境下,三原县陂西镇“吨半田”种植的“西农877”仍实现亩产775.1公斤,连续6年单产超700公斤,较传统模式增产9.2%至18.9%,同时节水35%、节肥20%,每亩增收节支超200元。

针对陕北旱塬,西农团队研发的“一增三改一防”技术模式,通过密植品种、缓释肥、覆膜、机械化“四大技术”集成,使玉米亩产从500公斤跃升到900公斤至1000公斤。同时,培育的“陕单650”和“陕单660”分别于2023年和2025年入选农业农村部公布的国家农作物优良品种推广目录,成为国家主推的苗头型玉米良种之一。

将实验室的成果转化到田间地头的生产力是农业生产中至关重要的环节。为此,杨凌示范区着力完善成果转化机制,打造秦创原农业创新驱动平台,成立由院士专家领衔的种业、果业等8个产业创新中心,打造面向全国特别是旱区的科技成果转化载体,成效显著:示范区技术合同交易额年均增长50%以上,123个动植物品种权实现交易转化。

杨凌示范区建立了以小麦、玉米、油菜等为代表的生物育种技术创新体系,新增国审农作物新品种56个,13个(次)入选国家农业生产主导品种。通过连年举办新品种观摩会、新建良种繁育示范推广基地51.2万亩,杨凌良种已推广至国内23个省区和多个上合组织国家。

技术辐射效能不断提高。杨凌示范区成立全国骨干科技特派员(杨凌)培训基地,动态优化350个推广基地,开展耕地地力提升、数字农业等创新技术试验示范,示范推广面积达1.2亿亩,年示范推广效益超300亿元。

近年来,杨凌示范区深入开展种业关键核心技术协同攻关,在育种基础理论和应用技术上取得一系列引领性突破。例如,成功解析棉子糖调控玉米耐旱机理、创制耐旱育种新材料,发现全球首个小麦条锈病感病基因并成功应用于田间试验等,为突破生物育种技术瓶颈、提高育种效率提供了重要支撑。



在陕西杨凌农业高新技术产业示范区五泉镇官村的玉米试验基地,西北农林科技大学玉米团队师生正在记录新收获实验玉米的情况。 杨远近摄(中经视觉)

## 藏粮于技增收益

本报记者 韩秉志

走进位于北京市平谷区的甘薯育苗博士农场,成片的甘薯叶在风中轻摇,脚下的沙质土壤松软肥沃,埋藏着一季丰收的希望。农场负责人赵波俯身用铁锹扒开泥土,拾起几块刚挖出的红薯——饱满、红亮、结实。

“在困难时期,甘薯是解决温饱的‘救命粮’。如今,它成为‘致富粮’‘健康粮’。”赵波说。作为北京农学院副教授,赵波承担着平谷甘薯产业的育苗技术指导任务。近年来,他带领团队在脱毒种苗技术上不断攻关,培育出一批成活率更高、抗逆性更强、产量更高的甘薯种苗。2024年,农场成功生产脱毒试管苗11.2万株,生产脱毒原种薯11万斤,标志着该农场从商品苗生产向上游种源研发战略延伸。“这些脱毒苗不仅供应平谷本地,还销往河北、新疆等地。”赵波说,把科技成果扎根到土地里,就是把科研潜力转化为生产力。

位于平谷区东部的夏各庄镇贤王庄村,红

薯种植已有300多年历史。西瓜红、烟薯25号等“当家”品种成了村民的致富密码。贤王庄村党支部书记付兴说,过去产品附加值不高,农田也出现较为严重的板结和连作障碍,对红薯品质造成了很大影响。如今,村里建立起从品种、育苗到深加工的产业链,实现了科技创新与产业需求的精准对接。

粮食增产,种业是关键。甘薯只是平谷粮食安全版图上的一个缩影。在王辛庄镇大辛庄村的230亩大豆示范田里,另一场“科技攻坚”正在展开。这里种植的高油高产大豆新品种“中黄203”正在接受实收测产。按照13%的标准水含量计算,亩产达到545斤,创下了平谷区大豆种植的新纪录。

粮食安全不仅在“种子”里,也在“土地”上。近年来,平谷区以“藏粮于地、藏粮于技”为战略主线,全力推进高标准农田建设。2021年至2024年,全区共建设高标准农田4.79万亩,其



福建南平浦城县临江镇锦城村再生稻头季收割。

柳浪漫摄(中经视觉)



## 多元融合强链条

本报记者 薛志伟

今年8月初,福建省南平市浦城县临江镇水西村万鑫家庭农场的再生稻头季测产结果令人振奋——平均干谷亩产770.5公斤,达到超高产水平。“以前这个地块的土很硬,种啥都长不旺,现在单季轻松超700公斤,再生季几乎纯盈利。”万鑫家庭农场负责人、种粮大户马芳华难掩兴奋。

土地的变化,源自浦城县大力推广的“一种两收”再生稻。该县农业技术推广站站长郑莉介绍,自从突破了再生稻机收“碾压”技术瓶颈,再生稻种植面积和产量得到大幅度提升。2024年,浦城县种植再生稻8.5万亩,示范片两季综合亩产最高达1382.7公斤,“吨粮田”的目标在机械化时代再度梦想成真。

这场“翻身仗”的背后是浦城搭建的“科技矩阵”。近年来,浦城县大力推动农业科技创新,落地建成谢华安院士专家团队科技特派员工作站、再生稻科技小院等五大科创平台,成功编制《浦城县再生稻绿色高质量发展技术规程》,率先发布全国首份再生稻绿色高质量发展白皮书。科技与农业一次次融合、运用,不断推动着粮食产业发展。

“以前种粮看天气,现在种粮靠科技。”石陂镇种粮大户、陈氏泰优水稻专业合作社负责人陈兆武说。从选种到收割,都有专家团队手把手指导,

这是他敢于将种粮规模扩大到4000亩的关键原因。2021年,福建省第一家水稻产业科技小院“福建浦城再生稻科技小院”正式挂牌,多年来,福建省科技特派员和多位专家学者常驻“科技小院”,通过技术指导实现成果转化,稻田增产又增收。

据统计,2024年,浦城县完成粮食种植面积48.28万亩,其中,再生稻种植面积8.5万亩,均居全省首位,粮食生产综合考评等10项指标均位列福建全省第一。2025年,全县计划完成粮食种植面积47.88万亩以上,其中,再生稻种植面积突破10万亩。

浦城县农业农村局局长孙杰告诉记者,县财政每年统筹资金2000余万元推进粮食生产,并结合创建国家现代农业(水稻、油菜)产业园项目1亿元奖补资金,重点支持现代种业提升、强化粮油科技、三产融合发展等项目。今年,浦城县已制定包含扶持再生稻与双季稻生产、推广“稻+N”种植模式、鼓励种业创新等内容的《进一步加强粮食生产十五条措施》,充分调动农民种粮积极性,持续推动粮食生产稳定发展。

此外,浦城县还在品种选育、引进良种上下功夫。以龙头企业及科研院所为依托,全县制种面积达6.37万亩,成功选育“稻两优二九”“悠

香优2号”2个水稻品种通过国家审定;筛选并示范推广适合浦城种植的优良品种,水稻良种覆盖率达98.5%。同时,建立起“全程机械化+综合农事”服务体系,引导新型经营主体升级再生稻工厂化育秧、机插机收、统防统治、秸秆还田和物联网等方面机械装备。2024年,全县农业机械保有量达7万余台,全县主要农作物生产综合机械化率达83.35%。

“在2025中国品牌价值评价信息中,‘浦城大米’产业集聚区品牌价值攀升到421.17亿元,这让我们对继续做好‘浦城大米’品牌更有信心。”孙杰说,如今,浦城还在推动多元融合、拓展产业增值空间上下功夫,探索“一季水稻+再生稻+油菜”高效种植模式,科学轮作实现土地资源高效利用,提升单季面积收益,2024年示范片全年亩纯利达1100元。未来,该县还将从制种、种植、精深加工、销售全流程推动浦城大米产业链和价值链迈向更高层次,并以莲塘畈—麒麟畈万亩稻田为基础建设“水稻公园”,整合资源打造集种植、体验、研学、旅游等于一体的农文旅融合精品线路。