

■ 资讯

2024年小麦籽粒质量营养与安全品质评价技术研讨会在京召开

□□ 农民日报·中国农网记者 李丽颖

8月28—30日，由中国农业科学院农产品加工研究所主办、国家小麦产业技术体系质量安全与营养品质评价岗承办的2024年小麦籽粒质量营养与安全品质评价技术研讨会在北京召开。研讨会旨在探索发展小麦产业新质生产力，促进小麦产业高质量发展。

国家小麦产业技术体系首席科学家、中国农业科学院作物科学研究所党委书记刘录祥研究员介绍，1949至2022年，我国小麦年产量增加了9倍，单产增加了8倍。尽管小麦品种结构逐年优化，品质逐年提高，但是高水平单产带来的高投入和不断增加的生产成本，以及小麦进口量持续增加，也对我国小麦产业带来巨大挑战。刘录祥指出，这就要求国家小麦产业技术体系继续做好高产稳产品种创新；注重质量并重，特别是与中国人自己面食品质协调的专用品种创新；加强节水节肥、抗逆抗病的绿色品种创新；重视推广集成大面积提升单产技术，将试验

长江中下游中低产稻田产能再提升

□□ 农民日报·中国农网记者 乐明凯

近日，“十四五”国家重点研发计划项目“长江中下游坡耕地红黄壤与中低产稻田产能提升技术模式及应用”课题“中低产稻田减障提质产品创制及产能提升应用”现场观摩及交流会在湖北省荆州市沙市区、宜昌当阳市举行，湖北省科学技术厅、省农业农村厅、省农业科学院、华中农业大学等单位相关专家参会。基地测产数据表明，测产结果较对照增产均在10%~20%。

长江中下游红黄壤和水稻土总耕地面积约占全国总耕地面积的20%，是我国的重要“粮库”。然而，该区域中低产田比例超过65%。据介绍，上述研究课题主要针对长江中下游中低产稻田产能提升存在的物化产品缺乏、功能单一、机械化程度低、装备配套性差等问题开展产品、装备创制及配套技术研发。同时，该课题提出长江中下游中低产水稻土提质增效技术，集成区域产能提升技术模式，建立示范基地。

课题组专家、湖北省农业科学院植

重庆酉阳县 技术集成提升鲜食玉米整体品质

□□ 农民日报·中国农网记者 邓俐

“在生产端通过示范引领，龙头带动，专业合作社和大户跟随，重庆市酉阳县创新集成‘鲜食玉米+榨菜头+肉牛养殖’种养循环新模式，形成了鲜食玉米种、养、加、销一体化的产业全链条闭环。”近日，重庆市鲜食玉米产业研讨会在酉阳县召开，酉阳县副县长高胜介绍，目前全县有13家农业专业合作社、43个大户开展鲜食玉米规模化种植，规模种植面积已达2.8万亩以上。

在酉阳县花田乡花田村的养殖基地内，敏兴农业公司负责人林胜龙正在检查由鲜食甜糯玉米秸秆新加工的青贮饲料，这些饲料可以为基地内428头西门塔尔牛提供口粮，牛粪在进行堆肥发酵后可还田消纳。

酉阳鲜食玉米产业的发展要从2021年说起。当年，重庆市玉米产业技术体系首席专家、市农业科学院玉米所副所长柯剑鸿担任花田村驻村第一书记，他注意到酉阳县山区坡地多、机械化操作难度大，决定选育适宜当地种植的高效益品种。柯剑鸿和他所在的重庆市农科院玉米产业技术团队在花田村建立了鲜食玉米种植示范基地，从全国各地100个鲜食玉米品种中进行品比试验，最终筛选出10余个表现优异的品种。为

河北定兴县 “一喷多促”保障秋粮丰收

□□ 农民日报·中国农网记者 李杰

“这样飞防一次，可以确保秋粮丰收啦！”日前，在河北省定兴县姚家庄村种粮大户姚大伟的玉米田里，8台无人机在1200亩秋粮上空开展飞防作业，将调配好的药剂均匀喷洒在高高的玉米株上。

姚大伟介绍，此次飞防采用低毒高效药剂，将叶面肥、杀虫杀菌剂等混合喷洒，一次作业可以起到病虫害防治及促进玉米生长多重功效。每台无人机载重80斤，10分钟可以作业26亩，8台无人机

单产转化为大面积单产；促进小麦全产业链关键环节的融合和协同创新。

中国农业科学院农产品加工研究所党委书记康威介绍，该所谷物加工与品质调控创新团队承担着国家小麦产业技术体系质量安全与营养品质评价岗位职责。团队紧紧围绕小麦产业发展的需要，不断完善小麦籽粒质量营养和安全品质评价技术，揭示品质在小麦产业链中的演变规律，在小麦籽粒质量稳定性评价、气象因子对小麦籽粒质量影响、盐碱地种植小麦加工特性、“麦香味”特征性物质揭示等方面取得了一系列成果，为做好盐碱地特色农业大文章，为河北邢台、沧州、河南延津等县域小麦产业发展提供了有力的科技支撑。

研讨会还邀请河南工业大学、农业农村部规划设计院、中国农业科学院农产品加工研究所等单位的专家围绕“我国小麦加工技术发展现状及趋势分析”“我国小麦储藏现状和发展”“秸秆综合利用技术及展望”等小麦产后加工链的质量调控展开研讨。

保土肥研究所研究员赵书军介绍，研究团队开展了各类大田试验，试制出具有自主知识产权的集成供电、避雨、智能控制等功能的智能控制闸门，明确了深翻深旋一体机可使水稻产量提高7.05%，“植物源+动物源+矿物源”复合成分的改良剂可提升土壤保肥性能等一系列成果。目前，团队已研发产品及装备6项，申请相关专利5项、肥料登记证2个，在荆州、阳新、当阳等地建立千亩示范基地3个。

项目咨询专家、中国工程院院士周卫表示，该研发项目与农业生产联系紧密，成果转化应用顺利，研究模式值得借鉴和推广，对于我国粮食安全和“藏粮于地、藏粮于技”战略有重要意义。

湖北省科技厅农业科技处负责人表示，希望课题组参照参与专家们提出的建议，进一步完善优化，确保科研成果解决生产中的实际问题。同时，要将取得的重大科技成果与以“用”为导向的科技创新供应链平台对接，促进科技创新与产业创新深度融合，全力打造新质生产力核心引擎，把科技创新转化为经济社会高质量发展的“最大增量”。

了进一步提升效益，在柯剑鸿的推动下，敏兴农业公司投资1800万元在花田村建起肉牛养殖基地，利用玉米秸秆加工饲料喂牛，形成种养循环。

柯剑鸿介绍，酉阳县推广建成了鲜食玉米产业基地2.88万亩，筛选出“远珍7号”“黑糯600”“林黑糯690”等主要品种。目前，酉阳鲜食玉米亩均稳定生产果穗1300公斤以上，收购价稳定在1.4元/公斤；亩产秸秆2吨，每吨收购价500元；产业生产端产值达到8000余万元。

“我们在加工中采用了抑制微生物生长超高温杀菌技术进行锁鲜，保留了鲜食玉米的原味和营养，甜、鲜、脆、嫩又方便携带。”林胜龙说，所剩的玉米秸秆、玉米芯等通过粉碎、发酵工程技术加工成青贮饲料，肉牛养殖粪污则通过干湿分离、发酵工程技术生产有机肥，再回田使用。

“鲜食玉米种养循环新模式有效减轻了环境污染，还减少了化肥的使用量，实现了可持续发展。”重庆市农业农村委相关负责人表示，作为重要的经济作物和健康食品，鲜食玉米产业的发展对于促进农业增效、农民增收、农村繁荣具有重要意义。酉阳作为重庆鲜食玉米全链条发展最成熟的区县之一，探索出了绿色高质高效的种植技术和产品精深加工经验，产业发展潜力巨大。

最多两个小时就能完成1200亩的喷防作业。他说：“通过植保无人机喷施，防治效果好、速度快、效率高。”

当前正是玉米抽雄至灌浆关键窗口期，现阶段容易出现玉米螟、棉铃虫、大斑病、小斑病、南方锈病等病虫害。为此全县开展“一喷多促”，保障秋粮稳产丰产、农民增收增效。

据定兴县农业农村局副局长韩昌顺介绍，今年全县共种植玉米49.6万亩，为确保秋粮丰收，该县农业农村局成立了3个技术指导组，已经深入各村大田开展“一喷多促”作业指导，并做好田间情况排查，做好病虫害监测。

科技帮扶落田间 县域发展显成效

——中国农业科学院助力黑龙江桦川县乡村振兴观察

□□ 农民日报·中国农网记者 李丽颖 见习记者 王臻

近日，中国农业科学院（以下简称“中国农科院”）乡村振兴示范县建设暨“田间课堂”现场会在黑龙江省桦川县举行。在桦川科技帮扶示范点星火朝鲜族乡燎原村、苏家店镇新胜村及悦来镇双兴村的水稻、玉米、大豆、食用豆等生产技术示范现场，与会人员观摩了带动产业提质增效的新品种、新技术、新模式，并以座谈会的形式，对中国农科院在桦川县科技帮扶工作取得的阶段性成果进行了汇报与交流。

桦川县是中国农科院科技帮扶的重点县之一。2018年起，由中国农科院作物科学研究所（以下简称“作科所”）牵头，联合加工所、水稻所等6个研究所和黑龙江省农科院等4个地方科研院所共14个创新团队，在桦川设置专家工作站，构建起院领导负责、机关党委协调、作科所牵头、多研究所多专家团队协同帮扶的“3+N”科技帮扶机制，形成了“田间课堂”科技帮扶新模式，有效推动了桦川县农业产业发展和农民增收致富。

中国农科院党组书记杨振海表示：“桦川县的乡村振兴工作成效显著，体现了科技赋能全产业链发展的关键作用。目前，团队已研发产品及装备6项，申请相关专利5项、肥料登记证2个，在荆州、阳新、当阳等地建立千亩示范基地3个。

巩固扩大良种优势，筑牢粮食安全“压舱石”

桦川县地处三江平原腹地中心，是松花江流域重要的粮食生产基地，建有高标准农田80万亩，全年粮食总产量稳定在19亿斤。桦川县还是国家级区域性良种繁育基地、国家水稻制种大县，全县水稻良种繁育面积31万亩，年制种量15.5万吨，占全省43%，水稻良种覆盖率达到100%。桦川县良种优势的背后，凝聚着以中国农科院为引领的遗传育种专家们的不懈努力。

在位于燎原村的新峰种业有限公司（以下简称“新峰种业”）示范基地内，连片的绿色“稻海”涌动着无限生机。新峰农副 products 专业合作社联合社理事长、新峰种业总经理王振宏介绍，合作社从2019年开始与中国农科院牵头的专家团队合作，经过多年的努力，已经筛选出“中农梗11”“中农糯3”“龙梗

3041”等多个适合桦川县种植的水稻品种。今年基地将继续展示专家设计的48个水稻新品种，改良品种结构，遴选出更多适合本地生态条件的优质高产水稻品种。

“在今年的新品种中，‘中农梗11’的表现十分出色。”中国农科院作科所水稻分子设计技术与应用创新团队首席专家徐建龙告诉记者，“中农梗11”是团队经过多年探索，自主选育的高产、优质、抗病、抗倒新品种，在连续两年的区域试验中平均亩产可达700公斤以上，最高亩产达到750公斤。

由于“中农梗11”在产量上表现亮眼，徐建龙认为该品种有望向超级稻认定发起冲击。“我国对超级稻认定的产量标准是每亩780公斤，如果我们在品种特性及栽培方式上继续优化，‘中农梗11’的产量很有可能突破这一数字，拿下超级稻认定证书，成为东北地区极具潜力的水稻单品。”

除了引进水稻新品种外，合作社和新峰种业还与中国农科院开展了特种水稻的研发与合作。王振宏告诉记者，与普通水稻相比，糯稻的经济效益更高，桦川县近年来大力发展糯稻种植，但一直欠缺优质的糯稻品种。“我们与中国农科院共同成立了水稻育种创新中心，聚焦特种水稻研发，力求在提升水稻产业附加值上实现新突破，为农民增收创造更多机会。”

合作六年来，中国农科院在桦川县累计展示主粮作物新品种200余个，筛选出水稻“中农梗11号”“龙梗1525”、玉米“农安29”、大豆“佳密豆13”“黑农531”等丰产优质品种12个，建成绿色水稻生产基地110万亩，全面应用水稻丰产优质绿色生产技术，实现年产优质稻谷60多万吨，繁育良种15万吨。2021年，桦川县获得国家级水稻良种制种大县资金支持，2022年列入国家现代农业产业园创建名单。

“田间课堂”送技术，打造科技助农新方式

“我家玉米今年倒伏严重，有没有补救办法？”“化肥剂在什么时期施撒最合适？”在新胜村的百禾浆果种植专业合作社示范田里，几名玉米种植户围着中国农科院作科所助理研究员闫鹏不断发问，一堂生动的“田间课堂”正在火热进行。闫鹏从对照试验田里拔出三株玉米，为农民们细致讲解玉米抗逆增产化控技术的使用方法。“老师讲得很清楚，我们也能在地里直观地看到技术效

果。”种植户们纷纷表示回去后要赶紧试一试。

把科技推广、科技服务的课堂建在田间，是中国农科院一以贯之的坚持和做法。中国农科院作科所所长周文彬表示，依托科技示范基地，专家在春季播种、夏季田管、秋季收获等重要时节组织田间技术培训，面对面讲解，将科学种田的技术可视化、通俗化、简单化，让农民一看就懂、一听就明、一学就会、一用就灵，再通过“专家讲给能人听，能人种给农民看”，进一步辐射带动周边农户和农技人员掌握新技术，从而为当地培养了一支“留得住”的专家队伍。

王大江是百禾浆果种植专业合作社的理事长，据他介绍，专家们针对合作社的特点，在优质玉米、鲜食玉米、杂粮杂豆生产以及黑土地保护性耕作技术方面进行了科技帮扶。通过广泛应用玉米密植精准栽培技术、大豆大垄密植高产栽培技术和秸秆还田保护性耕作技术，他的合作社不但玉米、大豆持续高产，而且生态环境也得到了很大改善。

“起初我对黑土地保护性耕作技术心存疑虑，经过农科院专家的耐心讲解与示范，我逐渐认识到秸秆还田和条带耕作等技术对增强土壤肥力、改善土壤结构、减少化肥用量的重要作用。后来，我主动购买了免耕播种机，按照专家指导进行播种。”王大江说，现在合作社的玉米和大豆长势喜人，产量屡创新高，尤其是大豆产量已从过去的每亩350斤提升至400斤以上。如今，王大川的合作社示范点已成为远近闻名的高产典型，经常有周边县市的农民前来观摩学习。

在以“田间课堂”为代表的科技助农新方式的带动下，桦川县科技示范推广提质增效显著。桦川县委书记徐宏君表示，中国农科院在桦川县的科技示范基地已由2018年的600亩发展到目前的7.65万亩，示范水稻秸秆还田培肥耕作、玉米密植精准调控等新技术18项，推广应用熟化技术12项，带动示范区作物增产10%~15%，资源利用效率增加15%~20%，每亩节本增收150元，对桦川县经济发展起到了极大的推动作用，也为黑龙江省大力发展科技农业、绿色农业提供了有力的支撑。

“种得好”更要“卖得好”，科技赋能全产业链发展

近年来，桦川县依托科技、绿色、质量、品牌四条建设主线，立足推进品牌农业发展，在做大做强响桦川优质农副产

品“土特产”文章上狠下功夫。在县委、县政府主导下，桦川县整合县域内优质合作社、优秀品牌和明星产品，于2023年3月建成桦川县乡村振兴特色农产品一条街，并通过与中国农科院转化局、作科所、加工所等的合作，为桦川县农产品的高质量发展持续注入新动能。

走进万兴农产品种植专业合作社位于桦川县乡村振兴特色农产品一条街的店铺内，货架上各种精美的山药礼盒引人注目。“快来尝尝我们的特色山药煎饼，里面添加了薏仁、莲子、茯苓和百合，健康又美味。”总经理高超热情地介绍，合作社从2014年开始种植山药，到现在建起了加工厂，制作以山药为主的煎饼、粉条、面条、谷物复合粉等产品，一年的销售额可达到1000万元以上。

一路走来，高超始终不忘中国农科院专家们的倾力帮助。“我们现在种植的富硒山药就是专家们帮着做的品种和技术改良，200多项农残检测全部为零。在深加工方面，加工所的李淑英博士亲自帮我们调制山药枸杞复合粉的配方，不收任何费用，我们老受益了！”

同样深有感触的还有小伙伴农副产品专业合作社的总经理李雪芹。李雪芹的合作社以种植加工销售辣椒酱为主，最初辣椒酱的保质期只有4个月，中国农科院农产品加工所的专家们为她推荐了灌装机器，并在杀菌、防腐等方面进行指导。现在辣椒酱的保质期已能延长至12个月，产量也得以提升。

“做农业其实很难，如果没有政策、科技方面的支持，我们普通农民很难有信心往下做。但是这些年来，有这么多专家老师支持，再加上政府的扶持，我在这条路上会越走越坚定。”李雪芹说。

记者了解到，目前桦川县乡村振兴特色农产品一条街经营发展情况良好，已入驻万兴、小伙伴、玉成、绿之源等11家合作社（企业），推广销售以冠三川山药面条、冰峰辣椒酱、星火大米为代表的桦川特色品牌60余种，产品制作涵盖全县9个乡镇，今年销售额预计达1亿元以上。

当前，桦川县已进入推进乡村全面振兴的新发展阶段，科技帮扶的任务也更加艰巨。杨振海表示：“未来，中国农科院的科技帮扶工作将从三个方面寻找突破：一是调优结构，推动农业生产目标由‘增产’转向‘提质’，提高农产品的竞争力；二是打造品牌，推动由‘种得好’转向‘卖得好’，通过品牌效应提升生产效益；三是延长产业链，做好‘土特产’文章，推动原粮、原料的深度开发，实现农业全产业链开发和一二三产业高度融合发展，带动产业升级。”

手机操作“棚掌柜” 信息精准又高效

□□ 张紫涵 新军 农民日报·中国农网记者 胡明宝 文/图

近几年，一款名为“棚掌柜”的智能物联网系统在陕西省杨凌示范区农科城“火”了起来。与传统大棚相比，“棚掌柜”智能在哪里？又如何改善了农户们的生产和生活？近日，记者专程来到杨凌，对这款神秘的“黑科技”一探究竟。

让温室大棚拥有“智慧大脑”

在位于杨凌区上合农业国际贸易港的杨凌棚掌柜信息科技有限公司（以下简称“棚掌柜公司”）产品展厅，记者看到了一个温室大棚的缩微版，与普通大棚不同，这个缩小版的大棚内设有温度、湿度、光照强度以及土壤氮、磷、钾等多个传感器，棚外还建有多要素气象站、水肥一体化设备等，所有这些仪器最终都通过连线汇聚在一个A4纸大小的控制器上。

原来，“棚掌柜”是一款集物联网、大数据、云计算等先进技术于一体的智能温室环境控制系统。有了它，温室就如同被装上了“智慧大脑”，能够自动进行卷帘、卷膜、浇水、施肥、打药等工作。

具体来说，“棚掌柜”可以通过云端协同技术实时监测大棚内的温度、湿度、光照强度、土壤湿温度、二氧化碳浓度等关键环境参数。当这些参数超出作物生长的适宜范围时，系统就会自动启动或提醒操作者远程启动相关硬件设备，对大棚内的环境进行精准调控，确保作物始终处于最佳的生长状态。

棚掌柜公司总经理朱晓磊在现场打开手机，向记者展示了“棚掌柜”的实时操作界面。只需点开应用程序，温室大棚内的各种



杨凌燎原农业循环利用专业合作社董事长蒋林喜在展示“棚掌柜”三代机。

环境数据便都简洁明了地展现出来。

“‘智慧大脑’对这些数据进行分析，帮助农户实现远程控制和精细管理，不仅有效减少了重复性劳动，还提高了作物的品质。”朱晓磊说，无论是传统的土棚、拱棚，还是现代化的玻璃温室，“棚掌柜”系统都能轻松接入，管理一个棚甚至上百个棚，用一部手机就可以满足农户“降劳、省心、安全、高效”的需求。

灵活适应，步入“精准作业”

为了让“棚掌柜”更好地适应不同地区的温室大棚，公司根据不同的气候特点，在多个地区进行了长期试验和优化，针对日光温室、大中型拱棚等温室结构及种植模式，集成创制出“风棉水肥药”五位一体控制模

式，实现温室环境的精准调控和管理，使作物在最优环境下生长，产出比高，而且品质也得到了保障。

“棚掌柜”通过将智能控制设备与大棚卷帘机、水肥管、补光灯等装置进行接线，可以轻松地将传统大棚改造升级为智能大棚。农户们在手机端设定每座大棚棉被的收放时间和打开范围、作物浇水施肥频率等，大棚就会自动工作，人工劳动强度可比之前降低一半。

“棚掌柜”的成功亦离不开校企合作。“从初期大如洗衣机般的第一代到现在像普通平板电脑大小的第四代，是我们不断创新集成的结果。”西北农林科技大学副教授、棚掌柜公司首席科学家孙先鹏介绍说，他带领团队与棚掌柜公司展开了深入合

作，通过建立作物种植模型、不断优化设计，进一步提升了农户科学种植的智能化、精准化管理水平。

第四代“棚掌柜”个头虽小，但灵活性、精准性很强。孙先鹏举例，比如在半夜农业休息时突下暴雨，棚里如果种了葡萄、樱桃等高附加值作物，损失就会比较严重，“而安装了‘棚掌柜’之后，农户可以远程进行放棚操作，或是系统通过气象站检测自动关闭风口，就能有效避免作物受灾。”

助力农户成为“甩手掌柜”

朱晓磊介绍，从2015年研发出原型机，到2018年开始推广，“棚掌柜”很快走红。去年初，年产10万台的杨凌棚掌柜智能设备“智”造中心项目正式投产，目前全国许多地区都有农户在使用“棚掌柜”。

农户们对“棚掌柜”也是赞赏有加。杨凌燎原农业循环利用专业合作社董事长蒋林喜说，以前他的10个棚放棚、放棉被需要4个人，而且人工放棚时一不留神就会导致翻棚。自从用了“棚掌柜”，节省人力不说，还不会出现翻棚的问题，他是实实在在当上了“甩手掌柜”。

今年4月，“棚掌柜”控制柜获得了陕西省农业机械鉴定推广总站颁发的农业机械试验鉴定证书，这意味着“棚掌柜”的适用性、安全性和可靠性得到了国家认可，也为这款设施农业高科技产品走进千家万户提供了保障。

目前，棚掌柜公司还与中国移动公司合作，推出了移动版“棚掌柜”智能操控设备。朱晓磊表示，为了减轻农户的负担，公司将成本降了一半，中国移动公司也进行了推广补贴，“用户每个月充值几十话费，就能领取到一台‘棚掌柜’。”