

我国科研团队攻克作物花期冷害难题

笔者从中国科学院遗传与发育生物学研究所获悉,该所许操研究员带领科研团队,通过多年研究攻克了作物花期冷害难题,为应对气候变化造成的农业灾害,保障粮食安全提供了新的基础理论指导和育种改良基因资源。该成果近日在国际学术期刊《自然》发表。受全球气候变化影响,极端天气频发,“倒春寒”“早霜冻”“寒露风”等突发性低温天气日益常见,给全球农业生产带来严峻挑战。农作物花期对低温极为敏感,短期低温会引发花粉败育、无法结实,造成主

粮作物结实率大幅下降,减产幅度可达20%至60%,各类果树减产幅度约20%至50%,每年造成全球数十亿美元的经济损失。长期以来,花期冷害防控始终是农业生产的一大难题。传统的灌水、熏烟、覆盖等防御手段成本高、效果有限,灾后剪枝、追肥等补救措施也无法挽回核心产量损失。

针对这些问题,中国科学院遗传与发育生物学研究所科研团队突破传统研究思路,攻克了花粉取样难、田间低温条件难复刻、韧性基因难鉴定三大技术瓶

颈。科研团队以番茄作为模式植物,结合多场景田间试验,融合传感技术、多维组学、基因编辑与人工智能等前沿手段,历经8年持续攻关,成功发掘出小肽基因RGF。该基因具备独特的“按需抗逆”优势,不会影响作物正常生长和产量,杜绝了能量空耗问题。在花粉发育关键的四分体时期遭遇低温胁迫时,该基因会在花药绒毡层细胞中快速激活。多年多点的作物测产试验证实了该基因的应用价值。在番茄种植中,RGF基因可挽回33.9%至52.2%的冷害产量损失;对主栽

高产水稻品种进行改良后,可挽回约18%的低温减产损失。目前该技术已逐步拓展应用于大豆、玉米等作物的抗冷改良工作。

该研究打通了分子机制解析到田间落地应用的全链条,破解了作物“高产耐冷不可兼得”的困局,实现作物从“持续抗逆”向“顺境高产、逆境稳产”的转变,不仅为拓展作物种植区域、开发新型粮食产区提供了全新理论依据与育种路径,也为国家粮食安全提供了重要科技支撑。

(帅俊全 褚尔嘉)

生态引客来 农旅促增收



7月9日,芜湖市湾沚区花桥镇鸠兹湾艺创共富乡村,游客在农创市集选购特色农产品,感受田园魅力。近年来,芜湖市湾沚区依托优质生态资源,打造集观光体验、农产展销、文创开发于一体的田园综合体,以“生态+旅游+农业”模式推动乡村旅游升级,让生态优势转化为发展动能,以农旅融合激活乡村振兴内生动力。

王玉实 摄

良种新技盘活灵芝产业

盛夏时节,安徽省池州市东至县泥溪镇元潘村的灵芝种植基地,一朵朵红褐色的灵芝如精致的小伞,在菌棒上悄然绽放。细如烟尘的金色孢子粉铺满菌盖,预示着又一个丰收季的到来。“以前种灵芝靠天吃饭,现在省农科院的专家随叫随到,品种和技术都给我们送到田头。”当地种植户黄永进感慨地说。

安徽省灵芝品种长期依赖省外引进,更新换代缓慢,自主选育的新品种推广不足,成为产业发展的瓶颈。为此,安徽省农业科学院蔬菜研究所联合企业,历经多年系统选育,成功培育出灵芝新品种“皖赤芝6号”。蔬菜所博士李国庆介绍,该品种菌盖呈筒形或如意形,芝片大、盖厚、柄短,不仅形态优美,更以孢粉产量高著称——每平方米产粉量高达0.95公斤。这颗“科技种子”的落地,为破解安徽省灵芝种源难题提供了关键支撑。

有了好品种,还得有好技术。传统大棒覆土栽培模式周期长达2至3年。在安徽省财政农业科技成果转化项目支持下,安徽省农业科学院团队集成创新推出“小棒覆土栽

培”技术——将菌棒规格缩小,栽培周期缩短至1年内,采收后即可轮作农作物,既保证了灵芝产业,又守住了耕地红线。

在孢子粉采收环节,传统的单层保鲜膜易造成塑化剂超标。团队改进为“一层保鲜膜+木浆纸”覆盖采收,从源头解决了食品安全隐患,让灵芝孢子粉真正成为绿色产品。

团队成员多次赴东至县调研对接。从菌种的三级扩繁到栽培袋接种养菌,从脱袋覆土现场指导到出芝产粉环境调控,专家们始终冲在生产一线。多次赴示范点召开项目推进会,针对实际问题逐一攻克。5月至6月,正值出芝管理关键期,专家们顶着烈日频繁往返,查看“皖赤芝6号”与当地主栽品种的原基分化情况,手把手传授环境调控经验。

科技之花结出产业硕果。目前,“皖赤芝6号”及配套技术在全省推广面积约130亩。示范基地种植30亩,拉动产业投入100万元以上,每年向村集体缴纳土地租金3万余元,有效带动了农民增收和村集体经济发展。

(农民日报全媒体记者 杨丹丹)

深耕抗逆栽培技术 聚力单产提质增效

——阜南县以科技赋能筑牢油料稳产增产安全防线

粮油安全是粮食安全的重要基石,提升油料作物单产、稳定油料供给,是夯实农业稳产增收根基、助力乡村全面振兴的关键抓手。近年来,阜南县坚决落实省市稳粮保油工作部署,依托淮河沿岸优良水土资源和悠久的油菜种植历史,锚定油菜单产提升核心目标,以示范创建为牵引、“四良”融合为支撑、抗逆栽培技术为突破、新型经营主体为载体,持续完善标准化种植体系,破解逆境减产难题,全县油菜种植规模化、标准化、机械化水平稳步提升,已连续两年斩获全省油菜单产高产竞赛第一名,油料产业提质增效成效突出。

阜南县油菜种植底蕴深厚,20世纪80年代,全县油菜种植面积峰值达35万亩,占秋播农作物面积20%以上,是县域特色优势作物。受产业结构调整、种植效益波动等因素影响,90年代后油菜种植规模持续萎缩,最低仅留存2万亩,油料产能大幅下滑。为盘活耕地资源、重塑油料产业优势、拓宽群众增收渠道,阜南县全力推动油菜产业恢复性发展。“近年来,我县严守粮食安全底线,充分挖掘稻茬田闲置产能,持续扩大高产示范板块,以点带面、梯次推进,稳步实现油菜单产、总产双提升。”阜南县农业技术推广中心主任沈金斌介绍。

示范引领是推动油菜单产跃升的关键

举措。阜南县持续放大高产示范“头雁效应”,逐年扩容升级示范基地,辐射带动效应持续增强。2023—2024年度,全县仅有2个百亩油菜高产示范点;2024—2025年度增至8个;2025—2026年度,县域百亩以上规模化种植经营主体达5家。各示范点严格落实良种良法配套、农机农艺融合,重点推广秦油1618、瀚油979、秦胜800等耐密抗倒、高产优质、适宜机收的优良品种,全面应用全程机械化高产栽培技术。凭借科学规范的田间管理,阜南县蝉联2024年、2025年全省油菜单产高产竞赛榜首,2025年示范田亩产达326.75公斤,刷新全省油菜单产纪录,打造了可复制、可推广的阜南高产样板。

2025年,油菜生产季气候条件复杂,生产挑战严峻,全县油菜集中播种时间推迟至11月6日,播种期土壤高湿积水,常规农机无法下地,给出苗保苗、壮苗越冬造成极大压力。面对晚播、渍涝双重困境,县农技部门精准施策,创新落实抗逆栽培技术,采用一体化机械完成深耕整地、配方施肥作业,依托无人机抢时抗湿撒播,有效解决烂田播种难、种植密度不足等问题,牢牢守住基本苗基数。即便后期遭遇风灾导致部分田块倒伏,阜南县鹿城镇阜西村(县农科所)110亩高产示范基地,经省内外专家实收测产24.02亩,折

纯亩产仍达276.29公斤,充分印证了阜南抗逆栽培技术体系的稳定性与实效性。

立足县域稻茬田资源丰富的禀赋,阜南县深化良田、良种、良机、良法“四良”深度融合,创新推广“油菜一直播稻”双高产轮作模式,实现粮油轮作互补、耕地产能倍增。良田提质方面,落实“藏粮于地”战略,实行25至30厘米深耕深翻,增施有机肥改良土壤,持续提升耕地肥力;良种培优方面,常态化开展新品种试验示范,筛选适配本地气候的高抗高产品种,全面提升良种覆盖率;良机赋能方面,普及北斗导航精量播种机、植保无人机、联合收割机等智能农机,实现耕种管收全流程机械化作业;良法集成方面,整合配方施肥、水肥调控、化控稳长、一喷多促等核心技术,形成本土化标准化栽培体系,稳定实现油菜亩产超200公斤、直播稻亩产超550公斤,土地综合产出效益显著提升。

为保障高产技术落地见效,阜南县推行技术下沉、全程包保服务机制,选派5名副高级以上农技人员,定点对接全县规模化种植主体,扎根田间一线开展全周期指导。全县统一主推三大优质油菜品种,配套科学拌种技术,提升种苗抗逆性。严格把控播期、墒情、播量、播深“四适”标准,确保一播全苗、苗匀苗壮。同步落实三沟配套、封闭除草、越冬补墒、苔期追

肥、花期补硼、病虫绿色防控、机收催熟减损等标准化举措,全县油菜关键技术到位率稳定在95%以上,有效提升了农户科学种植水平。

同时,阜南县积极培育壮大新型农业经营主体,发挥家庭农场、专业合作社、农业企业、种植大户的示范主力军作用,引导主体率先应用新品种、新技术、新模式,形成“大户示范、全域跟进、整体提升”的发展格局。阜阳三和种子有限公司发挥育繁推一体化优势,提供全程保姆式技术服务,推行订单种植模式,县域服务面积2500亩,辐射带动全市油菜种植超万亩。阜南县金启源农业有限公司打造的高产示范田,在多重灾害叠加下实现稳产高产,充分发挥了标杆引领作用。

通过科技赋能、示范带动、精准服务,2026年全县8万亩油菜平均亩产达201.5公斤,较前三年均值提升13.5%,实现逆境稳产、全域增产的良好成效。

下一步,阜南县将持续聚焦油料产能提升目标,持续优化抗逆高产栽培技术体系,扩容升级示范基地、细化农技服务、壮大经营主体、推广绿色轮作模式,精准破解晚播渍涝、倒伏病害等生产难题,持续推动油菜产业规模化、标准化、高质量发展,全力筑牢县域粮油安全屏障,为全县现代农业高质量发展夯实基础。

(沈金斌)