

山西：打出创新组合拳 产业科技增动能



旱地谷子全程机械化生产栽培技术模式集中展示。

山西省深入学习贯彻党的二十大精神，认真贯彻落实习近平总书记对山西工作的重要讲话重要指示精神，按照农业农村部工作部署，牢牢把握科技创新这一根本动力，聚焦产业需求，瞄准关键核心，强化创新、推广、应用全链条支撑，全省农业科技进步贡献率突破63%，10年提高10个百分点，科技为农业农村高质量发展注入强心剂。

科技创新有高招

落实习近平总书记“打好关键核心技术攻坚战”“推动科技创新和产业创新深度融合”的指示精神，山西省委省政府探索产学研用相结合的科技创新新路径，高标准推进农业攻关。聚焦产业需求，创新选题机制。面向全省农业企业、合作社、广大农业生产经营者征集技术需求，发布现代种业、有机旱作、智能装备、农产品精深加工、绿色高效种养5张清单46项重大技术需求。瞄准产业发展痛点部署攻关任务，以种源自主可控为导向，加快培育一批晋系农作物和畜禽优良品种；以提升农业综合生产能力为导向，集成有机旱作技术；以智慧智能为导向，开展适宜丘陵山区农机装备研发；以“粮头食尾”“农头工尾”为导向，挖掘特优农产品功能因子，提升市场竞争力；以建设宜居宜业和美乡村为导向，突破一批减污降碳技术卡点，推动生态产业化、产业生态化。打破“小圈子”，创新组织范式。打破传统科研项目评选申报模式，采取征集优势单位“长名单”，遴选邀约单位“短名单”，组织邀约单位商谈联合的办法促进科研院所、教学单位、科研团队、龙头企业优势互补、强强联合，每个项目至少联合1个以上国内高水平科研团队、1个以上省内龙头企业。攻关项目联合国内一流团队55个，汇聚国家级、省级科技人才1000余名，依托省部级科创平台100余个，牵头、参与的省级以上高新技术企业、农业产业化龙头企业40余个，破除各自为战、低水平重复，形成有组织的攻关。推动研用结合，创新考核管理。树立产业思维，将推广应用面积、市场占有率、企业研发生产能力等产业化核心指标作为绩效评价管理重点。强调技术研发的最终成果是市场产品、技术实力、产业实力，突出攻关技术实用性。近年来，针对山西煤炭开采损毁土地复垦，徐明岗院士团队研发了复垦土壤功能微生物菌剂，构建充填复垦耕地增量有机肥-固氮解磷菌剂-大豆种植快速培肥丰产技术模式，在山西长治、古交等地多点大面积示范，与常规种植相比，土壤有机质提升52%~96%，该成果处于国际先进水平，为国家和山西省煤矿区土地复垦提供了技术支撑。山西是谷子种植大省，谷穗产量巨大，一直以来主要用作饲料。李卓玉教授团队采用现代生物技术，研发谷糠功效成分绿色高效提取工艺，获得了具有显著逆转肿瘤耐药的多酚类物质BPIS、具有靶向抗肿瘤活性的蛋白FMBP和BBTI，具有抗代谢综合征的活性肽GK-8，研发谷糠高附加值功能食品和抗肿瘤靶向药物，促进谷子资源的综合开发利用。针对山西省缺乏适宜丘陵山区农机的情况，支持襄垣仁达机电公司研发低重心、大扭矩离合器和行走底盘，解决了丘陵山区地面起伏大、机器行走难问题，实现了低重心机器适应收获高穗位玉米，属国内首创。开发自有知识产权的割台下秸秆粉碎装置、高速传动系统、周安全监测、粮仓电子监控系统，研制4YZX-2D系列玉米收获机械，率先探索形成玉米减损收获技术体系，提高了作业效率，两行自走式摘穗玉米收获机连续两年全国销量第一，被农户誉为“草上天”。

种业振兴有真招

山西省加快推动种业创新攻关行动，提升种业自主创新能力，先后启动实施了谷子、黄花菜、西葫芦、绵羊(东佛里生)4个国家重要特色物种和玉米、小麦、生猪、肉牛等11个省级育种联合攻关，累计获得植物新品种权49个，通过国家审定品种12个，登记品种28个，省级审定品种47个；自主培育的“太行云牛”“晋黑猪”已具雏形。以种质资源共创，实现种质资源共享。山西玉米育种联合攻关组制定了“优选和组配基础材料、单倍体创制和多环境筛选、优选种质发放和测配、全基因组分子标记检测”的种质资源共创共享“四步法”，明确赋予基础群体提供单位15%的知识产权，解决长期以来种质资源难以共享的问题，加速种质资源流动，提升选育效率。以机制模式创新，加速攻关落地见效。加强资源挖掘、材料创制、分子育种平台建设，推进生物技术以及数字化、智能化等信息技术应用，构建了“1(首席专家)+1(龙头企业)+N(科研院所、龙头企业等)”的产学研紧密结合攻关模式，用好国家功能杂粮技术创新中心等11个国家级平台，山西省后稷实验室、省部共建有机旱作农业国家重点实验室等31个省部级平台，促进各类要素集成联动和多类主体协同攻关。以成果转化活动，加快应用推广步伐。山西育种攻关组强化成果转化，促进创新链与产业链深度融合。今年7月，山西省农业农村厅携手山西农业大学(山西省农业科学院)举办成果转化活动，49个新品种亮相推介，12个品种现场签约，总额达498万元，玉米新品种“瑞普7898”“必奥1311”和小麦新品种“晋育8175”单项转让成交额破百万元，凸显科研价值。特别是高粱“晋杂2001”采用灵活转让机制，平衡企业风险与育种者利益，促进双赢。

人才培养有新招

科技创新靠人才。近年来，山西省不断推动科研体制机制改革向广度和深度迈进，依靠改革激发动力和活力，不断充实农业科技人才力量。引育科技领军人才“先锋队”。制定出台“引进人才科研启动工程”“杰青优青培育工程”“创新团队建设工程”“高水平创新平台建设工程”“科技创新提升工程”“产学研融合推进工程”等18项激励机制，打造一流科研创新环境，为农业科技领军人才、团队培养提供坚实的制度保障。近年来，山西农业大学(山西省农业科学院)自主培育了中国工程院院士徐明岗研究员，引育“国家杰青”“长江学者”“百万人才”等一批行业领军科学家。依托有机旱作、耕地地力提升、杂粮分子育种农业农村部重点实验室等科创平台和国家重点研发计划、生物育种重大专项等重大项目，集聚、锻炼、培养农业科技人才和团队。打造科技创新人才“领头雁”。省级重塑玉米、小麦、杂粮等17个产业技术体系，遴选358名科研推广专家，凝聚起服务农业全产业链的科技头雁力量。油料体系自主选育2个高产高油大豆品种。杂粮体系研发出丘陵山区自走式智能覆膜精量播种机，实现不规则小块地铺膜播种无人作业。谷子体系集成旱地全程机械化技术，探索麦谷轮作技术模式，在一茬有余、两茬不足地区实现“麦谷吨粮”目标。食用菌体系集成“黄土高原夏栽黑木耳新技术”，袋均干耳产量提高10%，助力中阳县打造产值过亿的华

北地区最大的木耳基地、全国十大优秀木耳基地县。果树体系久久为功致力于玉露香梨的技术研发，从产前品种推广、产中技术集成，到全产业链的应用推广，体系专家探索出水、肥、科技、林下经济“四配套”和栽、接、管、储、销“五环节”的发展思路，把培训课程搬到果园、搬到村口、搬到农家小院，着力推进玉露香梨产业标准化、品牌化建设。体系推动隰县玉露香梨从几十株发展到23万亩，从默默无闻到名扬国内外，果农亩纯收入1.2万元以上，全县80%的人口依托梨果产业实现脱贫。壮大科技推广人才“服务队”。从2021年起，会同教育、编办、人社、财政等部门以定向招生、定向培养、定向就业的形式，联合培养公费农科生。目前，已为山西省80个县培养497名公费农科生，为基层培养了一支“回得去、留得住、用得上”的农业人才队伍。每年培训3000名以上的基层农技人员，招募300名以上的特聘农技员，培育150个以上的农业科技社会化服务组织，构建起高水平高科技基层农技推广队伍。

技术推广有实招

推广应用新技术是将科研成果迅速转化为生产力的重要一环。山西省贯彻落实习近平总书记“基层农技推广体系要稳定队伍、提升素质、回归主业、强化公益性服务功能”重要讲话精神，夯实体系、创新机制、探索路径，实现科学研究、实验开发、推广应用“三级跳”。深化改革，稳定队伍。山西省委农办与省编办联合出台《全省农技推广“三支队伍”改革指导意见》，推进市县分行业设置推广机构，有序承接上级任务。目前，全省1278个乡镇便民服务中心全部设置了农技专岗，每个便民服务中心不少于5名。试点设置村级农技员，建立村有农技前哨、乡有农技专岗、县有农技专家的基层服务网络。设立省级农牧渔业丰收奖，激励全省农技人员扎根基层、奉献“三农”。2023年，全国基层农技推广体系改革与建设工作会议在运城市召开。探索路径，协同推广。近年来，山西省围绕稳粮保供重点任务和特优产业发展，实施14项农业重大技术协同推广计划，今年重点实施小麦、玉米、杂粮重大技术协同推广计划，组建科研、推广、经营主体和社会服务组织参与的推广团队200余人，采取定点、定人、定技术、定方案、定目标、定任务的“六定”模式，集中推广12项重大技术。其中玉米协同推广计划针对干旱问题，遴选适应不同生态区需要的膜侧播种农机一体化技术、精准滴灌水肥一体化栽培技术和“一免五增”艺机一体化旱作种植技术，实施面积7700余亩，应用面积600万亩以上，技术应用区亩增产100公斤以上。山西省农业重大技术协同推广计划获评中宣部全国科技文化卫生“三下乡”活动示范项目。创新机制，高效服务。组织省产业技术体系、省市县乡农技推广人员、乡土专家、特聘农技员等1.4万余名农技人员进村入户技术服务，实现了层层包联、村村覆盖。今年重点推广密植精播、水肥一体化等主推技术，服务覆盖1.3万余个行政村、1万余个新型经营主体、24万名农户，解决技术问题2800多个，助力大面积单产提升。专家包联服务获评中宣部全国科技文化卫生“三下乡”活动优秀团队。

农业现代化关键是农业科技现代化。山西省将锚定建设农业强省目标，聚力农业科技自立自强，着力提升科技创新整体效能，加快促进农业科技与产业发展深度融合，奋力谱写新时代山西科技兴农新篇章。
(本版图文由山西省农业农村厅提供)



徐明岗院士(右二)带领团队在晋中国家农高区旱地玉米生物覆盖节水改土提质增效田查看作物长势。



隰县玉露香梨双臂顺行棚架栽培模式。



山西省自主育成的“晋绒城山羊”。



农技服务团队在朔州市朔城区沙湾河乡瑞丰种植专业合作社指导大豆玉米带状复合种植。



玉米深耕播种抗旱保苗艺机一体化技术展示。



山西省自主育成的浓香、晋香型白酒专用高粱品种——“晋糯3号”。