

科技创新催动福建现代农业十年迅跑

□□ 农民日报·中国农网记者 蔡茂楷

选育农业新品种(品系)845个、研发和配套新装备230多项、集成农业绿色节本增效技术等700多项、建立科技试验示范基地1200多个、推广台湾优良品种和先进技术超过1600万亩次……党的十八大以来，福建针对人多地少、农业多样性资源丰富的特点，创新农业科技体制机制，为全方位推进福建特色现代农业高质量发展提供了强有力的科技支撑。

提升创新能力，搭建创新平台

“一粒好种子，一个好品种，得来是多么不容易。”9月1日，新学期开学第一天，来自福建龙岩的中国科学院院士谢华安在央视《开学第一课》节目中，讲述他50年的金色种子梦。他主持育成“东方神稻”“汕优63”及系列杂交水稻品种50多个，累计推广14多亿亩。

持续加大农业科学基础研究和关键技术攻关力度，近十年来，福建农业重点领域科技创新取得了丰硕成果。

在基础原创研究领域，首次公布的甘蔗基因组成为全球第一个组装到染色体水平的同源多倍体基因组，首次完成感染凡纳滨对虾镰刀真菌基因组图谱构建，对双斑东方鲀等开展全基因组测序，成功完成木麻黄基因组组装与测序。

在关键技术攻关方面，“圣泽901”白羽肉鸡成为我国首批自主培育的白羽肉鸡新品种；研制出石斑鱼病原菌灭活疫苗，免疫保护率可达到90%；猪场粪污微生物异位发酵综合利用技术获得全国农牧渔业丰收成果一等奖。全省畜禽粪污综合利用率达90%，秸秆综合利用率达93%，废旧农膜回收率达83%。

在强化种业创新与产业化上，累计自主选育143个新品种通过品种审定、登记和鉴定；累计收集鉴定农作物优异种质资源2800多份；累计收集保存林物种质资源1809份，优选优良品种(品系、无性系)45个，率先建成全国第一个杉木第四代种质资源库。

为加快建设高水平研发平台，支持福建农林大学海峡联合研究院等5家科研单位引进重大研发机构，支持福州市海洋产业、大黄鱼、大武夷茶等一批产业技术创新研究院。肉食品安全生产技术国家重点实验室等7个国家级科研创新平台获批。

坚持产业集聚，创建了11个国家特色



福建清流台湾农民创业园组培中心。

农产品优势区、4个国家现代农业产业园、27个全国农业产业强镇，推动特色产业向优势区域集中。目前，通过农业科技园区组织开展技术培训和讲座15.8万人次，带动农户培训25万多人次，吸引就近就业130万人。

发挥“海峡两岸联合基金”项目和10个闽台农业合作推广示范点、9个闽台农业融合发展产业园、125个闽台农业融合发展示范基地的作用，开展照灯产业调节、无病毒嫁接等关键技术的引进、吸收和再创新。

为推动农科教、产学研结合，福建省农业农村厅、省农科院、福建农林大学联合成立了省农业科技创新联盟，组建了16个专业联盟，吸引130多家成员单位、650多名专家参与，形成“领导小组+理事会+专业联盟”的工作格局。

转化科技成果，加快农业“五新”推广

阡陌纵横、农机驰骋，从耕田、育苗、插秧、植保、收割到烘干，全程均可机械化……在福建的广袤农村，智慧种养屡见不鲜，农业“五新”(新品种、新技术、新肥料、新农药、新机器)在生产过程中加快推广应用，科技已成为农业发展的有力助推器。

科技特派员制度发端于福建，二十多年来，福建全省累计选派科技特派员62369人次，长期深入农村基层一线，手把手培训示范，推动科技成果转化。发挥闽台“五缘”(地缘、血缘、文缘、商缘、法缘)

优势，近两年福建还选认台籍科技特派员近200人次，到农村基层一线开展创业和技术服务。

据不完全统计，福建全省科技特派员共实施科技开发项目8779项、项目总投资超过300亿元，领办、创办、协办的各类经济组织和形成利益共同体共3892个，建立示范基地数量共6104个，制定技术标准数量1230个，带动增收农户7.9万户。

打造一批农业新品种、新技术、新模式的集成示范基地，2012年以来，福建全省在农业科技领域共登记技术合同近3000项，成交额5亿余元，科技成果登记500多项。目前，全省拥有省级以上技术转移机构54家，逐步形成省、市、县三级农业科技成果转化工作网络。

以实施全国基层农技推广体系改革与建设补助项目为抓手，福建全省70个农业县、871个乡镇成立了农技推广机构2056个，拥有县乡农技员8778人，修缮或新建业务用房、配置办公、检验试验等仪器设备，大大改善了县乡农技推广站所条件，基本实现了“办公有场所、下乡有保障、服务有手段”。

实施基层农技推广服务能力提升行动，全省县乡农技员每三年轮训一遍，建设了2500多个农业科技示范基地，遴选了10万多个示范主体，每年遴选推介农业主推技术1000多项，广泛开展技术集成、示范培训、现场观摩、辐射带动100多万农户。

农业“五新”进村入户进一步加快。组织开展了“科技助力乡村振兴千万行动”“农业专家八闽行”等一系列活动，

从全省农业高校、科研院所、各级农业技术推广机构选派1000多名中级职称以上农业专家，下沉到1万多个建制村，走进田间地头，点对点、面对面解答农业生产技术难题。

培育高素质农民，完善科技创新体制

7月29日，为期6天的龙岩高素质农民电商直播培训班圆满结束。网红主播达人、村播孵化运营团队围绕农产品直播专项提升、短视频拍摄制作提升两大课程模块，给学员们带来了一系列沉浸式、互动式、实战化的体验。

近十年来，高素质农民培育已连续多年列入福建省委、省政府“为民办实事项目”。在高素质农民学历提升工程方面，2013年，福建在全国率先启动了新型职业农民素质提升工程，实行免学费、杂费、书本费、报名考试费和生活费补助的“四免一补”政策。省财政每年安排专项资金，选送一批农村种养大户等参加大中专学历教育。截至2021年底，全省已累计招收大中专学历教育学员6.82万人。

在高素质农民培训方面，依托农业大中专院校和科研院所等培训机构，打造一批“可学、可看、可训”教学实训主阵地。目前，全省已有各类培训机构260个、实训基地1100个。截至目前，中央和省级财政累计安排专项培训经费5亿多元，新增培训高素质农民30多万人。

在农村实用技术远程培训方面，根据农时季节和农民实际需求，通过省应急会商指挥视频系统等网络，每月举办1期全省农村实用技术远程培训班。制作媒体课件上传到远程培训网，免费提供给农民在线学习。近十年来累计接受农村实用技术远程培训农民达900多万人次。

在完善农业科技创新体制机制方面，福建围绕农业科研项目管理、农业科技选才育才、基层农技员职称评聘方面出台了系列措施。先后两次修订省级科技计划项目和经费管理办法。实施“海纳百川”高端人才聚集计划，在农业科技领域，共遴选出省“双创人才”42名。

推进基层农技员职称评聘改革，全省农业技术人员职称设正高级、副高级、中级、助理级和员级五个层级，长期在县乡村一线，符合条件的可申报农业技术推广研究员职称。对有基层挂职、驻村、援藏、援疆等经历的优先评聘，不再对基层经历作硬性规定。

以科技创新加快农产品加工与资源高效利用

□□ 农民日报·中国农网记者 李丽颖

9月2日，第二届国家农产品加工业科技创新联盟大会暨农产品加工与资源节约集约高效利用研讨会，在内蒙古兴安盟阿尔山以线上线下同步的形式召开。此次会议由中国农业科学院农产品加工研究所、兴安盟行政公署、国家农产品加工业科技创新联盟主办，阿尔山市人民政府、兴安盟农牧科学研究所承办，内蒙古乡村振兴研究中心和内蒙古农牧业科学院农畜产品加工研究所协办，共商国家农产品加工业科技创新，促进产学研深度融合。

中国农产品市场协会会长张玉香表示，农产品加工业是乡村产业的重要组成部分，一头连着农业、农村和农民，一头连着工业、城市和市民，是离三农最近、与百姓最亲的产业。农产品加工业，要以科技创新为核心，以全产业链建设为重点，以创新流通方式的手段，以品牌培育为驱动，以多方合力为抓手，推动产业高质量发展，为全面推进乡村振兴和农业农村现代化提供有力支撑。

中国工程院院士、中国农业大学教

授任发政表示，联盟围绕乡村产业振兴的国家战略需求和市场需要，分析农产品加工业发展现状和问题，提出了很多切实可行的对策建议和综合技术方案，统筹全国农产品加工领域优势力量，不断加快农产品加工先进技术与装备的创制创新步伐。下一步，期待联盟聚焦兴安盟当地特色农产品资源，在兴安盟建立示范基地，形成可复制推广的合作创新技术模式，助推当地农产品加工业发展。

会议期间，中国农业科学院农产品加工研究所兴安盟食品产业科技创新研究院举行了揭牌仪式。该研究院由中国农科院农产品加工研究所与兴安盟行署共建，将深度做实兴安盟农牧产业的科技支撑和科技成果转化，助力农牧产品加工和资源的高效利用。中国农业科学院副院长冯忠武表示，希望加强战略研究和顶层设计，准确把握兴安盟农牧加工业的发展需求，坚持问题导向，构建全链条协同创新平台，强化联合协同攻关，加强机制体制创新，助力兴安盟农牧产品加工和资源高效利用，共同打造“生态内蒙古，绿色好味道”品牌。

湖北开展园艺产业“院士专家荆楚行”活动

□□ 农民日报·中国农网记者 乐明凯

我国高山蔬菜产区大多集中分布在老、少、边、穷、库的偏远山区，在满足我国夏季蔬菜均衡供应、带动山区农民就近就业等方面发挥着重要作用。近日，湖北园艺产业“院士专家荆楚行”活动在湖北宜昌市长阳土家族自治县举办，开展全国高山蔬菜技术交流与湖北园艺产业绿色发展战略咨询等活动，中国工程院院士邓秀新、李天来、邹学校、喻景权等全国相关领域的院士专家现场参会，中国工程院院士方智远线上参会，为湖北园艺产业发展“把脉支招”。

院士专家就高山蔬菜、冷凉蔬菜、高原夏秋蔬菜以及湖北园艺产业绿色发展、经济作物新品种创制与产业发展等方面进行产业研究交流。实地参观高山番茄避雨栽培现场，高山萝卜种植基地和采后处理现场、湖北省高山蔬菜试验站，就高山蔬菜及湖北园艺产业绿色发展把脉问诊、建言献策，并针对当前蔬菜旱情进行了实地抗灾指导。

湖北省政协副主席王红玲表示，院士专家们从专业角度、产业前沿，为湖北园艺产业绿色发展出谋划策，希望有关部门把专家意见建议作为改进工作、提升水平的宝贵财富，进一步推动湖北园艺产业高质量发展。要继续强化农业科技支撑，搭建合作平台，充分发挥院士专家技术引领作用。

湖北省农科院院长游艾青介绍，近年来，湖北园艺产业中柑橘、高山蔬菜等学科取得长足发展，在全国有影响有地位。长阳县建立了我国第一个高山蔬菜试验站，为宜昌区域特色产业升级提供了科技硬支撑。下一步要聚焦园艺产业发展的关键核心技术问题，进一步强化部门协同，形成上下协作、多方联动、整体推进常态化工作机制，着力提升解决重大科技问题的综合能力，确保科技服务对接更准、支撑更强、效果更好。

此次活动由湖北省农业农村厅、湖北省农科院、国家大宗蔬菜产业技术体系主办，湖北省蔬菜办、湖北农科院经济作物研究所、长阳县委县政府承办。

“宁芦1号”科技成果喜结“转化”硕果

□□ 农民日报·中国农网记者 张国凤

近日，宁夏农林科学院生物技术研究中心自主培育的“宁芦1号”新材料及其组织培养快繁技术，以220万元金额转让给宁夏宁芦生物科技有限公司。

“宁芦1号”新材料及其组织培养快繁技术是宁夏农科院生物技术研究中心利用现代生物技术，采用细胞工程结合诱变育种技术，历时3年，突破了新型禾本科牧草、生物质能源植物芦竹体细胞再生难的“卡脖子”技术瓶颈，研发形成的科技成果。

农业科技成果，必须植根大地，做好转化和应用。“农业科技成果转化推广，就是要以解决农业生产难题入手，做出实实在在的成绩是关键。”宁夏农林学院院长刘常青说。

宁夏有着广袤的盐碱地资源。把选种耐盐作物作为改良利用盐碱地的根本途径，农林科学院不断加快筛选水稻、小麦、玉米、大豆等耐盐碱作物品种，选育出了一批优质品种。此次生物中心利用现代生物技术，自主选育出“宁芦1号”新品种，该品种高产、高蛋白、抗盐碱，年均产量可达每亩8至10吨，粗蛋白含量达18.69%至24.56%，且在pH8.0至9.5、全盐

含量0.3%至0.4%的盐碱地上生长良好，在-20℃的条件下能安全越冬。作为优质饲草，生物质能源开发利用价值极高，市场前景十分广阔，对保障宁夏肉牛、滩羊等产业饲草供给、发展生物炭等清洁能源、实现“双碳”目标及开发高端深加工产品等具有重要作用。

作为专注生物技术研发和应用、致力于优质饲草和能源植物种苗快繁、种植、深加工等全产业链开发为一体的高科技企业，宁夏宁芦生物科技有限公司在南方地区、东部沿海地区进行充分市场调研后，最终向“宁芦1号”新材料及其组织培养快繁技术抛来了“橄榄枝”。

一项成果，带动一个产业。宁夏宁芦生物科技有限公司总经理郭状斌告诉记者：“我们之所以选定‘宁芦1号’，因其高产，且盐碱地、撂荒地均可成活，相对于种植玉米青贮，亩均增产5到8吨，增收3000到4000元，由此可解决宁夏畜牧业高速发展中遇到的饲草问题，助推‘十四五’末宁夏奶牛存栏量100万头，奶业全产业链产值达1000亿元目标。通过双方合作，一定会完成科技成果的‘三级跳’，真正实现科技成果的创新价值，实现双方战略目标共赢。”

北京土壤学会土壤健康与生态修复工作委员会成立

□□ 农民日报·中国农网记者 周涵维

近日，北京土壤学会土壤健康与生态修复工作委员会成立大会暨土壤与生态学术研讨会在京召开。来自京津冀的27家企业代表及北京土壤健康与修复领域的相关专家到场参会。此外，来自广东、山西、湖南、福建、浙江、内蒙古、北京等省(市、自治区)的专家、学者以及科研人员、专业人士通过网路参会。会上宣告北京土壤学会土壤健康与生态修复工作委员会正式成立。中国农业大学黄元仿教授、中国地质大学(北京)白中科教授、吴克宁教授及自然资源部土地整治重点实验室主任罗明研究员分别做了“土壤修复的几个热点问题”“耕地土壤健康及其评价”“农业基于自然的解决方

绿色集成技术助力沂蒙山区果业走向高质高效

□□ 农民日报·中国农网记者 李丽颖

沂蒙山区是山东省传统的优质果品生产基地，也是全国重要的商品果生产基地。近年来，随着经济社会快速发展，果品消费提档升级，沂蒙山区果树产业面临的可持续发展问题日益凸显。

记者从8月29日举行的“果树绿色高效技术集成模式研究与示范及‘田间课堂’助力沂蒙山区乡村振兴现场会”上了解到，中国农业科学院郑州果树研究所(以下简称郑果所)集成了果树绿色高产高效技术，研发示范了果树苗木智能工厂化繁育等技术10多项，正在推动沂蒙山区果树产业转型升级。

优化品种结构，提升老区果业竞争力

果树产业是沂蒙山区人民增收致富的支柱产业。蒙阴、沂水、平邑、费县、沂南等县果树产业均有较大规模，其中“蒙阴蜜桃”“沂水苹果”“沂南草莓”等区域水果品牌有很强的影响力。

“近几年，品种老化、栽培模式落后、管理繁难、商品率偏低、优质果品供应不足、农药化肥施用过量、劳动力成本急剧攀升等问题日益突出，制约了果树产业高质量发展。”郑果所所长方金豹介绍说，为助力沂蒙山区果树产业发展，郑果所与老区的多个县市建立长期科技合作关系。

2017年，郑果所与沂南县政府合作共建沂南试验站，立足沂南，面向沂蒙山区，依托研究所人才、资源和平台优势，着力解决区域果树产业发展面临的长期性、基础性、前瞻性问题的。

针对沂蒙山区果业现状，优化区域布局，使生产不断向优势区集中，形成具有区域和品种特色的果业发展格局，引进优良新品种，建立示范园，优化品种结构，提高经济效益，先后示范推广了蟠桃、油蟠桃、软枣猕猴桃、早熟苹果等新品种20多个。

新品种和配套栽培技术显著提升了优质果供给，创造新的经济增长极。其中，油桃、蟠桃、油蟠桃等系列桃品种生产表现优异，成为桃中精品，收购价格屡创新高，如中油蟠7号果

园收购价最高达40元/公斤。如今，郑果所选育的桃品种占沂蒙山区桃栽培面积25%至30%，占新发展面积80%。“绿贝”等软枣猕猴桃新品种、“华硕”等苹果新品种均表现适应性强、品质好、价格高，极具发展前景，为沂蒙山区果树产业高质量发展提供了新动能。

集成绿色高效技术，全力支撑果业高质量发展

郑果所围绕沂蒙山区果树产业发展面临的重大共性问题，以产业链布局创新链，联合郑果所育种、栽培、植保、加工、质检5个创新团队、中国农科院果树所、植保所、灌溉所等3个兄弟单位，以及山东省果树研究所、临沂大学、蒙阴县果业发展中心、沂南县果茶站等多家单位，进行重点突破、集成创新，系统构建不同生态区域果树绿色发展技术模式。

郑果所沂南试验站站长高登涛介绍说，我们主要围绕“优质、安全、简约、多样、高效”的技术主攻方向，以区域生态条件为基础，筛选适宜树种，加强品种更新、品质提升、熟期调整、绿色防控、简约种植、生态恢复等共性技术创新和系统集成。

针对沂蒙山区果树产业普遍存在的栽培模式落后、生产效率低、肥水利用率低、优果率低等问题，沂南试验站研究集成了标准化机械建园、矮化、抗性砧木应用、高光效、易管控树形构建，宽行密植，果园生草，水肥精准调控，花果标准管理等10类新技术，构建了省力化标准栽培管理技术体系。

针对沂蒙山区果树苗木繁育体系落后，本地优质苗木供应缺乏的问题，沂南试验站开展了果树智能工厂化苗木繁育技术研究，创新集成了基质配比、插条剪裁、插条催根、钵苗管理等苗木繁育关键技术，构建了本地区果树苗木工厂化繁育技术体系，从源头上为果树产业的健康发展打好基础。

在沂南县岸堤镇、铜井镇、马牧池乡等地建设了苹果、桃、猕猴桃、葡萄绿色标准化示范园，在蒙阴县垛庄镇建设了桃新品种标准化示范园，在莒县果庄镇建设了设施桃高效示范基地等，辐射带动区域果树产业发展。

据当地部门测算，通过果树绿色生产模式，示范园化肥减施20%，农药用量减少

30%，土壤理化性质有效改善，果园生态显著优化，果品品质明显提升，实现了每亩节本15%以上，亩增效益500元以上。

打造田园综合体，扩大果业发展综合效益

沂南县朱家林田园综合体是我国首批国家级田园综合体试点项目之一，具有现代农业先进的发展理念和较强的示范带动效应。

方金豹说，近年来，郑果所在沂蒙地区引进各类果树新品种数十个，示范了十多项果树管理新技术，果树苗木智能工厂化繁育技术研究取得阶段性成果，形成了多项专利技术，研发集成了田园综合体果树发展模式。

针对田园综合体果树发展需求，通过品种创新，实现三季有花、四季有果；通过育苗



为更加科学、高效做好田间管理，浙江嘉善县陶庄镇依托农民合作经济组织联合会党建联盟优势作用，对所辖庄稼田实行网格划分，对各入盟党组织及党员落实入网进格。该镇根据行政归属、区域面积、品种特点等将全部3500余亩小麦田，5000余亩水稻田划分为16个网格，每个网格配备1名村“两委”班子成员、1名网格员、1名助农红帮手和党员、青年等志愿者。田间管理更加规范化、精细化、专业化，及时将最新农业技术、养护技巧传达到田间地头。图为助农红帮手在田间进行日常查出作业。

郁佳国 摄