

业界聚焦

全国农技中心与丰大集团签订战略合作协议——

推动种业科技成果加速落地

□□ 农民日报·中国农网记者 祖祚祚 文/图

近日，中央全面深化改革委员会第二十次会议审议通过了《种业振兴行动方案》，并提出要强化企业创新主体地位，加强知识产权保护，优化营商环境，引导资源、技术、人才、资本等要素向重点优势企业集聚。

种业振兴，企业扶优是重点任务和主要突破点。如何扶持民族企业做大做强？近日，为推动种业振兴，探索培育优势企业发展体制机制，全国农技中心、安徽丰大集团在京召开种业发展战略研讨会。农业农村部种业管理司、全国农技中心、安徽等4省(市)种子管理部门、北京市农林科学院、上海市农业生物基因中心、安徽丰大集团相关负责人及业内专家参加会议。

会上，全国农技中心与丰大集团签订了战略合作协议，与会人员就深化企业沟通交流合作，推动种业科技成果加速落地开展交流研讨。

科企合作、强强联合 民族企业迅速实现品种突破

种业要发展，品种是关键。近年来，为迅速实现品种突破，安徽丰大集团与北京市农林科学院玉米中心、上海市农业生物基因中心等具有很强研发实力的科研单位签订了深度合作协议，已成为种业领域科企合作的典范和样本。

丰大集团总经理吴智勇介绍，通过打造科企合作的创新发展平台，丰大集团已与国内20多家一流科研院所建立了长期紧密的合作关系。

北京市农林科学院玉米研究中心主任赵久然在会上指出，玉米品种选育要具有“综合优点”和“特别优势”。以京科968为例，其高产、优质、多抗、广适、易制种的特性，既能降低生产成本，又符合当前减肥减药的绿色农业发展趋势，目前已成为东北春播玉米中推广面积最大的品种。

在玉米产业发展布局上，通过与北京市农林科学院玉米研究中心的深度合作，丰大集团拥有全国第一大玉米品种“京科968”的生产经营权，并取得了为丰大量身打造的“京丰”系列品种的独家经营权，成为了玉米产业“国家队”和“主力军”的一员。

目前，京科999、MC121、京丰86等十余个优质品种在各生态区域表现优异，自



合作协议签订现场。

主研发品种丰大611已通过八省审定并全面布局市场。在2021销售年度中，丰大种业玉米品种预计销量将达到2000万斤。特别是“京科968”在东北、华北市场上销量快速增长，已跃居销量榜首。

依托全国知名科研院所的支撑，未来三到五年，丰大种业将从品种体系建设、市场占有率等各方面全面进入中国种业一线方阵。

节水抗旱稻推广 为粮食安全再加一道防护网

“通过以提高产量为导向的水稻科技进步，农田改造、栽培技术改进等，我国水稻产量已由100公斤逐步向1000公斤迈进，产量显著提升。但目前全国水稻平均产量仍提高有限，水稻生产面临中低产田受干旱等天气影响较大、生产劳动强度大、经济效益低等困境。主要原因在于品种抗旱性差，直播性差等。”上海市农业生物基因中心首席科学家罗利军指出。

据介绍，罗利军团队历经二十多年的艰辛探索，整合水稻、旱稻的优良特性，并结合超级稻高产、优质、多抗的优势，培育出“节水抗旱、少肥少药、高产优质、资源节约、环境友好”的节水抗旱稻优良品种，其品种优势和轻量化栽培模式极度符合农业现代化绿色优质发展的方向，能够有效解决城镇化发展中所面临的土地占补平衡和农业生产劳动力不足等问题。目前，节水抗旱稻系列品种已经过安徽、湖

北、广西等多省审定，推广面积较大，发展前景广阔。

我国耕地共18亿亩，不少农田依然面临水源供应不足的问题。全国农技中心党委书记、副主任张晔认为，大力推广节水抗旱稻能够有效降低农业用水量，提升粮食单产，有助于为我国的粮食安全上一道“防护网”。

目前，丰大集团在江苏南京注册成立江苏丰大生物科技有限公司，致力于“节水抗旱稻”系列品种的选育推广和技术服务工作，并与上海市农业生物基因中心建立了紧密的战略合作关系。由上海市农业生物基因中心骨干人员担任丰大生物节水抗旱稻研究院院长，共同推进节水抗旱稻事业的全球化推广。

目前，公司已拥有第一个国审节水抗旱稻品种“早优3015”；国家认定的第一个绿色超级稻品种“沪优549”；全球第一个两系节水抗旱稻品种“早两优8200”等众多优质品种，2021年度销售销量预计突破300万斤。在上海市农业生物基因中心的科研支撑下，还将有更多优质品种源源不断推向市场。

“从保障全省粮食安全角度考虑，推广高产优质的节水抗旱稻是一个重要的突破方向。”浙江省种子管理总站站长施俊生介绍，浙江省粮食生产面积1200万亩，年粮食产量约120亿斤，口粮自给率仅约50%，希望通过良种良法的配套示范推广，推动全省优质稻产业高质量发展。

完善政、科、企合作机制 实现优势互补、互利共赢

在振兴民族种业过程中，如何做好政府、科研单位和企业之间的关系？“科学家创造价值，政府整合价值，企业放大价值。”北京农林学院院长李成贵指出，打好种业翻身仗，需要完善科研单位、政府、企业三方合作机制，打破种质资源的瓶颈约束，应对气候变化、极端天气，与时俱进，问题导向，通过科技创新改变农业。

作为我国农业技术推广的“国家队”，全国农技中心始终在“一主多元”农技推广体系中发挥着“领头羊”作用。近年来，全国农技中心立足“支撑行政、引领体系、服务行业”的总体定位，持续推进品种区试、品种登记、种子检验认证、种业监测服务、品种展示评价、良种繁育服务“六大体系”建设。

“今年上半年，中心聚焦种业振兴行动目标要求，水稻玉米品种审定标准修订、向日葵品种撤销登记、水稻玉米小麦品种真实性鉴定SNP标记法3项标准审定、制种大县奖励政策实施等几项重点工作取得显著成效，在行业内产生广泛影响。”张晔指出，下一阶段，中心将在严格品种区试审定、优化品种登记服务、强化良种繁育服务等六方面持续发力，为种业管理和种业发展提供支撑和服务。

“此次两家单位签订战略合作协议，将是双方优势互补、互利双赢的开始。”张晔强调。目前，全国农技中心正着力建立国家农业技术集成中心，构建以产业为主线，以任务为牵引，国家农技推广机构、科研院所、龙头企业、新型经营主体等广泛参与的农技推广服务新模式，旨在推进重大、关键、共性技术的集成化、试验示范和推广应用。

张晔指出，希望通过双方通力合作，建立高效畅通的沟通交流合作机制，一方面，助力全国农技中心推进品种区试、品种登记、种子检验认证、种业监测服务、品种展示评价、良种繁育服务“六大体系”建设，更好发挥在种业振兴中的支撑保障作用。另一方面，助力丰大集团加强品种培育、品种试验、种子检验检测等能力建设，加大产品定位、市场开拓、品牌建设力度，加快优良水稻和玉米新品种示范推广，进一步提升其在种业领域的影响力，发挥其资本、管理及整合资源的平台优势和引领作用，共同致力于推动我国农作物种业持续健康发展。

先锋扫描

近年来，福建省建宁县认真贯彻落实党中央、国务院和农业农村部关于加强种业发展决策部署，始终把水稻制种作为县域经济发展的头等大事，在顶层设计、基地建设、园区创建、龙头培育、品牌打造等方面取得明显成效，为保障国家粮食安全作出了积极贡献。

突出“五化”目标，“十三五”种业发展成效显著

1976年建宁县开始发展杂交水稻制种产业，2013年被认定为国家级杂交水稻种子生产基地。“十三五”期间，在农业农村部支持下，建宁县围绕基地建设标准化、制种全程机械化、基地发展产业化、基地管理信息化、制种农民职业化目标，推进种业大县向种业强县转变，建宁县制种基地设施日趋完善，产业发展后劲增强，产业融合初见成效，联农带农机制不断完善，制种大县建设取得了显著成效。2020年全县制种面积15.2万亩，生产水稻种子3500万公斤，分别占全国的12.2%、20%，中化农业、中信农业、圣银高科、隆平高科等70余家国内知名种业企业在建宁建立了稳定的制种基地。

突出“县企共建”，“十四五”制种大县建设开局良好

2021年“十四五”开局之年，建宁县坚持政府推动、企业主导、市场运作、突出重点、优势互补、互利共赢的原则，加大与龙头企业、科研院所战略合作力度，推动杂交水稻制种科研、生产、加工、仓储、交易、物流等全产业链联动发展，决心把建宁培育成全国现代种业发展示范县。截至目前，全县落实制种面积15.3万亩，实现“十四五”良好开局。

一是高位推进，挂图作战。建宁县成立种业高质量发展工作领导小组，县委书记、县长任双组长，统筹规划制定、政策制定、奖励资金使用、工作协调、督促检查等工作，制定了《建宁县国家级杂交水稻种子生产基地管理办法》，聘请中国科学院院士谢华安为建宁县高质量发展顾问，并领衔组建现代种业(种业)专家咨询服务团队，实施挂图作战，全面推进国家杂交水稻种子生产基地和国家现代农业产业园建设。

二是谋篇布局，规划先行。抓好落实《国务院关于新时代支持革命老区振兴发展的意见》《福建省人民政府办公厅关于支持三明市建设“中国稻种基地”六条措施的通知》等政策，按照农业农村部编制制种大县发展规划和实施方案的要求，组织先正达集团、隆平高科、安徽圣银、禾丰种业等种业龙头企业，就制种大县发展规划和方案编制及县企合作推进建宁种业高质量发展进行深入交流，按照“立足保供优先、突出县企共建、体现支持力度、坚持融合发展、坚持统筹推进”的原则，编制了《福建省建宁县水稻制种大县发展规划(2021—2025年)》《福建省建宁县水稻制种大县2021年度实施方案》，围绕种子科研、生产、加工、仓储物流等功能，规划“三区一镇五园”的总体布局，明确实施种业基础巩固工程、智慧种业提升工程、种业链条拓展工程、种业科技创新工程、种业提质增效工程5大工程18个项目，形成产业要素集聚、主体功能明确、区域联系紧密的建宁种业发展新格局。

三是抓实重点，稳步推进。建宁县围绕“打好种业翻身仗”要求和深入实施“藏粮于地，藏粮于技”战略，全面推进制种基地与龙头企业、科研院所合作共建，截至目前，先正达集团、隆平高科、安徽圣银等龙头企业先后到建宁对接种子产业县企合作共建项目超20余个。

完善工作机制，开创新时期种业工作新局面

今后，建宁县将认真贯彻落实此次推进会议精神，借鉴兄弟县好做法、好经验，加大与先正达集团、圣银高科、隆平高科等龙头企业合作力度，健全完善工作机制，扎实推进制种大县建设。一是强化组织保障机制。县委县政府将对龙头企业落地建宁研究实施“一企一策”扶持政策。同时，由县农业农村局、国家现代农业产业园管理委员会、合作共建龙头企业组建制种大县建设工作专班，全力推进制种大县与龙头企业合作共建。二是强化政策保障机制。落实好《建宁县进一步加快人才集聚若干措施》等人才引进政策和建宁县经济开发区入驻企业用地政策。加快制定《关于推进建宁种业高质量发展若干措施》，全面服务合作共建种业企业发展。三是强化典型培育机制。积极探索实施“企业+村集体+农户”“烟种、种莲轮作”等种业发展模式，把建宁打造成全国制种产业质量效益样板区、种业强县建设先行区、一二三产业融合发展示范区和福建水稻种业创新高地。建宁县人民政府

福建建宁：“县企共建”推动种业大县向种业强县转变

四大系列26个具有自主知识产权的花椰菜品种都出自这里——

小小花椰菜 科技大舞台

□□ 农民日报·中国农网记者 金慧英 林单丹

在天津市农科院武清创新基地里，记者走进30多亩的菜花育种示范区，一片片绿油油的菜花苗郁郁葱葱，这里便是天津市农科院研究员、国家百万人才工程人选、国家大宗蔬菜产业技术体系花椰菜岗位专家孙德岭团队的花椰菜育种示范片区。

仔细观看，不同品种区域的菜花苗不只

颜色深浅不一，叶片的形态也各不相同，有些呈锯齿形状的，还有些是裂叶形的。“在这里常年进行着菜花的育种试验和新品种选育示范，‘夏雪’‘丰花’‘津雪’‘津品’四大系列26个具有自主知识产权的花椰菜品种都出自这里。”长期在田间地头工作，面庞黝黑的孙德岭从地里走来，向记者介绍道：“其中6个品种已经获得了植物新品种权，也是我国首批列入《国际植物新品种保护公约》

(又称为UPOV公约)保护的花椰菜品种。”

“花椰菜就是俗称的菜花，按色泽分有白菜花、青菜花，青菜花也就是我们吃的西兰花，还有紫色的、橙色的菜花等。其中白菜花又分紧凑型花椰菜和松散型花椰菜，简称松花菜。”谈到我国花椰菜种业发展，孙德岭感慨道，上世纪70年代，我国菜花品种混杂、退化严重、产量低，亩产只有1000公斤左右，且杂交种全部依赖进口，如“法国菜花”“荷兰雪球”“瑞士雪球”等全是洋名字，甚至菜花被称为“洋花菜”，每年国家不得不花大量外汇购买。

这一切让孙德岭看在眼里，急在心里。为了改变我国菜花生产的落后状况，30多年来，团队坚持自主创新，攻克了多项育种技术难题，选育出一系列具有自主知识产权的菜花杂交品种，推动了杂交品种的国产化，为我国菜花产业的发展做出了突出贡献。

“育种目标是不断变化的，随着人们生活水平的提高，市场需求更加多元化，品种的更新换代也要与时俱进。”回忆起几十年的育种经历，孙德岭坦言，近年来，在白菜花市场上，松花菜十分受青睐。十年间，他带领团队突破了松花菜种质资源匮乏的瓶颈问题，选育出优质、多抗、适应性强的松花菜新品种“津松”系列，很大程度上改变了大陆松花菜品种依赖台湾引进的局面，引领了我国花椰菜品种换代和产业升级。此外，育成的花椰菜商品种率先实现了品种的全部不育化，促进了我国花椰菜育种由自交不亲和系向雄性不育系的重大转变。

截至目前，团队选育的花椰菜新品种推广到全国二十多个省市，累计推广面积850多万亩，新增经济效益59.5亿元，市场占有率国内首位，改善了我国花椰菜优良杂交品种短缺的局面，其中育成的“津品70”“津品66”花椰菜新品种，连续3年推广面积居全国同类产品第一，种植面积占同类品种的20%以上。此外，育成的新品种走出国门，良种批量出口到巴基斯坦、印度等“一带一路”沿线国家。

技术创新是品种创新的前提和基础。多年来，孙德岭带领育种团队坚持自主创新，在国内外首次研制出“花椰菜育种专家系统”，将信息技术应用于花椰菜育种实践中，该系统预测准确率达80%，填补了国内外花椰菜该领域的空白。为了提高我国花椰菜抗病育种水平，在国内率先建立了花椰菜TuMV、黑腐病、根肿病、黑斑病苗期人工接种抗性鉴定方法和标准，并系统应用于抗病育种实践，创制出一批优异的抗病资源，为开展花椰菜抗病新品种选育奠定了基础，其科研成果“花椰菜优异种质创制及新品种选育”“蔬菜良种科技创新工程”等项目曾多次获得天津市科技进步奖一等奖。

为了在国际上抢占花椰菜基因组研究领域的制高点，2017年，团队启动了花椰菜全基因组测序工作，并于2019年在世界上首次完成了花椰菜全基因组测序，相关论文发表在园艺学著名期刊《Horticulture Research》，标志着我国花椰菜基因组学水平进入国际前列。

花椰菜全基因组序列的揭示，大大提高了花椰菜优良基因挖掘和基因克隆定位的效率，同时对于开展花椰菜靶向性分子育种、聚合育种、高效精准培育花椰菜新品种奠定了坚实基础。2020年孙德岭带领的团队又启动了大规模的花椰菜重测序分析，完成了包括709份花椰菜在内的825份甘蓝类材料的测序数据分析，同时开展了包括产量、品质、抗病抗逆性在内的重测序GWAS分析，为阐明花椰菜进化、驯化历程、挖掘重要功能基因，进一步开展花椰菜分子设计育种奠定了坚实基础。

展望花椰菜育种前景，孙德岭表示，未来要强化基础研究，建立花椰菜高效生物育种技术体系，实现精准分子设计育种；加强青花菜育种创新，不断实现青花菜品种突破。在满足我国花椰菜产业需求的同时，加强出口专用花椰菜新品种选育，让国产品站上国际舞台，提高花椰菜种业的国际市场竞争力和影响力。

山东冠县甘官屯镇

引进新品种拓宽致富路

□□ 徐肖征

“我这3个棚种的是新选出的‘阳光玫瑰’葡萄新品种，今年收入二十七八万元没问题！”近日，山东省冠县甘官屯镇村官屯村村民孙树勤谈及果园的收成时，高兴地说。“这种葡萄和产自日本的‘晴王’属同一品种，因产地不同名称不一样。阳光玫瑰果肉脆多汁，有玫瑰香味，很受消费者欢迎，每亩可产4000斤左右，亩收入达10万余元。”孙树勤说，“由于这个品种效益好，我们村今年又选种了三四个棚。”甘官屯镇是冠县有名的果品大镇，通过党支部引领，采取“合作社+农户”的形式发展林果大棚2500余亩，并且注册了“甘润”牌商标，产品通过国家绿色无公害认证。近年来，当地积极引进农作物新品

种、采用新技术，在提高土地效益的同时进一步增加群众收入。“阳光玫瑰”葡萄是三年前引进的新品种，已试种成功，正在积极推广。此外，当地还通过与中国林科院、张家口煜园现代生态产业园合作，引进雪雪二号和黄金蜜桃2个新品种，采用休眠期控制技术，立杆式管理，合理密植，将果实成熟期控制在春节期间，在北京等大城市商超销售，时价每斤可达40—50元。

“阳光玫瑰”“黄金蜜桃”等新品种，目前都很受市场欢迎，我们计划通过支部引领、干部带动，将这两个品种做大做强，实现了规模化生产，打造成了一个品牌产业，通过产业振兴实现乡村振兴。”甘官屯镇党委副书记赵松澎介绍。

北京持续引进栗味南瓜品种



栗味南瓜大小适中、外形美观、品质优良、风味独特，深受消费者欢迎。近年来，北京地区种植栗味南瓜的面积不断增加，主要种植品种有贝贝、北京甜栗、蜜本及磨盘南瓜。今年，北京市农业技术推广站新引进了栗味南瓜品种25个，露地栽培品种17个。因为该站在延庆区茂源广发合作社推广种植的贝贝南瓜，一株最多能结14个，平均每株能结10个小南瓜，产量达到每亩超2500公斤。柯南雁 柏梓超 摄



贵州锦屏：科技育苗助力产业发展

近年来，贵州省黔东南苗族侗族自治州锦屏县通过科技攻关，探索了“政府+科研团队+企业+合作社+农户”模式，利用现代科技为当地铁皮石斛种植提供优质种苗，推动铁皮石斛产业进一步发展。

锦屏县在推进产业富民过程中，因地制宜规模化发展近野生铁皮石斛产业，形成集石斛组培、驯化育苗、近野生种植、精深加工的综合产业链。目前，全县铁皮石斛种植面积达1.86万亩，铁皮石斛产业链年产值达10亿余元，还带动当地2000余人就业增收。

杨晓海 刘光英 摄