

深耕一方水土 致富八方百姓 百年果树研究所走出李杏创新路

本报记者 郝晓明

辽东湾畔的熊岳古镇，一个具有百年历史的果树研究所，如今建成了世界最大的李杏田间基因库，首次系统揭示李杏种质资源多样性本底、起源演化关系与驯化历程，绘出李杏高效育种路径图，发明了“种子处理—实生苗培育—分子标记预选”三步高效育种技术体系，攻克了果树育种周期长、效率低的世界性难题，突破性育成我国新一代“国”字李杏系列新品种。

12月6日，辽宁省农学会组织相关专家对该所完成的“李杏种质资源发掘、新品种培

育与应用”成果进行评价，认为该项研究整体上达到同类研究的国际领先水平。

作为全国重点文物保护单位，始建于1909年的辽宁省果树科学研究所(以下简称熊岳果树所)，现隶属辽宁省农业科学院，其前身为“南满铁道株式会社熊岳城苗圃”，至今已有111年的历史，是我国建所历史最长、科技队伍最大、研究领域最全的果树专业研究机构。

从我国第一个苹果品种的育成，到李杏新品种的迭代，一批批“果树人”坚守辽南小镇，实现了李杏栽培良种化、标准化和省力化，推动了我国李杏生产技术的变革，彰显“果树人”的初心与情怀、创新与奉献。



郝晓明摄

从大到小，“选育”路上的新长征

由于经常深入田间地头，熊岳果树所党委书记、所长刘威生与当地农民交流时很接地气，看到树上的枝杈随手就开始指导示范，果农们也很是喜欢与这位“国际咖”唠家常、聊果树。

“上大学就开始跟泥土打交道，常年与这些枝枝杈杈交朋友，咱跟果农有啥区别。”刘威生说，科研成果离不开果圃，每一篇论文也离不开脚下这片黑土地。

长久的付出与漫长的等待，一批适宜北方栽种的如“岳艳”“岳阳红”系列苹果、“早金酥”梨等果树新品种，已成为北方果品生产的“大当家”。

一树新栽益四邻。林果研究方面取得的成绩，奠定了熊岳果树所在我国乃至全球的学术地位。特别是作为李杏研究的龙头单位，其研发的5个新品种更是获得国家植物新品种权保护。

李、杏原产于我国，栽培历史悠久，分布广泛，特别适宜在山区种植。随着生活水平提高，人们开始关注蓝莓、樱桃、李、杏等营养价值高、风味独特的小品种水果。然而，受

限于“摊大饼”、产业化程度低、缺乏综合性状好的李杏品种，我国高效水果的种植推广进展缓慢。

早在1917年，熊岳果树所便开始零星引进、收集杏品种并开展品种比较试验。1979年，在原农业部和辽宁省政府的支持下，果树所系统开展了李杏种质资源考察、收集、保存、鉴定、评价工作。2000年，刘威生成为李杏研发团队的负责人并成长为全国李杏研究方面的领军者。

创制综合性状优良、耐贮藏的品种，是解决李杏产业化规模化的关键。近20年来，熊岳果树所科研人员以“金太阳”杏和“龙园秋”李等为骨干亲本，配制李、杏杂交组合152个，从9440余株杂交实生苗中培育出“国丰”“国强”“国富”“国之鲜”杏和“国美”“国丽”“国峰”李等系列自主研发并适宜在我国不同生态地区种植的15个新品种。

看似简单的数字，承载的却是一家国际知名科研机构在小镇上的坚守与创新。经过20余年的研究，李杏研发团队硬是把“酸涩”转化为“浓香”，也保留下水果“本真”的味道。

“北方水果产业多以苹果、梨、葡萄等大宗果品为主，而经济效益较高的特色化、小众化的李杏等精品果品发展相对滞后。”刘威生介绍，缺乏自主育成的综合性状好的新品种以及简约、高效的栽培技术体系，是李杏产业在贫困地区推广受到制约的主要原因。

李杏较为适合山区、寒冷、干旱、瘠薄等生态脆弱地区发展，既可增加农民收入，改善生态环境，又能避免耕地“非粮化”。同时，李杏具有适应性广且富含人体所需的多种维生素和微量元素，有美容养颜、抗衰保健等作用，李杏又被称为“美容树”，杏树被称为“长寿树”，其独特的营养价值备受市场青睐。

让高附加值的果树根植贫瘠的土地，成为农民脱贫致富的好帮手，这成为“果树人”不懈的追求。在辽西北贫困地区，他们不断进行着新品种、新品系的大面积试栽。

“试点区域进行了二年生大苗定植，定植

第二年即可见果，三年后就进入丰产期，第二年亩产量可达1000公斤，最高可达2000公斤。”熊岳果树所李杏团队张玉君介绍。

随着红彤彤的“国色天香”李，深紫色的“国馨”李，色泽诱人的黄色李新品系等的成功研发，风味浓郁、耐贮藏、抗寒性强、早果性和丰产性好的“国”字系列李子开始在全国试种。

2019年，辽宁援疆专家邢维杰在新疆塔城农科所生产基地试种15亩“国之鲜”杏，第二年就开始结果，果大、色红、味美又耐贮藏，这引起当地人的“围观”，也为推广新品种起到示范作用。

结合本土品种风味浓郁和国外品种货架期长、着色好的特点，同时又克服了国外品种鲜食品质欠佳、抗病性差的缺点，“国”字系列李杏新品种脱颖而出，上佳口感和诱人色泽让国外同行刮目相看并给予了高度评价。

脱贫致富，践行“两山”理念

“原来地产李子成熟后果实软、色泽差、贮存时间短，现在这些新品种特别受市场欢迎，旺季售价也远高于大宗果品。”经销“小众”水果尝到甜头的江苏高端果品销售企业一鲜果传奇总经理杨波已着手布局全国市场。

把科技成果转化为生产力，不仅要让果农看得见、学得会，关键还得见效快，这是新品种推广的关键。

提起当年砍树、换树的情景，辽宁省盖州市小石棚乡杨树房村种植户李德峰很是感慨：“以前主要种苹果和葡萄为主，收入很难再有提高，想换新品种又担心销路不好，不敢轻易换树，多亏果树所的新品种和技术指导，现在看，这树换得太对了！”

从最初的试种逐步发展到20多亩的果园，每到丰收之季，满园芬芳，供不应求。如今，这里已成为熊岳果树所新品种示范推广基地，也让农民“换树”有了“定心丸”。

果品生产产业化、特色化、生态化和消费

多元化是果品产业发展的必然趋势。目前，新品种及高效栽培技术仅在辽宁的推广应用面积就达50万亩，并在贵州、四川、重庆、陕西、山西、浙江、江苏、新疆等地得到广泛应用，近3年新增经济效益69.86亿元。

“好管理、卖价高，‘国之鲜’的杏子收入是一般果树的5—10倍。”地处朝阳市北票镇贫困山区的王国栋也是李杏特色水果推广示范的受益者之一，“国之鲜”让他家迅速摆脱贫困走上致富路。

深耕一方水土，致富八方百姓。对辽宁省果树研究所而言，提升果农收益奔小康之外，李杏新品种选育推广的社会效益和生态效益尤为重要。

刘威生表示，李杏系列新品种的独特优势，对北方地区乃至全国果业供给侧改革、产业结构调整，以及偏远贫困地区林果业发展，践行“绿水青山就是金山银山”理念，满足市场多样化消费需求等具有重要的现实意义，这也是果树所创新驱动发展的理念。

由弱渐强，小水果孕育大产业

作为全国主要果品产区，辽宁果业产值占全省种植业产值的约25%，是当地农民收

入的主要来源之一，但同时也面临着树种间、地区间发展不均衡、效益不突出等问题。



科技人员在田间调查“国色天香”李子果实品质。郝晓明摄

科技领跑，陕西商洛山货带来“金山银山”

百城千县万村调研行

本报记者 史俊斌

陕西省商洛市位于秦岭南麓、鄂陕三省结合部，是全国14个集中连片贫困地区之一。该市6县1区均为革命老区，曾都是国家扶贫开发工作重点县，其中5个为深度贫困县。这里

贫困人口曾占到陕西省的15.5%，贫困面积大、贫困人口多、贫困程度深，全国少有，有建档立卡贫困村701个，其中深度贫困村175个；有建档立卡贫困人口17.34万户57.63万人。

脱贫摘帽开新篇

脱贫攻坚工作开展以来，商洛大力开展产业扶贫、消费扶贫、就业扶贫、医疗扶贫、教

育扶贫、移民搬迁扶贫、旅游文化扶贫等，使古老的商洛山水发生了巨大的变化，占全市人口五分之一的50多万贫困人口成功脱贫，并为乡村振兴打下坚实基础。

今年2月27日，陕西省最后一批29个贫困县(区)正式退出，涉及商洛市商州区、洛南县、山阳县、丹凤县、商南县、柞水县。

4月20日，商洛市秦岭牛背梁国家森林公园和柞水县金米村，迎来了习近平总书记来陕考察首站到访。总书记点赞这里木耳脱贫产业是“小木耳、大产业”。

商洛山下经济产业自此全面走进公众视野，走向千家万户。

青山绿水优势变现“真金白银”

商洛市立足青山绿水，把发展产业作为治本之策，按照大产业、大扶贫、大带动的思路，坚持种养结合、长短结合、三产融合，统筹各类科技人才，聚力追赶超越和高质量发展。

据介绍，“十三五”以来，商洛市从1472名科技特派员、650名三区人才中，选拔84名优秀人才组建科技特派员产业技术服务团，分别服务全市食用菌、核桃、设施蔬菜、种植、养殖、中药材、农产品开发、马铃薯等8个主导产业。

据了解，进驻七县(区)200多个产业基地和50多个龙头企业，之后，建立科技示范基地和示范点30个，实施科技开发项目540余项，引进新品种500多项，推广新技术460项，举办各类技术培训1000多期20万人次，发放技术资料30万份，培训农民骨干6万余人次，

服务农民14万户，辐射带动农民50.68万人。

按照“1+1”“1+N”模式，以科技特派员为主体的科技人才助力脱贫攻坚，以“公司+科技+基地+农户”“科技人才+基地+贫困户”“科技特派员+党支部”等形式，大力发展扶贫产业，为贫困村提供技术服务、人才服务和示范推广，实现了科技特派员贫困村全覆盖。科技特派员驻村农民人均收入增幅达10%以上，在工作实践中总结出“三联三帮三带”科技扶贫“商洛模式”，受到科技部领导的高度评价，要求在全国予以推广。

与此同时，商洛市充分利用“国家农产品质量安全市”的金字招牌，持续做大做强菌果药畜特色产业。龙头企业带动模式已拓展到七县区123家龙头企业，建成现代农业园区122个。

以核桃、板栗、中药材、食用菌等特色农业为载体的专业合作社已成为产业扶贫的主力军，形成各类产业大户4387户，带动1.5万户贫困户融入产业脱贫大军。为贫困户、专业合作社、龙头企业等提供贴息贷款，累计撬动信贷资金22亿元，为4.4万贫困户投放贴息贷款4.29亿元，支持龙头企业和现代农业园区发展，扶持专业合作社及家庭农场937个，带动贫困户4.3万户。

目前，全市已发展食用菌3.19亿袋、核桃341.8万亩、板栗269.36万亩、中药材208.54万亩，并培育了森弗、君威、华茂、恒瑞等253家农业龙头企业，共带动15.5万户54.2万人收益增加。

中央经济工作会议提出解决好种子和耕地问题。保障粮食安全，关键在于落实藏粮于地、藏粮于技战略。

黑龙江省是我国重要的“大粮仓”。记者日前在采访中了解到，作为全省农业龙头单位的黑龙江省农科院一直高度重视种子问题，始终坚持把良种创新作为农业科技发展的核心，不断丰富寒地农作物种质资源类型。

最新统计数据表明，黑龙江省农科院目前育成的农作物新品种在全省覆盖面积稳定在每年1亿亩左右，占全省播种面积50%以上。在黑龙江省各育种单位中居于首位，为黑龙江省粮食生产实现“十七连丰”作出重大贡献。

在农业科技界有一句话，一粒种子可以改变一个世界。毫不夸张地说，种子就像是农业的“芯片”，它占据了农业产业链前端的重要位置，关乎国家农业生产和粮食安全的命脉。

在黑龙江省农科院专家看来，“藏粮于地”就是要解决耕地问题，而“藏粮于技”的关键在于解决好种子问题。打“种业翻身仗”的提法反映出高层对中国粮食安全的高度关注，推动种业升级让“农科人”对育种研究前景充满了信心。专家纷纷表示将研究出更多优质品种，让中国人的饭碗装上更多中国粮。

据联合国粮农组织研究显示，国际粮食总产量的20%依靠播种面积的增加，80%依赖于单产水平的提高，而单产增加的60%至80%又来源于良种科技的进步。由黑龙江省农科院育成的水稻品种，在外观品质、食味口感上有较大的竞争优势，在全省覆盖率超过78%。全省种植面积100万亩以上品种有10个出自黑龙江省农科院。“龙粳31”和“绥粳18”种植面积均超千万亩；育成的大豆品种全省覆盖率超过64%。在兼顾高产、抗病的同时，黑龙江省农科院开展了高蛋白、高油、豆浆豆等食用大豆和高产高油大豆品种选育。产优质抗逆广适应性大豆品种“黑河43”连续4年成为黑龙江省种植面积最大的大豆品种。黑龙江省农科院重点开展优质高产、多抗广适、适宜机械化收获及加工型玉米新品种选育，育成的玉米品种全省覆盖率超过28%，推广面积超2000万亩。

黑龙江省农科院还储备了一大批作物新品种，新一代水稻品种优质化水平有整体性提高，“龙粳21”种植近200万亩，气候不利之年未见倒伏。“黑科60号”以其稳产高产优势成为黑龙江省大豆主产区有推广潜力的苗头品种。“黑农87”“黑农84”“合农85”“绥农76”“绥农42”等一批大豆新品种达到了250公斤以上稳产水平，高质量育种成效逐渐显现。

如果把种子比作农业的“芯片”，那么种质资源则是芯片的“芯片”。早在1982年，黑龙江省农科院就建立了农作物种质资源库，是全国较早建立的省级种质资源库之一。目前，黑龙江省农科院已经拥有一支具

黑龙江省农科院： 坚持良种创新，让中国碗装更多中国粮

通讯员 王红蕾
本报记者 李丽云

有较强创新能力的种质资源研究队伍，承担国家种质资源道外观测实验站、农业部寒地作物基因资源与种质创新科学观测实验站、黑龙江寒地作物种质资源库和黑龙江省重点实验室等科研平台的研发任务。建立了一个总面积540平方米的种质资源低温保存库，并保存各类农作物种质资源5万余份，其中野生大豆、春小麦近缘种属、寒地牧草等是黑龙江省乃至全世界所独有。

黑龙江省农科院的科研人员表示，目前种质库正在进行升级改造，完成后种质资源保存能力和研究水平都将进一步提升，为黑龙江省种质创新和品种选育提供重要资源和技术保障。

山东聊城

1200名“民情书记”深入基层为民解困

科技日报讯(记者王延斌 通讯员刘明明)当了解到杜郎口镇丁刘村贫困户赵延华想换个新轮椅的想法后，山东省聊城市在平阴县科技局“民情书记”服务队积极向相关部门反馈情况，为他申请到了新的轮椅；在平阴县纺织有限公司受疫情影响，产品销售不畅，该区工信局“民情书记”了解情况后，开出了“减少中间环节，打通线上线下营销渠道，提高销售率”的药方。

记者日前从山东省聊城市了解到，在该市开展的干部作风整顿工作中，在平阴县第一时间启动了“遍访企业、遍访村居、遍访群众”活动，组织1200余人参与“民情书

记”服务队，深入5300多家企业、732个村、267个城市小区走访，聚焦群众需求纾解困难。“三遍访”以问题为导向，为群众解决实际问题，赢得了广泛好评。

据悉，该市在平阴县创新民意征集方式，除了面对面征集群众意见建议外，还通过组建微信群、QQ群等线上交流方式，认真听取群众诉求。同时，该区对收集的问题第一时间进行梳理汇总、建立台账、分析研判。可以现场答复的，第一时间做好解释答复工作；需要分级办理的，通过12345市民热线平台统一转办，确保事事有回音、件件有落实。

河北平山

“虚拟变电站”助贫困群众致富增收

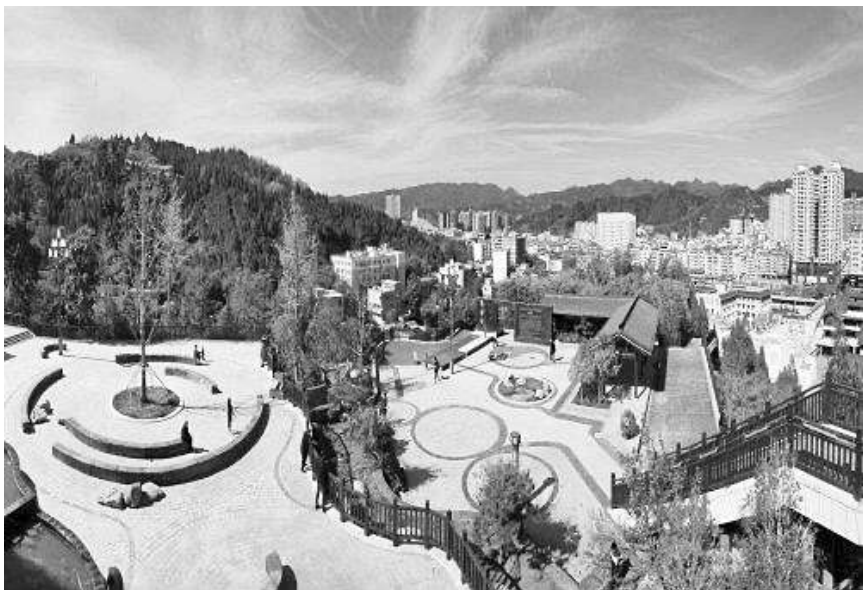
科技日报讯(张文君 董昌 记者刘廉君)12月18日，河北省平山县营里乡东七里河村，营里供电所所长陈立元正在巡视线路。村党支部书记刘控明笑着打招呼：“立元，自建虚拟变电站后，村里停电少了，产业更兴旺了，你翻山检修线路也少了，真好！”

刘控明所说的“虚拟变电站”，不是传统意义的变电站，而是国网石家庄市供电公司在河北南网首创的一个电力“智能管家”。它虚拟了一座变电站，将营里乡5座扶贫光伏电站接入能量管理系统，运用分布式电源、储能与通信技术，为配电网末端供电提供双重保障，实现网、源、荷、储协调优化。

光伏电能消纳难、末端电压质量提升难、故障停电恢复时间长的“三难”是影响贫困山区扶贫产业发展的“绊脚石”，营里乡尤为明显。“全乡10千伏供电半径高达29.58公里，还处于配电网末端。”陈立元说，线路越长，用户末端电压质量差，检修故障翻山越岭不说，还耽误工时，光伏发电就地消纳难，电压超限断网现象时有发生，影响扶贫收益。

今年6月在营里供电所内建成虚拟变电站后，营里供电“三难”迎刃而解。由675块储能蓄电池组成的储能装备，可将光伏发电高峰时段多余电能存入储能系统，就地实现消纳，保证电压不超限；发电低谷时释放电能，提升末端电压，保障供电可靠性。在遇到主线停电时，虚拟变电站的开关站自动与主线断开，10千伏“黑启动”启动，能保障用户2—3小时应急用电。“遇到故障，也不用全乡大停电，开关站及时关闭故障线路开关，保障其他线路供电、配网边缘控制中心可进行配网可靠性分析。”陈立元说。

“与投资4000万元建设传统变电站相比，这座虚拟变电站节约投资73%、节省土地67%，还能解决光伏电能消纳难题。”国网石家庄市供电公司发展部主任任士敏说，在对虚拟变电站能量管理系统进行持续优化的同时，他们将把这项技术推广应用到赞皇、灵寿等偏远山区，实现扶贫光伏电能的充分有效利用，助力贫困群众增收。



山阳县翠屏山公园及商业综合体项目位于县城东南部，规划总面积5016亩，项目总投资5.38亿元。商洛市委宣传部供图