

杨凌示范区：科技创新赋能农业现代化



杨凌上合组织现代农业交流示范中心。

聚集1000多名育种科学家队伍、66个省部级技术平台、100多家种业企业以及350个试验示范基地；

累计培育新品种1100多个，粮食作物良种全国推广面积每年稳定在1.1亿亩以上；

仅小麦和玉米系列新品种在黄淮海地区累计推广面积超过8.5亿亩、增产215亿公斤……

这一组数据，折射的是杨凌示范区作为“国家队”在服务干旱半干旱地区现代农业中所起的“排头兵”作用。

盛夏时节，农科城杨凌的青山绿水间，农业现代化铺陈出生动的发展画卷。在科技创新赋能的滋养下，田野里，谷粒渐满，果香四溢。在干旱半干旱地区农业科技园区示范引领下，新品种、新技术、新方法推陈出新。

自1997年批准设立国家杨凌农业高新技术产业示范区以来，杨凌示范区始终牢记国家使命，不忘初心，依靠科技创新和示范推广种活了这片国家“试验田”。

作为我国农业高新技术产业示范区。26年来，杨凌示范区按照“核心示范、带动旱区、服务全国”的定位，认真履行推动干旱半干旱地区农业现代化的国家使命，不断增强科技创新能力，在关键领域、重点环节，加大农业科技投入，集成推广先进技术和优良品种，充分挖掘农产品增产潜力。

在此基础上，杨凌示范区孕育出一颗颗科技赋能的“果实”，为富民增收提供了源头活水，为科技引领农业现代化作出了示范，为构建现代农业发展新格局蹚出了新路，为深化农科教改革创新了模式，为国家布局建设农业高产区创造了范例，走出了一条依靠科技创新驱动农业现代化的先行之路。

“加快建设农业强国，扎实推动乡村产业、人才、文化、生态、组织振兴。”用科技创新为农业现代化插上展翅高飞的双翼，日益成为中国特色新型农业现代化换挡提速的迫切需求。

科技赋能，解锁“芯”片——

从“果盘子”到“肉篮子”，打牢种质基因库，烹制“杨凌味道”

一条条平坦的道路直通农家，一栋栋整洁的院落错落有致，一排排苹果树排列整齐……走进陕西省洛川县，到处是一派生机勃勃、欣欣向荣的景象。

在距离西北农林科技大学洛川苹果试验示范站不远的石头镇背固村，果农崔卫东的苹果事业干得风生水起。

2020年，崔卫东来到该试验示范站参观后，决定改种“秦脆”苹果新品种。如今，他还在为两年前的“尝试”而庆幸：“新品种易于管理、丰产性高。”

地处世界苹果优生区，但因技术创新跟不上产业发展，洛川苹果一度面临“好的不多，多的不好”的尴尬境地。2012年，西北农林科技大学联合延安市有关部门共建洛川苹果试验示范站，形成多学科专家团队30余人，开展科研及技术培训、示范推广等工作。

试验站首席专家马锋旺说，通过试验示范普及苹果抗逆品种和抗逆调控技术，促使陕西苹果北扩了200公里。截至目前，洛川苹果试验站已育成杂交后代1万余个。未来，苹果的品种改良离不开苹果基因资源，这里无疑将是苹果树资源的天然基因库。

马锋旺介绍，试验站通过开展苹果品种选优，选育适合当地发展、具有自主知识产权的苹果优良品种，可保证其在优势品种更新换代过程中不断档。先后育出秦脆、秦蜜、秦霞、秦帅、秦露、延长红等苹果新品种9个，秦脆等苹果新品种推广5万余亩。

种子是农业的“芯片”，同样，对于果农来说，苹果种质资源犹如“国宝”。

近年来，试验示范站还建成了国家苹果科技创新中心，建成国家果种质资源圃260亩，收集保存苹果种质资源4000余份，建成国家

苹果品种选种场，栽植了苹果优系700余份，建成世界苹果栽培技术展示园1000亩，为苹果育种提供了基因库，展示了世界苹果栽培的新技术、新模式。

通过一棵苹果树，改变了群众的生活。今天的洛川，也希望再通过一粒种子，让洛川人民的饭碗端得更牢。目前，“秦脆”“秦蜜”两个新品种通过省级审定推广，矮化种植面积已达14.6万亩。

一粒种子承载着粮食安全的“国之大事”。不只苹果，杨凌示范区与地方合作选育的奶绵羊产业，也是农业科技成果的体现。

2012年，西北农林科技大学与甘肃金昌市政府进行校地合作，依托甘肃益生农牧科技有限公司率先在金昌引进我国优良的舍饲肉羊杂交母本湖羊，开展高繁快长高泌乳力湖羊新品系选育、肉羊高效杂交组合筛选以及舍饲肉羊高效健康养殖等技术的集成创新与推广工作。

其间，双方在国内率先引进东佛里生奶绵羊品种，与基地培育的高繁高泌乳力湖羊新品群通过级进杂交、横交固定和世代选育，培育发展肉乳兼用奶绵羊新品种和奶绵羊产业，取

这里的“四位一体”旱作节水农业示范区谷子喜获丰收，亩产较以往增产300斤左右。

高西沟村相关负责人坦言，这一切主要得益于高西沟村全力推行旱作节水农业示范，建设集雨窖，用好“天上水”，保证及时灌溉，并实施水肥一体化、滴灌节水保墒等技术集成与应用，农作物产量才得以大幅提高。

2008年，西北农林科技大学以校地合作模式在米脂县建立陕北旱作节水农业综合试验示范基地。西北农林科技大学园艺学院副教授小林介绍，试验基地基于米脂县的实例和实情，定位于陕北山区的整体推进，目前已在陕北8个县区建立了多个农业合作社建立示范样板。

农业科技提升带来生产方式不断升级。据了解，旱作节水改变了当地农民“靠天吃饭”的劳作方式，解决谷子、苹果生长关键期缺水问题。

如今，行走在陕北旱作节水农业综合试验示范基地示范区，处处都能看到山顶青、山腰翠、果飘香、花满坡的景色，由此带来的生态、经济和社会效益显著，当地农民过上了富裕生活。

近年来，杨凌示范区突破了旱区水资源高

试验示范站首席专家薛吉全介绍，几年来，试验站经过了玉米高产潜力挖掘、高产高效和玉米机械化3个阶段的发展，已成为玉米科技创新的基地，玉米新品种、新技术和新模式的展示平台和扩散基地，为陕西及西北玉米产业的发展提供了重要的技术支撑，为全国玉米生产树立了“陕西样板”。

值得一提的是，试验站通过多年多点科学试验研究，总结提出了“一增三改一防”密植高产高效技术模式，被列入陕西省有关部门增密度增产主推技术。

据统计，2020年—2022年，该项技术在陕西累计推广1894.61万亩，密度增加329.69株/亩，增产51.70公斤/亩，增产10.54亿公斤。促进了榆林玉米面积从2007年190万亩扩大到500万亩，单产提高100—150公斤。

薛吉全说，下一步，试验站将继续以关键技术集成为突破口，通过良种良法良机良制的有效结合，积极参加玉米提单产行动，发挥试验示范站的技术引领和产业推动作用，为确保粮食安全和农业高质量发展贡献“杨凌力量”。

近年来，杨凌示范区面向全国新布局建设一批杨凌良种示范推广基地，强化良种、良田、

承担起了高山蔬菜科学研究、示范推广等技术的集成示范。

通过科技兴农，全县高山蔬菜种植区种植面积增长到10.7万亩，产量46.8万吨，产值4.96亿元，人均蔬菜收入12098元。这不但让高原群众吃上了时令蔬菜，更让群众增收致富有了新途径。

这是科技助力特色产业提质增效的一个缩影。

一颗葡萄从成熟到形成美酒，都有杨凌科技基因。信步于贺兰山东麓酒庄葡萄种植基地，一行行、一列列葡萄藤整齐划一。

2021年，西北农林科技大学与宁夏贺兰山东麓葡萄酒产业园区管理委员会联合成立了我国葡萄酒试验示范站，主要针对我国葡萄酒主产区技术需求，加大对科研成果示范推广、助力乡村振兴做出新探索。

西北农林科技大学宁夏贺兰山东麓葡萄酒试验示范站站长陶永胜介绍，在这里，每一个支撑桩都用GPS进行了定位，试验站的数字化平台，能够精准地对园区微气候环境的降雨量、温湿度、病虫害等情况进行实时监测。

“以往这个时候，每天都要到园里去查看温度、湿度，一天要跑好几趟，现在好了，通过手机，地下10厘米、20厘米、40厘米不同深度的地温、湿度、土壤肥力等一目了然。”前些年，西麓葡萄酒种植园技术总监张继峰要知道葡萄的情况，只有亲自到地里测量才行。

当地农户在人工智能、区块链、物联网等技术的加持下，实现了从会种田到“慧”种田的转变。目前，该试验示范站数字化、信息化、自动化、智能化已成为现代农业建设发展的主要方向。

葡萄酒行业有着“七分原料、三分工艺”的说法。优质的葡萄品质，让这里的葡萄酒也备受青睐。在西麓酒庄酿造车间，西麓酒庄技术中心主任廖祖宋介绍着酒庄特有的酿酒工艺。

作为西北农林科技大学葡萄酒学院毕业生，廖祖宋对酿造精品葡萄酒有着一套自己的时间法则，而这套时间法则也正是国外许多名庄酿造精品葡萄酒的标准时间。如今酒庄生产的N28、N50、609三个系列的葡萄酒已经推向国际市场。

由鲜食到酿酒，今天的宁夏贺兰山东麓已成为全国优质葡萄生产基地，成为当地人眼中的紫色珍珠，靠一串葡萄、一杯美酒，从大漠边缘走向绿洲，杨凌科技成了推动葡萄三产融合发展的成功范本。

26年来，杨凌示范区立足发展现代农业“国家队”定位，紧盯“三区三高地”目标，着力打造世界知名农科城，全力以赴搭平台、建机制、激活力、聚要素、促融合、强辐射，重点聚力在“打造旱区农业科技创新高地、农业高新技术产业高地、乡村振兴示范引领高地、我国农业对外开放重要窗口和平台、谋深谋实经济高质量发展、深化示范区管理体制机制改革”六个方面实现新突破。

杨凌示范区以科技创新为动力，聚力突破农业关键核心技术，大力推动农业高新技术成果转化产业化，为实现农业高质量发展注入了科技力量。

站在新的历史起点上，杨凌的使命任务更加艰巨，于杨凌示范区而言，在未来发展的路上，也将不负党和国家的重托，继续专注于用科技创新为干旱半干旱地区现代农业赋能，为中国式农业现代化贡献“杨凌力量”。

图文及数据来源：杨凌示范区



位于世界苹果优生区的洛川苹果试验站“秦脆”苹果示范园。

得了一定成效，为我国奶绵羊产业发展起到重要的示范引领作用。

西北农林科技大学金昌奶绵羊试验示范基地首席专家宋宇轩说，在现代科技的助力下，研究院已针对奶绵羊分子育种、高效繁殖、精准营养、羊乳加工以及疾病防控等领域开展研发工作，使其成为奶绵羊种业“芯片”的生产基地，为国内奶绵羊产业提供了“金昌方案”。

多年来，在奶绵羊领域的技术研发和产业发展，使得永昌县当地乳肉兼用的绵羊种质资源实现了从无到有的突破。

杨凌示范区作为发展现代农业的“国家队”，区内目前聚集了1000多名育种科学家队伍、66个省部级技术平台、100多家种业企业以及350个试验示范基地，在作物遗传育种、牛羊克隆技术、反刍动物遗传进化、苹果抗逆生物学等基础研究方面处于国际领先水平。累计培育新品种1100多个，长期以来为我国种业发展、保障国家粮食安全作出了重大贡献。

科技支撑，立柱架梁——

从“望天收”到“高产田”，聚焦粮食生产，扛稳国人“粮袋子”

在陕西省榆林市米脂县城向北20公里处，有一个被称为“陕北小江南”的地方，去年



西北农林科技大学太白蔬菜试验示范站蔬菜基地蔬菜长势喜人。

效利用系列重大基础理论和关键技术，促进旱区农业用水效率提高10%以上，攻克了黄土高原生态环境修复这一难题，极大地减少了水土流失，为黄河泥沙含量降低80%、陕西绿色版图向北推移400公里提供了理论与技术支撑，有效改善了旱区生态环境和农业生产条件。

杨凌示范区是全国四大种业创新基地之一，育种处于全国领先水平。审定通过的1100多个新品种被广泛推广到23个省区，仅小麦和玉米系列新品种在黄淮海地区累计推广面积超过8.5亿亩，增产215亿公斤。

良种，还需配良技。前不久，陕单650入选2023年国家农作物优良品种推广目录。作为早熟耐密宜机收的品种，陕单650在很大程度上实现了轻简化和机械化的有机结合，有效解决了未来谁来种地的问题。

2014年，西北农林科技大学在陕西榆林成立玉米试验示范站，以种质扩增创新为切入点，以玉米新品种培育和配套栽培技术研究为重点，构建玉米种质协同创新体系和新品种推广模式。

“从试验看，玉米密植高产滴灌水肥精准调控技术，不仅省水效果很明显，节肥可达23%，而且节省灌溉时间和用工效果突出，增产效果和总体效果都很好，还很绿色。”榆林市农业科学研究院玉米研究所所长杨晓军深有体会。



位于西北农林科技大学金昌奶绵羊试验示范基地挤奶车间。

良作、良机、良法、良种“六良协同”推广应用，让更多杨凌良种走向全国，助力当地农业高质量发展。

科技引领，夯基垒台——

从立足杨凌到面向旱区，以“国家队”使命，扎实推进现代农业提质增效

甘蓝、蘑菇、生菜……在太白县绿蕾农业专业合作社里，工人们正在对蔬菜品种进行打包，打包的蔬菜都已经被西安、上海、厦门、深圳等地客商预订。在合作社理事长艾科平看来，这是打造“太白高山特色蔬菜”县域品牌所带来的示范效应。

绿蕾农业专业合作社位于陕西省宝鸡市太白县咀头镇咀头街村，2020年入围粤港澳大湾区“菜篮子”生产基地，是太白高山特色蔬菜直供香港的生产供应基地，同时进驻盒马鲜生超市、麦当劳、肯德基等市场。

为何能得到质量标准严格的高端蔬菜市场青睐？艾科平介绍，这得益于西北农林科技大学专家多年的技术指导和合作社建立了一整套完善的智慧农业体系。

2009年，西北农林科技大学与太白县联合创建西北农林科技大学太白蔬菜试验示范站，



在西北农林科技大学洛川苹果试验站，马锋旺教授(右二)在苹果种质资源圃查看种质资源选育情况。



在陕北旱作节水农业综合试验示范基地，西北农林科技大学园艺学院副教授小林(中)介绍果园节水效果试验。



在西北农林科技大学榆林玉米试验站，西北农林科技大学薛吉全教授(中)介绍玉米新品种配套栽培技术。



菜农在西北农林科技大学太白蔬菜试验示范站蔬菜基地采收蔬菜。