

太原市清徐县西谷乡东木庄村

“杂粮”生产开启数字化创富模式

乡村振兴进行时

科学导报记者 武竹青

秋风凉爽，禾谷飘香。在太原市清徐县西谷乡东木庄村，清晨的阳光洒满田野，饱满的黄豆缀着晨露，空气中弥漫着淡淡的豆香。曾经“藏在深山人未识”的杂粮，如今通过精细化加工，变成市场上备受追捧的“香饽饽”，走出了一条农业特色产业致富路。

近年来，在各项惠农政策的推动下，东木庄村新型经营主体及农户种植小杂粮的积极性不断提升，农业特色产业链上产生的经济效益日益显现。

8月28日，《科学导报》记者走进山西百禾元农业科技有限公司加工车间，只见

机器轰鸣声中颗粒饱满的谷子经过脱壳、筛选、研磨等多道工序，化作细腻莹黄的小米面粉。工人们戴着手套麻利地称重、分装，一包包印有“鼎唐牌山西小米”字样的产品码放整齐，即将通过冷链物流发往北京、上海等地的商超货架。

“我们这里的小米熬出来的粥色泽金黄，香气扑鼻，口感醇厚，营养丰富。”在该公司电商直播基地聚光灯下，主播正热情洋溢地介绍着产品，现场介绍了用燕麦制作营养早餐、用荞麦制作美味面食等多种杂粮制作方法。

该公司深度布局电商运营生态，于2025年重磅打造“OEM共享工厂”数字化产业平台。该模式以线上线下融合运营为核心架构，通过整合供应链数据中台与智能生产系统，构建起集“贴牌代工、柔性生产、一件代发”于一体的现代化服务体系。在这里，每天演绎着小作坊升级后的农业

现代化生动实践，金黄的小米通过自主研发的低温冷加工生产线完成蜕变，可实现谷子去杂、脱壳、筛选、低温冷加工等智能化生产。该公司研发的“小米低温冷加工技术”已申请国家专利。

生产车间里，机械臂精准抓取原料，数据大屏实时跳动着生产进度，曾经靠人力分拣的场景一去不复返。该公司以“企业+合作社+农户”三级联动模式，直接带动6000余农户年均增收7500元。

泰禾杂粮科技有限公司是东木庄村的另一家杂粮加工企业，其销售的糕面、豆面等杂粮产品也深受线下客户青睐，尤其在太原及周边地区，已和不少客户形成长期合作模式。

在小杂粮精深加工中，东木庄村源和祥面粉坚持不添加增白剂、防腐剂、香精、色素、改良剂的“五不添加”原则，以纯粹天

然的品质赢得消费者的青睐。

“我们的沾片子面粉里不只有全麦粉，还有绿豆面和荞麦面等，增加了一些粗粮，所以调成面糊来格外筋道。除了可以做沾片子，还能做剔尖，口感也相当不错。”源和祥负责人张佳佳指着面袋上的配料表说道。“做法也有讲究，一公斤面、一公斤水，水温在25℃~30℃，把面粉搅拌均匀直接用，这个得顺时针搅拌。”张佳佳提醒道，除了常见的豆角、茄子、玉米谷等菜，还可以把香蕉、苹果、午餐肉等调上面糊煮给孩子吃，既营养，又美味。

东木庄村小杂粮产品靠着实打实的口感和健康底子，成了千家万户厨房里的“常客”，更成为晋地传统饮食文化中一张鲜活的“杂粮名片”。发展特色农业给农户们带来了丰收的喜悦，他们不再为销路发愁，靠着土地和勤劳的双手，日子越过越红火。



好种苗产量高

9月2日，长治市屯留区助民农业科技有限公司的育苗大棚内，蔬菜长势喜人。该公司占地320余亩，年育苗量超4000万株，采用智能温控、水肥一体化等先进技术，培育出的种苗质量好、产量高，深受种植户青睐。

李燎原摄

乡村振兴的科技故事

天滋实业有限公司：小果实“酿出”甜滋味

科学导报记者 范琛/文 杨凯飞/图

9月9日，《科学导报》记者走进位于太原市中高高新区的山西天滋实业有限公司（以下简称“天滋公司”）生产车间，红枣特有的甘甜香气扑面而来，一颗颗饱满的红枣在自动化生产线上有序流转。经过晾晒、筛选、杀菌等十余道工序后，这些红枣“变身”为一袋袋包装精美的产品。这家传承80年晋商精神的老字号企业，正以一颗小红枣为支点，撬动乡村振兴的甜蜜事业。

这份对枣文化的坚守，正是天滋公司始终秉持的企业理念。董事长成志强告诉记者：“我们做的不仅是红枣生意，更是守护着千年枣文化的传承事业。”

据了解，天滋公司自2008年起持续完善产业布局，在太原中高高新区建成集生产、加工、办公、仓储、物流及信息化管理于一体的红枣全产业链基地。目前，天滋公司配备了21个无菌加工车间、2000吨恒温保鲜库以及21间自主研发的气热恒温热循环烘干房，员工有200余人。

天滋公司在完善后端加工体系的同时，也致力于红枣全产业链协同发展。天滋公司采用“公司+农户”的模式，在吕梁山区建成800余亩标准化种植示范基地。每年春季，农技专家团队深入田间开展疏花疏果技术指导；收获季通过订单农业保障收购，有效解决了传统种植中产量不稳、销路不畅的痛点，真正实现了企业增效与农民增收的双赢局面。

吕梁市临县枣农张师傅的账本记录着近几年的变化，他说：“以前卖鲜枣每公斤不到4元，现在按有机标准种植，天滋公司收购价翻了两番。”天滋公司还在临县设立了车间，村民经过培训后可参与红枣装箱，月收入增加2000多元。

天滋公司通过延伸产业链，不仅带动1万多农户投身种植，还带动包装、物流等一系列产业协同发展，形成良性循环的产业生态。成志强说：“看到乡亲们因红枣产业过上好日子，我觉得所有努力与付出都是值得的。”

这份对品质的坚守贯穿于整个生产流程。从原料筛选到生产加工，再到质量

检测，天滋公司通过先进设备实现了全流程严格把控，确保产品始终保持卓越品质。正是这种精益求精的态度，使天滋公司连续多年荣获“山西省龙头企业”“山西省诚信企业”等荣誉称号。

天滋公司还持续加大新产品研发力度，构建起涵盖野酸枣、枣夹核桃、小米等

在内的多元化产品矩阵，年生产能力突破1万吨，销售网络覆盖全国20余个省份，并成功将产品出口至新加坡、俄罗斯等国际市场。

“我们将继续深度挖掘山西红枣地方品种的基因密码，以科技与文化双轮驱动，推动产业升级。”成志强表示。



工作人员正在挑选枣的品种

长子阳光农业公司：科技让生产更高效

何海亮

近日，走进长治市长子县丹朱镇大刘村的长子阳光农业科技有限公司，一座座高标准大棚整齐排列，智能化设备有序运转，处处洋溢着现代农业发展的蓬勃活力。作为一家集绿色农产品生产、冷链、销售于一体的现代化农业企业，阳光农业科技有限公司以科技为笔，在乡村沃土上书写着农业高质量发展的新篇章。

据了解，阳光农业科技有限公司占地面积达1800亩，建成38座高标准冬暖式

大棚与28座高标准春秋棚，采用“公司+农户”模式专注青（尖）椒等设施蔬菜生产。凭借优质产品，公司市场版图不断扩大，产品远销北京、福建、广州、湖南等地，年产量超6000吨，年产值达2250余万元，年利润稳定在500万元以上，为区域农业经济发展注入强劲动力。

为保障蔬菜品质，公司秉持“技术为先”理念，常年聘请山东寿光等地的蔬菜种植专家驻场指导，结合当地气候与土壤条件，量身定制标准化种植规程。从精选优质品种入手，为蔬菜生长构建全天候“生态屏

障”，实现育苗、种植、管理到采收的全流程规范化，推动园区迈向规模化、标准化发展之路，为优质蔬菜产出夯实根基。

2024年，公司聚焦科技创新，大力推进大棚物联网智能化改造，为现代农业发展插上“智慧翅膀”。如今，公司所有日光温室大棚均配备补光灯、“水肥一体化”系统及冬季补温设备，通风口与保温棉被可通过远程智能操控实现精准调节；自动化农药喷雾设备、果实采收运输轨道等设备的投用，更让种植管理迈入数字化、智能化、机械化新阶段。这一系列升级不仅大

幅降低人工成本，更显著提升生产效率，让农业生产更高效、更精准。

发展现代农业，最终目的是让农民受益。公司始终坚持“园区增效、农户增收”的发展理念，创新推出3:7收益分配比例，充分调动农户参与产业发展的积极性，让农民实实在在分享产业发展红利。目前，公司已吸纳150余名固定员工、350余名临时员工，其中固定员工月工资达3000元以上，为当地村民提供稳定就业渠道，助力农户实现“家门口就业、增收顾家两不误”。

乡言乡语
xiangyan xiangyu

无人农机普及 重塑农民价值

刘慧

如今，无人驾驶拖拉机、无人插秧机、无人驾驶收割机、植保无人机、农业无人车等无人农机装备正快速应用于农业，同时也引发了人们的担忧：未来农民是否会陷入“无事可做”的困境？答案是否定的。无人农机代替人力作业，将农民从繁重的体力劳动中解放出来，其可以转型成为技术员、农田数据分析师、现代农业管理者，乃至整个农业价值链的提升者。

从发展趋势看，无人农机装备代替人力作业的趋势不可逆转。一是农村劳动力面临结构性短缺，农业劳动力老龄化、青年劳动力流失问题严峻。只需一位农民，利用无人农机作业，就可以轻松管理几百亩至几千亩农场，极大降低了对人工的依赖。二是无人农机具备连续作业能力，显著提高了生产效率与作业质量，尤其是在抢抓农时、应对极端天气等方面表现卓越，有效增强农业防灾抗灾的能力。三是无人农机作业高度自动化、智能化，能够实现精准播种、变量施肥和按需施药，真正做到“哪里需要打哪里，需要多少打多少”，从源头上减少了资源浪费和农业面源污染，推动农业生产绿色可持续。四是无人农机作为移动的农业数据采集器，在作业过程中持续采集作物长势、土壤墒情、病虫害情况等田间数据，为农场管理的科学决策提供了可靠依据。

农业正在升级，人的角色也在升华。未来农民是融合了多种技能的新型职业农民。农民懂得使用软件，为无人农机作业设定作业路径、施肥量、播种密度等；会操作智能设备，实时查看作业进度、设备状态、油耗电量等信息，一旦系统报警或发现异常，及时通知农民介入处理，确保正常作业。农民通过海量数据分析，确定哪块地需要浇水、哪块田需要施肥，哪块地出现病虫害，并作出精准决策，真正实现最大化利用资源，提高粮食产量，实现农业绿色发展。农民能利用大数据和AI模型，提前预测产量、分析市场行情、评估气候风险，可以把更多精力投入农产品加工、乡村旅游、电商销售等农业增值活动，提升竞争力。农民还是智能农机保养师，具备基本的故障诊断能力，进行简单的现场维修或更换零件，以减少停机时间。

无人农机的应用，正在催生农业产业链的新分工与新岗位，创造新型就业形态。目前农村地区涌现出无人农机技术员、精准灌溉专家、农田数据分析师、智能设备维护技师等全新职业。这些岗位不仅吸纳了从传统耕作中释放出来的劳动力，更吸引了大量受过高等教育的年轻人返乡创业。在广大农村地区，已经出现了专门为周边农场提供智能农机服务的创业团队，成员多是大学毕业的年轻人。这种“技术回流”现象正在改变农村的人口结构和创新生态，为乡村全面振兴注入全新活力。

当然，我们也不能忽视智能农机推广过程中可能出现的挑战和阵痛。针对不同年龄层农民的数字鸿沟、传统技术与现代技术的融合难题以及转型期的就业衔接问题，加大破解力度。政府部门、农业企业和教育机构共同构建一个包容性的过渡机制，确保农民在技术变革中找到自己的新位置。

无人农机在田野里耕作的，不仅是土地，更是我国农业的未来图景。它没有消除农民的存在价值，而是重塑了这种价值；没有削减农业的工作总量，而是重塑了工作的形态与内涵。农民终将发现自己的角色不是被替代，而是被升华；不是被遗忘，而是被重新需要。

一线传真
yixian chuanzhen

晋城市沁水县固县乡：“粮食+中药材”套种助农增收

科学导报讯 9月2日，走进晋城市沁水县固县乡中药材种植基地，一片绿意扑面而来。固县乡山清水秀、生态优良，该县因地制宜，精准把脉，科学研判，将发展中药材产业作为乡村振兴的有力抓手。通过推广“粮食+中药材”套种模式，固县乡在保障粮食生产的同时，巧妙引入中药材种植，为农民开辟了一条新的增收渠道。

全乡11个股份经济合作社联合成立合作联社，创办沁水县固丰缘农业发展有限公司，携手山西药盛泽农业科技有限公司，共同投资3000余万元成立沁水县合固丰农业科技发展有限公司，集中流转土地2500亩，规模化种植中药材和发展粗加工，同时带动了全乡7个村的集体经济合作社种植中药材近1000亩。

“接下来，我们将进一步优化产业格局，努力开拓多样化增收渠道。”乡党委书记王坤说，“将在规模化种植、标准化管理、品牌化运营等多方面协同推进，持续增强特色农业的综合实力，切实达成农业增效、乡村焕新、农民富裕。”张丽媛

运城市绛县：零工市场化解采摘旺季用工难

科学导报讯 近日，运城市绛县的连片辣椒田里，饱满的红辣椒挂满枝头，绛县零工市场凭借精准的供需对接和高效服务，化解了种植户在采摘旺季遇到的用工难题。

种植户柴水斌家中20亩辣椒成熟待摘，迟迟找不到采收工人，绛县零工市场在了解情况后，立即启动应急机制，与他确认用工数量、薪资标准及工作时间，并通过“绛县就业”抖音号、微信公众号等平台发布招工信息，不到两天，首批20余名零工就已到位。随着零工陆续加入，辣椒地里重现繁忙景象。同时，零工市场承诺将在采摘高峰期提前储备300余名用工资源，为柴水斌解除后顾之忧。

从应急解难到搭建长效服务平台，绛县零工市场既让种植户安心，又让待业人员实现家门口增收。如今，田间重拾欢声笑语，这不仅是丰收的前奏，更是政策落地的生动体现。基层群众的获得感、幸福感，如同枝头的红辣椒，沉甸甸的，满含生活的希望与甜蜜。

郭思宇 张志善