



太白高山特色蔬菜种植基地

夏日的太白县，天气凉爽、空气醉人。这里的特色高山蔬菜行销全国，产业规模巨大。近年来，群众的“生态种植饭”越吃越香，而背后是杨凌科技——绿色蔬菜病虫害综合防治等技术的支撑。

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。眼前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”县域品牌所带来的蝴蝶效应。

6月14日，走出杨凌看示范新闻采访团驱车前往素有“高山岗哨”之称的陕西太白县，海拔逐渐升高至1000多米，沿途群众种植的各种蔬菜青翠欲滴。

作为全省“一县一业”示范县，太白县海拔高，光照充足，空气清新，是露天蔬菜生产的理想之地。目前，全县70%的耕地种植蔬菜，70%的群众从事蔬菜生产，70%的农民收入来自蔬菜。

绿蕾农业专业合作社位于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最大的生产供应基地，同时进驻盒马鲜生超市、麦当劳、肯德基等高档市场。

太白县的蔬菜为何能受到质量标准严格的高端蔬菜市场青睐？艾科平介绍，这和西北农林科技大学专家多年的技术指导与合作社建立了一整套完善的智慧农业体系分不开。

记者 耿苏强 李泉林 苏洪照

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，承担起了高山蔬菜科学研究、示范推广等技术的集成示范。

专家教授十余年驻点科研，针对蔬菜品种多、乱、杂的问题进行布点试验，不仅加速了当地品种更新换代进程，而且突破了太白高山地区十字花科根肿病难题。

2008年，太白高山十字花科根肿病零星发生之后，短短三四年，为害程度逐年加重，轻则减产30%—40%，病害严重田块直接产量损失达80%以上，严重威胁着当地蔬菜生产，已成为太白高山蔬菜产业发展的瓶颈。

对此，试验示范站站长惠麦侠和专家团队逐步分析太白高山蔬菜种植区根肿病病原生理小种、传播途径和危害程度，确定防治途径的关键因素后，提出了集成“轮、种、育、土、肥、管、防”七个环节的根肿病绿色综合防治技术。

这一技术相比传统作务（未防治）田块防效提高85%以上，“十字花科蔬菜根肿病综合防控技术”被农业农村部全国农业技术推广中心评为“2021年高山高原蔬菜十大主推技术”。

惠麦侠说，该项技术已在根肿病发生地区的陕西太白县、凤县、勉县、南郑、西乡、留坝、汉台和佛坪等县区以及云南、四川等省推广应用，累计推广面积157.9万亩。

今年49岁的咀头镇塘口村村民刘百林，6年前，还是建档立卡贫困户，日子过得紧巴巴。从人不敢出到摘掉穷帽，高山蔬菜种植改变了他一家的人生轨迹。

“蔬菜效益不错，一亩地收入4000多元。”刘百林在专家的指导下，2017年更换品种、轮茬种植的甘蓝长势很快，一天一个样。当长得有碗口那么大时，刘百林悬着的心渐渐放了下来。如今，40余亩的甘蓝为他换来了10余万元的现金。

通过科技兴农，全县高山蔬菜种植区种植面积增加到10.7万亩，产量46.8万吨，产值4.96亿元，人均蔬菜收入12098元。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。

近年来，太白县高山蔬菜产业在试验站技术加持下，大力推动产业规模化、品质化、标准化、品牌化发展，使高山蔬菜产业成为太白最具特色、最具潜力的乡村振兴支柱产业，走出了一条深挖“土特产”资源，打造特色富民产业的乡村振兴之路。

甘肃永昌县地处祁连山北麓、河西走廊东部，境内有天然草场442万亩，其中可利用面积294万亩，是传统养羊大县。奶绵羊产业作为传统肉羊产业的转型升级，是当地“独一份”的特色朝阳产业。

6月17日，走出杨凌看示范新闻采访团坐上观光车穿行在甘肃元生农牧科技有限公司生态牧场，高标准羊舍和一望无际的优质饲草种植基地尽收眼底，牧场的微风和阳光与来自这里的优质奶绵羊相互交融。

这里是全国最大的奶绵羊生态牧场，通过混播种植了豆科、禾本科等10多个牧草品种，最大程度还原了天然草场的植被状态，为奶绵羊的生长提供了优质的饲草资源。

事实上，对于牧场里传统羊产业转型升级，早在十年前就开始了。2012年，西北农林科技大学与金昌市政府进行校地合作，依托甘肃元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。

然而，近几年随着肉羊市场的周期性波动，规模化舍饲肉羊养殖的市场风险加大。如何通过发展特色养羊产业规避市场风险成为基地要解决的产业难题。近年来随着我国经济的快速发展，国内市场对高端绵羊乳制品的需求量逐年攀升。但由于我国没有奶绵羊产业，绵羊乳制品主要依赖进口。

针对产业需求，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教授与甘肃元生农牧科技有限公司董事长张希云及其团队远赴新西兰、澳大利亚等奶绵羊产业发达国家，深入奶绵羊牧场和加工厂进行了系统调研，做出了发展乳肉兼用奶绵羊特色产业的决定。

现代农业科技的“杨凌含量”有多重？只有实践才能回答。

为了拓展羊产业发展空间，破解羊产业发展过程中的技术瓶颈，让羊产业步入乳肉“双轮”驱动模式，2016年西北农林科技大学金昌肉羊试验示范基地转型升级为奶绵羊试验示范基地。2019年在金昌市委市政府支持下又成立了国内首家奶绵羊产业研究院，开展对奶绵羊的新品种培育、高效繁殖、日粮配制、饲养管理、环境控制和绵羊奶精深加工等全产业链健康绿色生产技术的研发。

双方在省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系通过级进杂交、横交固定和世代选育，培育发展肉乳兼用奶绵羊新品种和“特中特、独一份”的奶绵羊产业，取得了一定成效，为我国奶绵羊产业发展起到重要的示范引领作用。

宋宇轩介绍，当前澳大利亚、新西兰等国，都把羊奶定位为特色优质奶品，绵羊奶更是羊奶中的顶级特色奶。在我国，绵羊奶产业属于奶品中的“新宠”，属于刚起步发展的特色产业。绵羊奶以其特殊的营养和保健功能，在全球范围内呈消费热增态势，具有很好的市场前景。

通过基地近8年时间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。甘肃元生奶绵羊生态牧场通过发展奶绵羊产业，有效抵御羊肉价格波动给牧场经营带来的市场风险，为开拓羊产业的新领域新赛道起到显著的示范效应。

甘肃元生农牧科技有限公司行政总监张金生给记者算了一笔账，近几年，一只肉羊适繁母羊的年总收益在3000—3500元，而一只乳肉兼用适繁母羊每年的羊奶的收益可以达到4000元以上，加上羔羊收益，综合效益可达到7000元以上，可以实现养殖的收益翻番。

“羊产业由传统的肉用型转型为乳肉兼用型，既增加了抵御市场风险的能力，又提高了产品附加值。”张金生介绍，绵羊奶营养价值高、市场前景好，奶绵羊所生羔羊成活率高、生长发育快、产肉性能好，是羊产业中的“特种产业”。

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”。

“下一步，我们将以奶绵羊全产业链为利益联结纽带，不断创新升级‘政府+金融+保险+龙头企业+合作社+农户’的产业发展合作新模式。”张金生表示，到2025年底，预计将完成10个奶绵羊养殖基地建设，奶绵羊存栏量将达到20万只，实现全产业链百亿产值，让奶绵羊产业成为真正的特色富民产业。



奶绵羊产业步入发展快车道

# 科技谱写奶绵羊乳肉兼用「芯」样本

记者 耿苏强 李泉林 苏洪照

## 高山蔬菜精「耕」记