

# 不用一滴水 农田残膜制成复合板材

## 吾土

### 这里的高山蔬菜 “高”在哪？

虽已是盛夏，宝鸡市太白县却依然凉爽宜人。太白县是陕西省海拔最高的县城，境内海拔最高3767米，最低740米。太白县粤港澳大湾区“菜篮子”生产基地海拔1550米，属于半湿润大陆性季风气候。绝佳的生态优势让这里产出的高山蔬菜叶片厚、含水量大、口感脆美。

除了得天独厚的自然地理优势，科技水平也是一“高”。科技的加持让太白高山蔬菜成为百姓餐桌上的“放心菜”。

基地由太白县绿蕾农业发展有限公司建设。“目前，基地已实现农业智慧化建设全覆盖。如今，我们在手机App管理控制系统中轻轻一点，就能轻松完成补光、滴灌、施肥。无需‘埋头种菜’，只要‘看图管地’。”公司董事长艾科平说，目前，基地每年直供粤港澳大湾区的高山蔬菜有1800吨，产值840多万元。

“来基地后，可以边挣钱边学技术。”40岁的菜农张爱芳家里有4亩地，孩子外出上学后，她在打理自家菜地之余，也到基地打工。“过去在家都是自己育苗，来到这里看到先进的机械化育苗技术，我很受启发。”张爱芳说，在基地，她可以参与育苗到移栽、从除草到采摘各个环节，还有农业专家现场指导种植技术，收获很大。

高山蔬菜给太白县的产业发展注入新活力，也造福了村民。

“在基地工作每天工资110元，每个月可以多挣3000多元，手头宽裕了。”在基地工作4年的村民张关锁有两个孩子，老大已经大学毕业，老二正在上高中。“老大小时候，家里条件不好。如今，老二赶上了好时候，家里条件好起来了，我们有能力给孩子们更好的生活了。”说话时，张关锁的眼里泛起了泪光。

据悉，通过“公司+合作社组织+农户参与”的生产模式，基地与咀头镇咀头街村、塘口村建立蔬菜产业合作关系，带动184户村民以土地流转、入园务工、订单种植、入股分红等模式参与。

太白县高山蔬菜，将秦岭祖脉与粤港澳大湾区紧密相连，满足了大湾区百姓的味蕾，也富足了太白县村民的“钱袋子”。（据新华社）

### 新研究让棉花秸秆 “变废为宝”

近日，据中国农业科学院消息，该院棉花研究所棉花分子遗传改良创新团队系统总结了棉花秸秆作为生物基材料的最新进展，提出了针对性转化策略和经济可行的实施方案，为棉花秸秆高值化利用和产业化发展提供了指导和参考。相关研究成果日前发表在《可再生与可持续能源评论》上。

2023年，我国棉花产量为561.8万吨，按照谷草比为1:5计算，2023年我国产生的棉秸秆量约为2800万吨。然而，目前大多数棉花秸秆被直接还田或者焚烧，造成了资源浪费和环境污染等问题。

“棉花秸秆主要由纤维素、半纤维素和木质素组成，这些组分可以转化为生物基材料、化学品和生物燃料等高价值产品。但是，对棉花秸秆性质、棉花秸秆合成高价值产品所面临的挑战和应对策略鲜有研究，亟须提出棉花秸秆高值化利用新思路。”论文通讯作者、中国农业科学院棉花研究所研究员李付广说。

该研究系统阐述了棉花秸秆的化学结构，系统总结了以棉花秸秆合成生物基材料、生物基化学品和生物燃料三类高价值产品的研究进展。此外，通过对比不同的转化方法，研究人员提出了最优的棉花秸秆增值策略。例如，以棉花秸秆制造生物基板材、采用棉花秸秆皮制造纤维素材料、利用热化学法转化棉花秸秆合成生物燃料等。不仅如此，该研究对不同转化案例进行了经济技术分析，提出采用多产品结合的方式提高棉花秸秆利用的经济可行性。

（据《科技日报》）

回收地膜利用率低，处置不当容易造成二次污染。有没有一种技术，能让残膜“变废为宝”，既解决回收难题，又可创造新的经济价值？

日前，来自新疆农垦科学院机械装备研究所的科研团队，通过与高校、企业及合作社的“产学研用”一体化深度合作，在回收地膜再利用关键技术上取得突破。该团队首创了从残膜机械化回收，到干法清理除杂，再到自“热”成粒，最终形成残膜棉秆复合材料的农田残膜污染闭环治理装备系统。

这一研究得到了新疆生产建设兵团科技局重点领域科技攻关计划项目支持，已完成回收地膜再利用关键技术与装备搭建试验，目前正在集成与推广示范，有望为农田残膜治理提供新思路。

### 残膜变身颗粒 解决存放难题

6月2日，在兵团第六师芳草湖农场，只听“轰隆”一声，随着机器启动，回收后的地膜经过一道道加工线，最终变成细碎的深色颗粒。

“这就是我们的干法清理粒化装备线。它虽然外表看起来有些粗糙，但运用了多项创新技术。”项目负责人、新疆农垦科学院机械装备研究所研究员王吉亮告诉记者，残膜在加工成粒前，首先要解决回收问题。

目前市面上的地膜回收机打捆后需停机卸捆。停机作业交接处的地膜难以回收，卸下的膜捆分散也增加了后期转运工

作量。能不能将膜捆直接放置在机器上？为此，项目组不断改进技术，最终让地膜回收打捆与茎秆粉碎联合作业机成功实现了携捆作业、地头定点卸膜。

王吉亮介绍，传统地膜预处理技术主要是将回收的地膜进行湿法造粒，需要通过增加清洗和粉碎次数来提高塑料颗粒纯度。但其耗电耗水量大，对于水资源缺乏的西北地区并不适用。

对此，项目组自主研发出一套成本低、产值高的干法造粒技术工艺。膜片经过膜捆破碎、一级除杂、二级除杂、常温粒化等工艺被制成颗粒。

“我们这个技术的特点就是全程不需要一滴水，且除杂率非常高。”王吉亮说，设备巧妙利用了惯性、重力、气流的共同作用。制粒装置在常温下即可运行，尽可能降低能耗。

在新疆农垦科学院的技术支持下，沙湾市高种植农专业合作社引进了这套地膜干法清理粒化装备系统。

“以前回收后的残膜基本当垃圾处理了，处理不好还会污染环境，这让农户们很头疼。”该合作社副理事长柴胜利说，利用这套设备将“四处乱飞”的残膜加工成颗粒，解决了残膜的存放难题。2023年，他们共对1万亩左右的回收地膜进行加工。农户们的积极性很高，今年还将进一步扩大推广面积。

### 加工成复合材料 市场前景好

来到石河子市锐益达机械

装备有限公司厂房内，记者看到一套地膜棉秆复合材料装备示范线正在运行。

回收地膜颗粒与粉碎后的棉花秸秆在混合搅拌装置中充分融合后，进入塑造造粒装置加工成细小粒料。粒料经过不断冷却，被输送至复合材料产品加工装置，最后成为复合材料新产品。

石河子市锐益达机械装备有限公司副总经理窦凤玲说，企业与科研团队合作，突破了热熔成型关键技术，完成核心部件改进、技术工艺优化及配方改良，探索出地膜性能、生产工艺、技术配方有机结合的技术方案。这让企业又开辟了一条发展新赛道。

窦凤玲介绍，目前回收地膜棉秆复合材料装备试验线，可制备出达到同类木塑产品性能的地膜棉秆复合材料板材。进入中试阶段后，他们将提升技术工艺，最终形成技术配方、加工工艺、加工设备有效兼容的技术装备系统。

王吉亮说，新型复合材料中，地膜秸秆占到母料的95%，塑化剂仅占5%，与同类木塑产品相比具有极大的价格优势。如果实现产业化和规模化，新疆本地复合材料板材完全有可能在国内市场占有一席之地。

中国农业大学教授高振江认为，此项创新研究意义重大，希望团队尽快完成相关技术指标体系构建和装备性能测试，为我国地膜治理提供一条可借鉴、可复制的技术路线。

（朱彤 梁乐）

### 安徽岳西：高山水稻披“绿装”



近年来，安徽省岳西县依托当地生态优势，盘活村庄资源，加大高山水稻的种植及管理力度，提升产品质量，促进

农业增效、农民增收，助力乡村振兴。

图为6月20日，在安徽省安庆市岳西县温泉镇，青翠

的稻田与远山、民居等交相辉映，勾勒出一幅美丽乡村田园画卷。

吴均奇 摄