

□本报记者 丁佳味

小小秸秆，大有作为。近年来，我省大力推进秸秆综合利用工作，将往昔堆积的“草垛垛”变成了抢手的“香饽饽”。

过去一年，我省持续发力“秸秆变肉”暨秸秆饲料化、产业化利用等重点工作，全年秸秆利用率达到97.8%，离田利用率达35.8%，均创新高。

模式革新 解锁流通新密码

走进杭州市临平区乡村创客基地的秸秆积分银行，不少农户拿着积分卡排队兑换。“农户积极性可高了！”秸秆经纪人方泳笑着介绍，“农户送来5公斤秸秆能换1个积分，这积分可用来兑换种子、有机肥以及扫把、蒲团、菜篮子等生活用品，集齐1500个积分，还能领走一头羊！”

针对农村散户秸秆量少零散、焚烧屡禁不止的情况，2023年以来临平开始试点建立秸秆回收积分制度，设立秸秆积分银行，并通过秸秆换肥、“变肉”、造物三种兑换模式，引导农户积极参与秸秆回收工作。“目前，全区已组建14个秸秆经纪人团队，50余名成员活跃在一线，累计回收秸秆1000余吨，基本实现全覆盖。”临平区农业农村局有关负责人表示。

在遂昌县三仁畲族乡高碧街村竹产业园区内的秸秆收储中心，仓库内堆满了秸秆。另一边，工人正在使用揉丝机、撕草机等设备将秸秆加工成草纤维、饲草，供应周边牧场。“去年10月，我们利用南北方农作物错峰收割的时间差，成功签订了首批1.5万吨水稻秸秆订单，把秸秆卖到西北牧场和内蒙古等地，作为饲料和防沙固沙使用。目前，订单已完成将近一半，预计今年全部完成，可为公司带来600多万产值，同时带动周边秸秆回收。”遂昌双禾竹业有限公司负责人程卫星说。记者了解到，双禾竹业通过与强村公司合作，以强村公司参与设备购置、秸秆经纪人代销等方式，开展农作物秸秆跨区域收购，实现“南草北调”高效利用，有效拓展秸秆利用渠道。2024年，遂昌县农作物秸秆利用量为5.66万吨，综合利用率达98.7%，离田利用率达40.1%。“去年我们新建了遂昌首个集秸秆回收、储存、加工、运输等于一体的秸秆收储中心，可年产秸秆燃料8000吨、饲料7000吨、草纤维原料4000吨、制肥秸秆原料2000吨。”遂昌县农业农村局有关负责人表示。

长兴县小浦镇则创新构建统管统收的“田管家”全域治理模式。“由强村公司担任‘田管家’，负责统筹管理，收储中心负责收储与运送，秸秆利用企业负责回收利用，建立紧密的秸秆利益联结机制。”小浦镇农办副主任曹含章介绍，当地还积极培育专业化秸秆收储队伍，为种粮大户、家庭农场、农民专业合作社和小农户开展订单托管服务，全年累计服务主体30余家。2024年，小浦镇共收储秸秆2500吨，综合利用率达98.6%，带动村集体经济增收15万元，收储能力和覆盖范围显著增强。

“截至目前，我省已建成省级标准化存储中心107个、区域收储中心330个，培育专业化秸秆收储服务组织289个，配备800多台秸秆收集打捆机械，基本建成全域覆盖的秸秆收储体系，全面打通秸秆从离田收储到综合利用全流程通道。”省农业农村厅有关负责人表示。

「秸」尽所能 唤醒「沉睡」的农田宝藏

科技创新 开拓增值新路径

秸秆综合利用离不开科技赋能。我省依托各级科技攻关平台，开展秸秆综合利用关键技术产学研联合攻关，不断拓宽高值化利用渠道。

在江山畅畅木业生产车间，工人正把干燥稻草、油菜秆倒入粉碎机磨成细微颗粒，加入防火无机材料充分搅拌形成木浆，再加工成防火门的门芯。在这里，秸秆摇身一变成为防火门，远销海外。“采用我们研发的无机胶粘剂，用秸秆替代木材生产木门、板材，不仅可以减轻重量、降低成本，还可以改变秸秆易燃的属性，呈现生态环保、防火、耐高温的特点，且价格只有原来的一半，在成本、工艺技术上非常有优势。”浙江农林大学教授钱俊介绍。畅畅木业通过创新研发无机复合材料，采用秸秆代替木材制作高阻燃防火门，年产值可达2000多万元。“目前，我们还在研究用秸秆为原材料制造新的产品，比如预制式墙体、复合地板等。”钱俊说。

同样在浙江润昇新能源有限公司的工厂，农作物秸秆通过撕碎、气流式烘干、气流式炭化、裂解气燃烧、回转冷却等转化为秸秆炭，同步产生热能。“我们创新秸秆炭化高值利用新工艺，通过高温热解技术，将含水率30%以下的秸秆转化成生物质燃气和生物炭，可直接供热，或加工成炭基肥料、炭基

土壤调理剂和炭基土壤修复剂等产品。1吨稻草，大约可生产0.25吨稻草炭和0.8吨蒸汽，可带来580元的收入。”公司总经理周宏者介绍。

近日，记者走进绍兴万德福生物技术有限公司，负责人张明敏向记者展示介绍秸秆最新研发成果。只见生产线上，粉碎后的玉米秸秆通过系列特殊工艺，转化成粉末状的纤维素和木质素。“技术的核心在于独特的提取工艺和独创的酶生物合成技术，以及首创自主知识产权的秸秆纤维素淤浆法改性，不仅成本低、无“三废”产生，还可以改善土壤，具有较高的经济价值。”张明敏说，公司面向农户以200-250元/吨价格收购秸秆，2024年利用秸秆达800吨。



多元融合 勾勒生态新图景

走进衢州市菇乐农业开发有限公司的智慧出菇房，一个个赤松茸在秸秆基质培育下冒出了头。“我们主要采用水稻、玉米和大豆等秸秆，用于无土栽培赤松茸的生产基料，秸秆添加比例最高可达90%，菌渣还可转化成有机肥高效还田，增强土壤活力。”公司负责人陈建飞介绍。目前，菇乐公司通过应用秸秆基质无土栽培技术和工厂化育苗，1吨秸秆可年产鲜食菌菇150公斤，年利用秸秆量在1200吨以上。

秸秆饲料化是秸秆过腹还田、实现农牧结合的方式之一，在提高秸秆资源利用率的同时，还能促进农业可持续发展。不久前，嵊州弘琪农业发展有限公司与浙江一景生态牧业有限公司签订稻麦秸秆购销合同，年销售额300余万元，实现秸秆“由草变奶”。“现在饲料的市场很大，相应地，稻草秸秆需求量也很大。秸秆制成饲料后，每吨可增收300元左右。”负责人费文校介绍，当前，公司新引进了秸秆饲料化设备，2600多亩稻田的秸秆经回收，可产生近150万元利润。

在湖州市吴兴区生态循环农业基地东林项目中心，秸秆在密闭式堆肥反应器里和黑水虻产生的虫砂、餐桌剩余物抱团发酵7-9



天后，就能变成有机肥。“利用5吨虫砂、1吨秸秆的配比方式，经过好氧发酵，产出更高质量的有机肥，可用于烟叶、草莓等经济作物。”浙江乡发生态农业科技有限公司吴兴分公司负责人王一帆介绍，目前基地一年能收储2000吨以上秸秆，混合堆肥后可产生6000吨有机肥。“我们目前正联合省淡水水产研究所，创新开发秸秆水产饲料化技术，预计将为虾蟹养殖节约150元/亩成本。”吴兴区农业农村局有关负责人说道。

在浙江，农作物秸秆经综合利用，实现了生态、经济、社会效益共赢。未来，秸秆“变形”之路将越走越宽。

