



码上看报

码上订报

# 发展绿色循环农业 蔬菜秸秆有了新用途



在蔬菜产业不断发展的背景下，每年都有大量蔬菜秸秆产生。随处丢弃蔬菜秸秆，不仅对环境产生了不利影响，也有发生火灾的危险。因此，蔬菜秸秆的综合利用成为了许多人关注的话题。近十年来，山东省寿光市针对蔬菜秸秆综合利用也进行了多种有益的尝试，如秸秆就地还田、秸秆转化有机肥、秸秆转化燃料等，推动了蔬菜废弃物的综合再利用，进一步改善了乡村环境。



秸秆还田



以秸秆为原料的有机肥



秸秆加工

## 从哪里来到哪里去 秸秆就地还了田

寿光市纪台镇的茄子种植面积大，秸秆处理一直是镇上关心的话题。在曹家官庄村，菜农李延平多年来一直在推广秸秆就地还田。2013年，他改造出了第一台蔬菜秸秆还田机，随即进行试验，并从2014年开始在纪台镇推广秸秆还田。现在，大棚蔬菜秸秆就地还田技术不仅在寿光得到推广，还吸引了不少外地菜农前来考察学习。李延平介绍，以前种植长茄产生的秸秆往往产生污染环境、阻碍道路、火灾隐患等问题。通过秸秆还田，既解决了这些问题，还实现了农业生产的生态循环。从土地中生长出的秸秆被粉碎后，再次回到了土壤。近年

来，纪台镇以创建“农业秸秆资源化利用示范镇”为目标，大力推广秸秆还田，多渠道拓展蔬菜废弃物资源化利用模式。“秸秆还田”等模式的推广，改良了土壤结构，减少了农业病虫害，增强了土壤肥力，作物亩产量明显提高，也实现了经济效益和环境效益的双赢。

每年进入5月份，李延平就开始着手准备本年度的蔬菜秸秆还田工作。秸秆产生的时间比较集中，因此还田工作也会集中进行。为了推动还田的顺利进行，他成立了专门秸秆还田的寿光市纪都农机专业合作社，联合了200余名拖拉机手，统一调度，根据作物秸秆集中产生的时间点开展工作。

曹家官庄村的秸秆还田率达95%，早已成为远近闻名的“秸秆还田专业村”。李延平说，菜农支持秸秆还田，是因为真正看到了还田的好处。以当地种植广泛的茄子为例，每亩地约种植1700棵茄子，最后会产生约2600斤—2800斤的秸秆。一个棚产生的秸秆就如此多，几百个棚的秸秆数量可想而知。这些秸秆含有大量有机质，如果施入土壤中大约可减少10m<sup>3</sup>—15m<sup>3</sup>稻壳的用量。如果随意丢弃，更是会占用大片土地。如果清理出棚，则需要至少两个工人花费一整天的时间。秸秆就地还田已经实现了机械化，全程工作仅需要1.5小时左右，对于菜农来说十分划算。

## 变废为宝 秸秆成了有机肥

蔬菜秸秆综合利用还有一种方式，就是经过专业设备深加工，将蔬菜秸秆转化为有机肥，实现变废为宝。位于古城街道的山东泰昌生物科技有限公司，每年都会收集大量蔬菜秸秆，经过加工，生产出有机肥，再销售给菜农。泰昌生物建设了“秸秆—有机肥”生产线，统一收集周边古城街道、田柳镇、文家街道等镇街的秸秆进行深加工。据介绍，到了每年的换茬期，该公司就会通过环卫运送、菜农自发清运、公司车队回收等方式，将大量的蔬菜秸秆收集起来。

在生产车间，该公司负责人介绍，收集的秸秆首先要进行初分拣，将混杂在秸秆中的塑料薄膜、铁丝等杂物清理出来。下一步，工人把秸秆放入大型粉碎机中，将秸秆粉碎成小块，经过再发酵或水解程序，杀灭秸秆中的病原菌、虫卵等，再添加有机质含量丰富的畜禽粪便，加工成商品有机肥，或者添加专用菌种，形成功能性较强的生物有机肥。

泰昌生物现有100多亩蓄料基地，作为原材料的堆积存放场地，秸秆收集范围覆盖周边多个镇街，在换茬季集中收集秸秆，堆放在蓄料基地内，通过合理调节淡旺季产能，有规划地展开生产，确保全年原材料供应稳定。蔬菜秸秆深加工产品以有机肥为主。公司通过在有机肥中添加功能性物质，使之成为具备特定功能的产品，使得应用更有针对性，市场销路更广。同时，还配备了化验室，用于检测产品质量，近年来随着产品应用的增多，又开始为农户进行测土配方施肥。

在寿光，从事秸秆综合利用的企业还有很多。孙家集街道以黄瓜、苦瓜种植为主。寿光菌禾生物科技有限公司则主要收集这两类秸秆。每天还有多辆环卫车将附近的秸秆送至公司，同时，洒水车提前对道路洒水，避免车辆运输过程中尘土飞扬，影响周边棚室采光。在稻田镇的皓阳农业科技有限公司，同时在孙家

集街道和文家街道开展秸秆回收，年回收蔬菜秸秆超过10万吨。回收的蔬菜秸秆分两类处理，一类是木质化程度高的秸秆，会切割成10厘米长小段，用于生物质发电厂燃烧发电；一类是木质化程度低的秸秆，经粉碎后加工成生物有机肥。

菌禾生物负责人介绍：“蔬菜秸秆经过处理，首先要清除掺杂其中的地膜、吊绳等生产、生活垃圾，粉碎后，按一定比例，逐步混合禽畜粪便、豆饼、麻糝、棉籽、废菌棒、糖渣、玉米渣等有机质含量高的物料。在各级发酵腐熟过程中，杀灭秸秆上残留的有害菌、虫卵、根结线虫等，分解农药残留物。不同秸秆处理企业生产的生物有机肥中虽然都含秸秆，但秸秆所占比例不同，选择添加的有机物料种类和功能性菌种也不同，产品形状有粉末和颗粒之分，生物有机肥成品在营养含量及功能上存在一定差异。”

在位于稻田镇的九一农业科技有限公司院内，建有蔬菜秸秆变肥料自动化流水线生产设备，全程实现了自动化控制。蔬菜秸秆等原料经过流水线加工后，一次性转化肥料，实现了原料的高效循环利用。据介绍，在蔬菜换茬期，该流水线处理能力超过30吨/天。每到秸秆还田时，公司会根据需求，先将秸秆就地粉碎，再把粉碎后的秸秆收集起来运往公司，作为原料放入流水线进行加工。目前，公司附近的农户都愿意采用这种方式进行清园工作。秸秆处理的原料来源丰富，除了设施蔬菜秸秆外，蔬菜市场尾菜等农业废弃物，以及周边畜禽养殖场粪污等，均可作为主要原料统一收集运输后，进入流水线生产，集中进行无害化处理，产出固态及液态有机肥料，进行市场化销售或自给自足。既清理了秸秆、尾菜等垃圾，净化了环境，也生产出了标准化的肥料产品，再施用到土地上，形成良性循环。

本报记者 王凯旋