



养殖场的有机肥流进隔壁400亩果园

薛城打造首家乡镇级循环农业示范园

农村大众报记者 张超 通讯员 张生

这边是活蹦乱跳的生猪，那边是用粪便加工成的有机肥料，旁边，还有“嗷嗷待哺”的葡萄。而产出的玉米，将被加工成饲料，用来喂猪……在枣庄市薛城区沙沟镇现代高效循环农业示范园里，一环一环紧紧相扣，规模都不算大，却形成了循环产业链，让各方都受益。

“沙沟镇农业企业不少，以往都是各干各的，养猪的就养猪，种田的只种田，这样做既无法解决养殖上的环境污染问题，也不能把废弃物资源化利用。”沙沟镇副镇长李天晓说。

李天晓的话说到了当地养猪大户、圣土山家庭农场负责人庞建冰

的心坎里，在这之前，养殖场一年产生的7000多吨猪粪让他作了不少难。庞建冰告诉记者，为了解决猪粪难题，他前后花费了40余万元，购置了3辆运污车，拉到距离很远的一家有机肥生产企业，一分钱不收，免费送给人家。

他的这种憋屈一直持续到去年。2019年，沙沟镇党委政府联合薛城区农业农村局，以发展绿色生态循环农业为突破口，积极探索就地消纳、能量循环、综合利用为主线的农业循环经济，规划建设了薛城区首家乡镇级现代高效循环农业示范园。

“我们最初的想法是，生猪养殖与果蔬种植相结合、相促进，构

建以果蔬秸秆制作饲料，以畜禽粪污生产沼气和有机肥的循环产业链，全力打造资源节约、环境友好的农牧生态循环示范园。”薛城区农业农村局相关负责人韩玉东介绍称。

记者了解到，园区内不但入驻了种养殖合作社，还有农业科技研发企业。“目前园区有5家新型农业经营主体，分别是枣庄圣土山家庭农场有限公司、薛城区勤丰种植专业合作社、薛城区容金蔬菜种植专业合作社和山东盛园现代农业科技发展有限公司。”示范园技术顾问褚丽丽表示，经过一年多的实践运营，园区已经形成了“畜禽一沼一果（粮食、菜）”的生态农业模式。

在示范园内的勤丰种植专业合作社，12栋日光温室里栽种的阳光玫瑰葡萄陆续上市，因为用了园区企业生产的液态有机肥，品质好，价格比去年高了一大截。

谈及一年多的变化，勤丰种植专业合作社负责人刘贺表示，以前在沙沟镇，农民都是单打独斗，农业没有形成规模化发展，更没有形成农业循环经济发展链，造成农业资源实质意义上的浪费。他说，虽然与圣土山家庭农场仅一墙之隔，但彼此很少来往。

现如今，两家企业的大门常打开，圣土山家庭农场养殖场液态有机肥制取站，所生产的液态有机肥通过地下管网覆盖了勤丰种植专业

合作社400亩果园。

通过资源互换的形式，两家企业还省下一大笔生产成本，“园区的落果和烂果全部运给他们，一吨果换一吨肥。”刘贺笑着告诉记者，仅此一项合作社一年就省下14万元。而过去为养殖粪污发愁的圣土山家庭农场负责人庞建冰也长吁了一口气。

作为薛城区首家乡镇级现代高效循环农业示范园，园区的探索还不止于此，二期乡村休闲旅游正在规划当中。李天晓介绍，循环农业大有可为，园区将以农牧结合、生态循环农业为引领，走出一条安全、高效、生态、绿色的现代农业发展之路。



金秋机械采棉忙

10月17日，在新疆玛纳斯县乐土驿镇文家庄村，棉农在查看采棉机自动打包好的棉花包。

金秋十月，新疆各地的棉花进入大规模采摘期。在新疆昌吉回族自治州玛纳斯县，83万亩棉

花喜获丰收。近年来，玛纳斯县大力推广机采棉种植，并通过增加农机购置补贴等惠民政策，鼓励有条件的农机合作社、种棉大户购买大型采棉机。目前，全县共有采棉机221台。

（新华社发）

>>头条链接

家庭农场种果养猪两相宜

近日，莒县阎庄街道河圈村世金家庭农场举办了阎庄街道第三届农民丰收节和奇异果采摘节。这里的奇异果品种达100余种。

农场负责人王世金说：“我们这个农场采用种养结合的手段，根据十多年的种植经验我们选育出适合北方栽种的‘莒玉系列’优良品种，并利用猪的粪便发酵成营养丰富的沼液作为有机肥。”

莒县世金家庭农场占地380亩，其中水果种植面积350亩，鱼塘面积20亩，猪场占地面积10余亩。建有猪舍8栋，建筑面积1200平方米，设计存栏600头，年出栏量1200头。猪场布局合理，建有妊娠舍、保育舍、育肥舍，生产区与生活区严格分离。养殖区建设在鱼塘岸边，与种植区相邻。猪场现有技术人员3名，建有沼气池一座，三级沉淀池一座，水肥输送管道2000米。

“我们的猪场粪污处理用干湿分离的清除方法，干粪清除后直接送入沼气池内，发酵产生的沼液和沼渣施入大田内，沼气通过管道输送作为生活用气做饭取暖。”王世金对记者说：“产生的污水经过管

道流入三级沉淀池内，经过三级沉淀后用水泵结合水肥机施入奇异果种植园区内，保证了奇异果生产全程施用有机肥料。”因施用有机肥，该家庭农场种植的奇异果2019年被评为齐鲁放心果品品牌和中国林产品金奖。

（刘硕颖）

>>编后

近年来，国家把种养结合循环农业发展提到了前所未有的高度，相继出台了多个重要文件、规划和指导性意见。

莒县世金家庭农场坚持生态循环发展，既规划了种植区、养殖区，还建有沼气池一座，“以种带养、以养促种”，把农场打造成了一个微循环。枣庄市薛城区沙沟镇则从政府层面，把众多企业揽在一起，打造循环农业示范园，形成“畜禽一沼一果（粮食、菜）”的生态农业模式，通过资源互换，种植主体和养殖主体都受益，节约了生产成本，还有助于生产绿色农产品。这两种模式规划先行，都可以在各地复制推广。

>>新闻追踪

首届草莓AI种植比赛初见分晓——

人工智能队领先顶尖农人队

10月15日，经过近三个月的角逐，国内首届草莓AI种植大赛的第一赛季结束，人工智能队整体领先顶尖农人队。

7月20日，由中国农业大学和拼多多联合举办的第一届“多多农研科技大赛”在云南昆明启动，4支来自全球的AI队伍、4支来自中国草莓种植强县的顶尖农人队伍，展开为期120天的高原草莓种植挑战赛（本报8月4日B1版曾做过报道）。如今比赛过半，第一季草莓迎来丰产。现场数据显示：AI队和顶尖农人队的草莓含糖量等指标持平，但AI队在产量上全面领先，平均超过顶尖农人队175%以上。

AI队伍多项指标领先

云南草莓产季提前60天

9月开始的第一个产季中，4支AI队伍和4支顶尖农人队伍，在草莓产出上已经出现了差异。

根据大赛技术支持方，云南省农业科学院的专家团队测定数据显

示，在成熟周期内果实数量对比上，智多莓、AiCU、NJAI莓、CyberFarmer、HortiGraph四支AI队全面领先，整体均值超过顶尖农人队175%以上。而在平均果重指标上，CyberFarmer、HortiGraph、NJAI莓、智多莓3支AI队伍均处于领先水平。这其中，纪荣喜劳模工作队成为唯一一支超过AI的顶尖农人队。

在云南省农业科学院研究员阮继伟博士眼中，比赛的8支队伍“各显神通”，成功将云南草莓产季提前了60天以上。

“长江中下游草莓刚开始栽种时，大赛的第一季草莓已经丰收，仅此一项便能填补云南夏秋鲜食草莓消费的空白。”阮继伟说道。

就在7月20日开始的决赛中，顶尖农人队伍也用了各自的“绝招”，尝试与AI一争高下。来自江苏的全国劳动模范纪荣喜，从家乡背来了油渣“秘方”作为底肥；艳九天巾帼队的孙郁晴和王琪通过调节水质酸碱度，促进草莓植株的铁元素吸收。

“一开始我们农人队对于田间



在各类算法的支持下，比赛基地内的草莓将在11月份很快进入第二个丰产季。

管理还是很有自信的，像人工对水肥、病虫害管理会更加及时，有一株草莓出问题都能及时解决。”孙郁晴说，这两个月下来，她们深刻认识到了农业数据化的重要性——当顶尖农人队在田间浇水、施肥时，旁边的AI组只需要对模型和反馈参数进行调整，温室的通风窗、

施肥系统会自动调整，实现了“一身轻松搞农业”。

多种算法下地

帮农人实现“一键种植”

比赛的两个月中，AI队伍也在探索通过新技术，帮农人实现“一

键种植”。

在4个独立的AI温室里，应用了荷兰骑士（Ridder）集团的智能化环境控制计算机及水肥一体化系统，其集成超过50套传感器，可实时读取温湿度、光照强度值等45条生产环境参数，并根据预设条件对超过30条灌溉、通风参数进行自动化控制。40余位青年科学家将通过竞赛专用的API接口，挑战利用创新算法完善各自的AI模型，用人工智能实现“无人值守”的草莓种植。

“通过聚类算法、图像识别算法、碰撞算法等多种策略，我们在探索训练一套更灵敏的AI模型。它就好比医生，对草莓生长、环境情况进行‘问诊’，自动进行精细化的控制。”智多莓队长程颀介绍道。

多多农研科技大赛评委、中国农业大学信息与电气工程学院教授李道亮认为，新一代的农民和上一代农民已有很大差别，新的生产方式必然要颠覆传统作业模式，“像这次草莓挑战赛中，就要通过智能系统把作物规律挖出来学习，探索实现智能识别、智能学习、智能决策、智能作业，这也是未来无人农业的核心。”

多多农研大赛组委会负责人兰克认为，此次比赛虽然是“人机竞赛”，但将产出一批有价值的“人机协同”种植方案，并输出到更多产区。

（据《深圳商报》）