



养殖一地蚯蚓，解决多个难题

林下有增收，养殖户不再为处理粪污发愁，当地的环保压力也减轻了

一叉子下去，把叉起的土轻轻倒扣过来，让人惊奇的一幕出现了：上百条粉红色的蚯蚓，挨挨挤挤，见到光后急着往土里钻，一会就不见了。

正在查看蚯蚓生长状况的是梁山县步步高林下生态蚯蚓养殖基地负责人孟庆玉。“现在虽然是冬天，但不耽误蚯蚓生长。”孟庆玉一边查看蚯蚓的生长状况，一边介绍基地情况，“我这个基地有600多亩，是全国最大的蚯蚓养殖基地了。”

孟庆玉今年42岁，是梁山县赵垌堆乡王老君村村民。常年在外做生意的他，一直关注老家的发展，一次偶然的机会，了解到蚯蚓养殖的信息，触动了他。蚯蚓喜阴，主

要以腐殖质为食，而自己的老家就在黄河滩区，有大片的防护林，同时附近还养着大量的鲁西黄牛，有充足的牛粪可以利用。

经过详细考察论证，2013年，孟庆玉弃商从农，在老家树林里养起了蚯蚓。

一条蚯蚓带来连锁效益。王老君村周围黄牛养殖户很多，每天都产生大量排泄物，孟庆玉养蚯蚓前，养殖户每天要花钱雇车往外拉牛粪。“一亩林地的蚯蚓，一年能消耗80吨至100吨牛粪，这个用量，一下就解决了很多养殖户的难题。”孟庆玉说。养殖项目上马后，运输费由孟庆玉支付，养殖户不仅省了钱，还省了心，而养殖基地则有了稳定的原料供应，更为重

要的是，当地环保减轻了压力。

因技术先进，孟庆玉的基地，一年可集中采收六七茬蚯蚓，每平方米一茬可收4斤左右。同时一亩林地还可以得到40吨左右的蚯蚓粪。

蚯蚓粪是很好的有机肥料，广受蔬菜种植户及养花企业的青睐。基地采收的蚯蚓，大部分晒干后，被制药厂收走；一部分冷冻后，卖给药厂或水产养殖户；少部分活体蚯蚓作为鱼饵，被钓鱼爱好者买走。孟庆玉介绍，今年蚯蚓干的价格每吨7.5万元左右，冷冻蚯蚓每吨1.6万元以上，活体蚯蚓每斤10元左右。“加上蚯蚓粪肥料的销售，这个基地今年综合收入超过700万元，效益还是不错的。”孟庆玉高兴地说，“过去这里的树林下面一直空

着，没有任何经济效益，养上蚯蚓后，产生了连锁的经济、环保效益，还加快了防护林的生长，我们这是一招破题，满盘皆活。”

赵垌堆乡地处黄河滩区，有2万多亩防护林，而当地养牛户又多。在孟庆玉的带动下，附近已有100多农户开始“林下掘金”，养起了蚯蚓。“我们已注册了养殖合作社，争取让更多农户加入进来，带着他们一块走上致富的道路。”这是孟庆玉今后的打算。

农村大众报记者 王星
通讯员 侯敏

>>编后

今年11月，国家发展改革委、国家林草局等十部门联合印发《关

于科学利用林地资源促进木本粮油和林下经济高质量发展的意见》，从科学利用林地资源、引导构建高效产业体系等方面对林下经济发展作出安排。

十年树木是林业生产的基本特征。为了让漫长的林木生产周期内也能有收入，各地探索发展不同的林下经济模式，拓展增收空间。梁山县赵垌堆乡地处黄河滩区，有2万多亩防护林，当地又有养牛的传统，孟庆玉巧妙利用这些资源，在林下养殖蚯蚓，带来连锁效益。不仅林下年增收700万元，经过蚯蚓的过腹处理，养殖户犯愁的牛粪成了很好的有机肥料，养殖户省心的同时，也减轻了当地环保的压力。一举多赢，探索值得肯定。

立体种植，手机遥控管理

沂源草莓种植很有科技范儿

日前，在沂源县中庄镇南庄村现代农业示范园种植基地大棚里，村民正在采收草莓。红艳艳的草莓，出棚价33元/斤，采摘的村民满心欢喜。

“我们这大棚草莓立体栽培，手机一键遥控水肥、通风，种起来挺轻松。”说起村里的草莓大棚，南庄村党支部书记张刚打开了话匣子。与传统草莓种植相比，架式立体栽培不再需要劳动者弯腰操作，不仅省工还降低了劳动者的工作强度。南庄村草莓从现在到明年6月是产果期，刚好与苹果种植相衔接，村民们忙完了草莓忙苹果，实现了全年增收无缝衔接。

今年，沂源县投资3510万元，新建了270个高标准草莓大棚。全县草莓种植面积达到了1700亩，比去年新增400亩。

在南鲁山镇芝芳村现代农业示范园，大棚立体栽培设施让人眼前一亮。架上草莓、香菇、赤松茸按适宜生长温度被分为三层种植。“这些高科技栽培设施不但可以提高产品品质，还能增加产量。今年我们试验在一个架子上种植三种作物，1亩地可当3亩用。”沂源映山红专业合作社理事长刘建华说。

芝芳村现代农业示范园占地



南庄村村民展示她们收获的草莓。

100亩，建设高标准温室大棚41个。共栽培20多种颜色、风味、结果期各不相同的草莓，其中纯白色的“白雪”草莓，采摘价一斤达160元。村里推行“党支部+合作社+公司+农户”的生产模式，实行订单式种植，保护价收购，项目年收益预计达到180万元。

西里镇苗庄村的新苗果蔬专业合作社建有3个占地3.5亩和25个占地1.7亩的高标准大棚。“西里镇是果品产业大镇，果园老化严重。这个草莓项目总投资800万元，土地原来是老化果园，这个项目肩负着为全镇老化果园发展

探路的责任。”西里镇镇长杨红玉介绍道。

合作社在新建大棚覆盖了几十厘米的客土，新上了高科技设备，对棚内空气湿度、光照度、土壤酸碱度进行实时监测和数据反馈，实现精准管理。

沂源县蔬菜局副局长刘新才对记者说：“目前，沂源县草莓种植主要分布在中庄、西里、鲁村、南鲁山等十几个乡镇，标准化生产、智能化管理，今年新上的草莓大棚普遍实现了合作社领办、群众和村集体都有收益的目标。”农村大众报记者 唐峰
通讯员 张琦

朱里街道露天草莓味道甜

投入少见效快，适应缺水地种植

12月6日，潍坊市寒亭区朱里街道会泉庄村村民高传金，正蹲在地里查看草莓苗的长势。和别的地方不同，会泉庄种的草莓是露天草莓，会于来年5月上市。

会泉庄村及周边村地形特殊，缺少地下水，土地产值比较低。为了谋求土地收益的最大化，在村干部、党员带头下，经过多年摸索，会泉庄及附近的6个村最终选择种植露天草莓。

“露天草莓虽然不是‘大个头’，但风味浓郁，酸甜可口，年年有天津一带做出口罐头的厂商派人来采购。”村党支部书记孙进东介绍说，露天种植的草莓因光照更充足，口感会更好。

高传金种了6亩多露天草莓，平均年收入近7万元。“和大棚草莓相比，种露天草莓最大的优势就是投入少、见效快。”高传金说，他们这种缺水的地方，很适合种露天草莓，至少比大棚草莓用水少。

露天草莓的优势激发了更多村民的种植热情，现如今“朱里草莓”已发展到4000多亩，年产量近万吨。为进一步扩大露天草莓的种植规模，近年来，朱里街道探索出了“合作社+公司+农户”生产模式，大力发展订单农业。前埠下村种有露天草莓200多亩，村党支部书记孙绍栋说：“现在农户一点都不担心市场价格低，因为企业设置了收购保护价，管理由合作社

统一组织，村民只管种出优质的草莓就可以。”

朱里二村是街道最大的露天草莓种植村，今年达到850多亩。村民刘金波介绍说：“露天草莓打理起来并不麻烦，采摘季一亩地一天可以产出200多斤，按照今年草莓的市场行情，除去所有成本，预计一亩收入6000元不成问题。”

“我们正谋划着建设一处罐头、果酱加工厂，带动草莓种植的进一步发展。”朱里二村党支部书记刘科磊说，如果可以拉长草莓产业链，解锁更多“玩法”，村民的增收空间将更大。

农村大众报记者 郭杰
通讯员 黄小龙 李昱

智慧农业

让南果爱上北方地

新兴科技赋能，作物到哪儿都能开花结果

坐落在济南市莱芜区杨庄镇的科百科技是一家智慧农业应用基地，他们利用现代信息技术，实现了多种南方水果在北方大规模成功种植。

智慧产业园大棚各不同

“我们这个园区规划总投资6.5亿元，现在主要分两块儿。一块儿是农业大数据中心，一块儿是2万亩精准化、数字化农业种植园区。这里新建的大棚几种类型。有的是适合气温比较低或者昼夜温差比较大的地区兴建的土后墙大棚，有的是能够有效节省土地空间的新材料大棚，还有高标准有机玻璃大棚，一会带你去现场看看。”11月25日，在济南科百智慧农业产业园，园区总农艺师刘新源，指着不远处一排温室大棚笑着说，这些大棚虽然在用材、样式上各有不同，但它们有一个共同点，都安装了科百生产的各种农业物联网检测和控制设备。

“建设这些样式不同的大棚，目的就是要将实验室内的各种高科技数据成果，运用到实际生产中，让作物不受地域限制，到哪儿都能开花结果。”刘新源自信地说。

更多南方果种进北方地

说话间，刘新源带着记者走进一座北方常见的暖棚式大棚。

“这个棚占地1.5亩，种了68棵红翡翠莲雾，都是从广东那边进的苗子。别看种植范围北移了14个纬度，但是借力科百的农业专用物联网自动化管理和农业大数据云平台，我们可以精准调控出莲雾生长所需要的最适宜环境。莲雾一年多次结果，产量品质比南方还高还好。”刘新源说。

刘新源指指挂在树上的一个二维码小牌提醒道：“你扫描这个，这棵莲雾所有的信息都能看得到。”这些信息都是咋来的？原来，莲雾的叶片和茎秆上有各种传感器，这是检测植物生长的传感器，能够实时监测叶片面温度、果实直径、茎秆生长，解读植物生长情况。除此之外，园区还安装了气象、土壤和空气传感器。

这些传感器收集的数据通过无线传输系统利用5G基站，上传到

农业大数据云平台，经过分析计算，会形成一个最适宜植物生长的模式。这个模式确定后，一旦棚内实时环境与模式环境存在偏差，系统就会自动下达指令，通过通风、喷水、浇水、施肥等措施，将实时环境调节到最佳。

“正是有了这些保障，我们可以保证南方水果在北方健康地生长。”刘新源说，这样的棚，在他们园区有19个，共计200亩，外加一个没有完全投入使用的占地3万平方米的玻璃连栋温室，管理这些，只需要8个人就能完成。

刘新源介绍，借助智慧农业和物联网大数据，现在科百智慧园已成功大规模种植莲雾、荔枝、木瓜、龙眼、柠檬、甘蔗等近十种南方特色水果。

传统姜田用上大数据

“南果北种，只是我们生产的一部分，园区的目标是将智慧农业应用到传统农业上。”走出南果北种大棚，刘新源将我们带到了一片收获不久的姜田里。

莱芜是全国有名的生姜产区，今年，刘新源带领他的团队将智慧农业运用到了生姜生产上。在这片3亩多的露天姜田外，竖着一根铁家伙，上面的风叶呼呼地转着。负责园区数字化种植管理的农艺师曹耀鹏介绍，这是集气象站和物联网微基站于一体的科技设备。包括刚刚参观过的南果北种大棚内的数据，都是通过它上传的。

姜田地铺设着水肥一体化设施，土里插着十多根无线传感器。姜田内的空气湿度、水肥等情况，都会通过传感器传至大数据中心。系统会根据生姜最适宜生长的各项参数，自动发出指令，浇水、施肥等。如有病虫害迹象，还会发出预警。“姜田上方架设的自动遮阳网，会根据数据对比自动拉开或关闭。”曹耀鹏说，“现在这3亩姜田，除了播种收获，其余环节全部实现了自动化。”

“平均亩产1.25万斤，比当地传统种植亩产高20%。”首次将智慧农业应用到生姜生产上便大获成功，让刘新源对未来帮助更多的姜农实现轻简化生产更有信心。

农村大众报记者 姬飞燕