

AI智慧化果园“上线”，1800亩果园实现无人化管理

ZHI JIE JIAN 知借鉴

150余棵梨树主枝一棵“拉”着一棵，几乎成一条直线，副枝条全都呈50度左右的“V”字形，主次分明。眼下，正值梨树水肥管理的关键时节，但山东省平度市李园街道汇勤梨园内空无一人，别具一格的梨树造型让人“眼前一亮”。为梨园提供技术支持的青岛汇勤农业有限公司副总经理、技术生产总监赵学礼说，这样把梨树嫁接成“一行”，是为了让梨树吸收的营养更均衡，所结的梨子水分、糖度等标准统一。

小小梨园尽显科技范。笔者看

到，在梨园的地头还专门建了一处小型气象站，电子屏上显示着风力、地温、土壤PH值等数据，在这个“AI智慧化果园”里，物联网技术与图像分析形成了数字农业。“这处小气象站连接着青岛农业大学‘云端’，何时精准喷灌，施什么微量元素肥，专家智库远程在线指导，可以为梨园管理提供智慧支持。”技术团队成员之一的郭庆超说，“去年夏天梨树的叶子有点微黄，‘云端’便传来数据分析及解决方法。”

通过农业物联网使用，对果树实现“望闻问切”。摄像头是系统的“眼睛”，重点拍摄果树叶子图像，通过叶面情况反映果树本身的营养情况。系统结合微型气象站及墒情监

测仪对果树“切脉”，采集的气候参数、土地肥力、树体营养、土壤墒情等信息，反馈给远在“云端”的“大脑”，“大脑”依据大数据积累，对灌溉和施肥策略及时作出调整，再下达指令让泵站自动精准化施肥，将水肥精准施到每一棵果树上。

沿着梨园的水泥路前行，一行行的“V”字形树冠的梨树依次摆开，仿佛展示着农业科技“胜利”的手势。据悉，这种造型的梨树，果、叶相对分散，一条整枝序一行梨树变成了“一棵树”，合分有序，优势互补。“每一个梨子疏果时设置相隔20~30厘米，没有叶片遮挡，受光均匀。”郭庆超介绍，“V”字造型还有利于机械化喷药、果实采摘等。

郭庆超介绍，梨园全部铺设了滴灌

系统，按钮一按水肥自来，水肥一体化，省水还省力。除了地下的滴灌，“V”字形副枝条的两侧还架有直径约3厘米的空中管道，每隔2米设有一个喷头。“这条空中管道可有大用处。”赵学礼解释说：“根据天气预报预测，控制室开启喷雾系统，利用水结冰释放热量原理，可以为梨花营造一个‘小气候’，防止冻伤。”

“往年除草、施肥、浇水、打药等果园管理工作全依靠人工，单浇水施肥就是一笔不小的开支。”赵学礼说，现在依靠“AI智慧化果园”，这笔开支就能省下不少。另外，利用手机就可以监控果园的环境信息、气象信息、果树的生长情况，系统还能对病虫害进行预警。（马英歌）

KAN ZHENG CE 看政策

被强制销毁的动物产品 可获国家补助

近日，农业农村部办公厅、财政部办公厅发布《关于实施动物产品和相关物品强制销毁补助的通知》（以下简称《通知》），对在动物疫病预防、控制、净化、消灭过程中强制销毁的动物产品和相关物品给予补助。

《通知》对补助对象和范围进行了明确，主要为对在动物疫病预防、控制、净化、消灭过程中，农业农村部门依法强制销毁的动物产品和相关物品的所有者给予补偿。销毁的动物产品是指被动物疫病污染或可能被污染、存在动物疫病传播风险的猪肉、牛肉、羊肉、禽肉、马肉等肉类，鸡蛋等蛋类，牛奶、奶类等奶类。销毁的相关物品是指被污染或可能被污染的未拆包装的成品饲料。涉及的动物疫

病包括非洲猪瘟、口蹄疫、高致病性禽流感、H7N9流感、小反刍兽疫、布病、结核病、包虫病、马鼻疽和马传贫等。

《通知》指出，具体的补助标准为，销毁动物产品和相关物品补助标准原则上根据销毁产品的重量、不超过国家统计局或行业统计该年度市场价格的70%测算。经费由中央财政和地方财政共同承担。

《通知》要求，各省级农业农村部门会同财政部门应于每年3月15日前，向农业农村部、财政部报送上一年度3月1日至当年2月底期间销毁的动物产品和相关物品种类、重量等信息，作为强制销毁补助经费的测算依据。（据农业农村部网站）

DONG ZHONG ZHI 懂种植

夏季雨水较多，高温高湿。如不及时开沟排水，藤椒园不仅会引发根腐病，造成烂根死树，同时还会引发锈病，导致早期落叶，影响来年产量。为此，必须根据各种地形的排水条件合理及时开沟排水，确保来年丰产。

张平

成年结果树可实行以采代剪。方法是：将结果枝保留1~2个节位剪下做枝条基桩，同时在主枝切口处保留1~2个结果枝作为辅养枝，主枝上的叶片尽量保留，以保护主枝不让太阳晒伤。成年树新梢15厘米左右时进行第一次抹芽，抹掉下垂枝、交叉重叠枝、细弱枝和过密枝；新梢40厘米左右时进行第二次抹芽定梢，抹去徒长枝和细弱枝、过密枝。保持新梢枝距25厘米左右为宜。根据实际情况，合理预留结果母枝。如预计产量5公斤的树，留够50~60个左右结果母枝。幼树要留够3~5个主枝，其余枝全部剪掉，根据栽植密度和树势强弱，主枝留40~80厘米，主枝上无叶片的要留1~2个辅养枝。如只有两个主枝的留30~40厘米长，重剪，促发分枝各留两个，补够4个主枝。主枝回缩修剪所留的枝条基桩很



NONG YE QIAN YAN 农业前沿

科研人员探明葫芦科作物 线虫病害防控新路径

近日，中国农业科学院蔬菜花卉研究所蔬菜病害防控创新团队对葫芦科野生抗线虫材料刺角瓜的抗性化合物进行鉴定时发现，刺角瓜根系天然挥发性化合物可以帮助感病的黄瓜抵御南方根结线虫的侵袭，为葫芦科作物线虫病害的防控开辟了新路径。

据介绍，随着全球气候变暖及设施栽培面积的增加，南方根结线虫逐渐成为黄瓜等葫芦科作物的主要病害之一，其危害的面积也在不断扩大。栽培葫芦科作物缺乏线虫抗原，因此一直未能育成抗线虫品种。刺角瓜是一种重要的葫芦科野生抗线虫资源，其基因组中保留了大量黄瓜中缺失的抗病基因及次生代谢

物基因簇。研究人员通过代谢组鉴定了对根结线虫具有驱避作用的刺角瓜根系挥发化合物，观察该类化合物对线虫的防控功能后发现，刺角瓜天然根系挥发化合物能提高感病黄瓜对根结线虫的抗性。

该研究表明，刺角瓜根系挥发化合物具有潜在的防控根结线虫的应用价值，为创新绿色防控技术提供了天然先导化合物结构依据。

相关研究成果发表在《园艺研究（Horticulture Research）》上，该研究得到了国家自然科学基金项目和中国农业科学院科技自主创新工程项目的资助。（许钦敏）

HUI YANG ZHI 会养殖

在养殖过程中，如果发现家禽的羽毛出现脱落等异常情况时，我们该如何应对？

提高营养水平。保证日粮粗蛋白和氨基酸的平衡，且含有充足的维生素和微量元素。

加强饲养管理。笼养应注意笼的结构，避免结构不合理或金属部位突出等原因导致家禽损伤；对于

科学应对家禽羽毛异常

平养禽应保证足够垫料，且尽量使垫料保持柔软和相对干燥，及时剔除尖锐木片、玻璃。

适当降低饲养密度。应保证家禽有足够的饲养空间，同时提供充足的采食和饮水设备，定时喂料和补水，保证每只家禽摄入足够的饲料和饮水。保证舍内适宜的温度和湿度，并做好防暑降温 and 舍内空气

张平

通风工作，尽量排除舍内二氧化碳、硫化氢和氨气等有害气体。

重视家禽疾病防治。对于细菌、寄生虫等疾病，除加强环境消毒和对部分疾病使用相应疫苗预防外，还应注意平时的药物预防。

中毒性疾病的预防。针对中毒病，应加强对饲料及饲料成分的监测，主要监测：是否添加了劣质

鱼粉、食盐和药物添加是否过量、饲料营养成分是否合理、蛋白质和氨基酸等物质是否得当、维生素和微量元素是否正常。

病毒性疾病的防治。目前，免疫接种结合生物安全措施是预防和控制家禽病毒性疾病最为有效的措施。应合理制定免疫程序，做好隔离、消毒、灭鼠、杀虫等生物安全工作。（楚文斌）

张平

通风工作，尽量排除舍内二氧化碳、硫化氢和氨气等有害气体。

重视家禽疾病防治。对于细菌、寄生虫等疾病，除加强环境消毒和对部分疾病使用相应疫苗预防外，还应注意平时的药物预防。

中毒性疾病的预防。针对中毒病，应加强对饲料及饲料成分的监测，主要监测：是否添加了劣质

张平

通风工作，尽量排除舍内二氧化碳、硫化氢和氨气等有害气体。

重视家禽疾病防治。对于细菌、寄生虫等疾病，除加强环境消毒和对部分疾病使用相应疫苗预防外，还应注意平时的药物预防。

中毒性疾病的预防。针对中毒病，应加强对饲料及饲料成分的监测，主要监测：是否添加了劣质

张平

通风工作，尽量排除舍内二氧化碳、硫化氢和氨气等有害气体。

重视家禽疾病防治。对于细菌、寄生虫等疾病，除加强环境消毒和对部分疾病使用相应疫苗预防外，还应注意平时的药物预防。

中毒性疾病的预防。针对中毒病，应加强对饲料及饲料成分的监测，主要监测：是否添加了劣质

张平

通风工作，尽量排除舍内二氧化碳、硫化氢和氨气等有害气体。

重视家禽疾病防治。对于细菌、寄生虫等疾病，除加强环境消毒和对部分疾病使用相应疫苗预防外，还应注意平时的药物预防。

中毒性疾病的预防。针对中毒病，应加强对饲料及饲料成分的监测，主要监测：是否添加了劣质

省级报刊 全国公开发行人 登报咨询电话 1388-028-1755

张平

通风工作，尽量排除舍内二氧化碳、硫化氢和氨气等有害气体。

重视家禽疾病防治。对于细菌、寄生虫等疾病，除加强环境消毒和对部分疾病使用相应疫苗预防外，还应注意平时的药物预防。

中毒性疾病的预防。针对中毒病，应加强对饲料及饲料成分的监测，主要监测：是否添加了劣质

张平

通风工作，尽量排除舍内二氧化碳、硫化氢和氨气等有害气体。

重视家禽疾病防治。对于细菌、寄生虫等疾病，除加强环境消毒和对部分疾病使用相应疫苗预防外，还应注意平时的药物预防。

中毒性疾病的预防。针对中毒病，应加强对饲料及饲料成分的监测，主要监测：是否添加了劣质

张平

通风工作，尽量排除舍内二氧化碳、硫化氢和氨气等有害气体。

重视家禽疾病防治。对于细菌、寄生虫等疾病，除加强环境消毒和对部分疾病使用相应疫苗预防外，还应注意平时的药物预防。

中毒性疾病的预防。针对中毒病，应加强对饲料及饲料成分的监测，主要监测：是否添加了劣质

张平

通风工作，尽量排除舍内二氧化碳、硫化氢和氨气等有害气体。

重视家禽疾病防治。对于细菌、寄生虫等疾病，除加强环境消毒和对部分疾病使用相应疫苗预防外，还应注意平时的药物预防。

中毒性疾病的预防。针对中毒病，应加强对饲料及饲料成分的监测，主要监测：是否添加了劣质

张平

通风工作，尽量排除舍内二氧化碳、硫化氢和氨气等有害气体。

重视家禽疾病防治。对于细菌、寄生虫等疾病，除加强环境消毒和对部分疾病使用相应疫苗预防外，还应注意平时的药物预防。

中毒性疾病的预防。针对中毒病，应加强对饲料及饲料成分的监测，主要监测：是否添加了劣质

张平

通风工作，尽量排除舍内二氧化碳、硫化氢和氨气等有害气体。

重视家禽疾病防治。对于细菌、寄生虫等疾病，除加强环境消毒和对部分疾病使用相应疫苗预防外，还应注意平时的药物预防。

中毒性疾病的预防。针对中毒病，应加强对饲料及饲料成分的监测，主要监测：是否添加了劣质

张平

通风工作，尽量排除舍内二氧化碳、硫化氢和氨气等有害气体。

重视家禽疾病防治。对于细菌、寄生虫等疾病，除加强环境消毒和对部分疾病使用相应疫苗预防外，还应注意平时的药物预防。

中毒性疾病的预防。针对中毒病，应加强对饲料及饲料成分的监测，主要监测：是否添加了劣质

张平

通风工作，尽量排除舍内二氧化碳、硫化氢和氨气等有害气体。

重视家禽疾病防治。对于细菌、寄生虫等疾病，除加强环境消毒和对部分疾病使用相应疫苗预防外，还应注意平时的药物预防。

中毒性疾病的预防。针对中毒病，应加强对饲料及饲料成分的监测，主要监测：是否添加了劣质

张平

通风工作，尽量排除舍内二氧化碳、硫化氢和氨气等有害气体。

重视家禽疾病防治。对于细菌、寄生虫等疾病，除加强环境消毒和对部分疾病使用相应疫苗预防外，还应注意平时的药物预防。

中毒性疾病的预防。针对中毒病，应加强对饲料及饲料成分的监测，主要监测：是否添加了劣质

张平

通风工作，尽量排除舍内二氧化碳、硫化氢和氨气等有害气体。

重视家禽疾病防治。对于细菌、寄生虫等疾病，除加强环境消毒和对部分疾病使用相应疫苗预防外，还应注意平时的药物预防。

中毒性疾病的预防。针对中毒病，应加强对饲料及饲料成分的监测，主要监测：是否添加了劣质

张平

通风工作，尽量排除舍内二氧化碳、硫化氢和氨气等有害气体。

重视家禽疾病防治。对于细菌、寄生虫等疾病，除加强环境消毒和对部分疾病使用相应疫苗预防外，还应注意平时的药物预防。

中毒性疾病的预防。针对中毒病，应加强对饲料及饲料成分的监测，主要监测：是否添加了劣质

张平

通风工作，尽量排除舍内二氧化碳、硫化氢和氨气等有害气体。

重视家禽疾病防治。对于细菌、寄生虫等疾病，除加强环境消毒和对部分疾病使用相应疫苗预防外，还应注意平时的药物预防。

中毒性疾病的预防。针对中毒病，应加强对饲料及饲料成分的监测，主要监测：是否添加了劣质

张平

通风工作，尽量排除舍内二氧化碳、硫化氢和氨气等有害气体。

重视家禽疾病防治。对于细菌、寄生虫等疾病，除加强环境消毒和对部分疾病使用相应疫苗预防外，还应注意平时的药物预防。

中毒性疾病的预防。针对中毒病，应加强对饲料及饲料成分的监测，主要监测：是否添加了劣质

张平

通风工作，尽量排除舍内二氧化碳、硫化氢和氨气等有害气体。

重视家禽疾病防治。对于细菌、寄生虫等疾病，除加强环境消毒和对部分疾病使用相应疫苗预防外，还应注意平时的药物预防。

中毒性疾病的预防。针对中毒病，应加强对饲料及饲料成分的监测，主要监测：是否添加了劣质

张平

通风工作，尽量排除舍内二氧化碳、硫化氢和氨气等有害气体。

重视家禽疾病防治。对于细菌、寄生虫等疾病，除加强环境消毒和对部分疾病使用相应疫苗预防外，还应注意平时的药物预防。

中毒性疾病的预防。针对中毒病，应加强对饲料及饲料成分的监测，主要监测：是否添加了劣质