

变温催熟，并保证摆上货架还有半个月保鲜期 猕猴桃“即食密码”被破解了

21日，在恩施自治州建始县安乐井村，一车车腐熟好的有机肥正被果农们抛撒在田间。华中农业大学园艺林学学院副教授曾云流向记者展示着工作人员传来的现场视频，他介绍，接下来将疏松土壤、搭好棚架，下个月，这里将建成一处猕猴桃标准化种植示范基地，在春节前栽下第一批苗子。几天前，曾云流刚从恩施回到武汉，像候鸟一般来回于种植地和武汉正是他和团队成员的日常。

优选优育，一个猕猴桃能有二两重

中国猕猴桃产量虽是世界第一，但新西兰进口猕猴桃的价格约是国产猕猴桃的5倍左右。要提升在市场上的竞争力，首先要找到适合当地种植条件的好品种。

建始县是华中农业大学的对口帮扶点，猕猴桃是当地的主要果树产业，过去，当地面临着缺乏战略性主栽良种、缺乏配套高效栽培和绿色保鲜技术的产业困境。2017年，“85后”华农教师曾云流从柑橘育种方向转到猕猴桃育种及采后技术研究方向，跟随教授蔡礼鸿一起开展帮扶工作，“基本从零开始，做了个很有勇气的选择”。

在建始县，猕猴桃果树易得溃疡病一直是种植痛点，“患病”果树结不出好果子，经济效益迟迟上不去。

要提升果实品质，首先要有好品种。

建始县所在武陵山区是优异野生黄肉猕猴桃的主要分布区之一，2017年开始，华农团队多次深入深山，发动果农共同寻找适应当地气候和土壤条件的野生资源，经反复试验，华农团队和果农共同选育出“金塘3号”，属于抗溃疡病和抗软腐病的“双抗品种”，2023年，获批了植物新品种权保护，“相当于拿到专利”。



曾云流在建始县查看“金塘3号”猕猴桃的长势。

记者刘晨玮 摄

“一颗好种子可以改变一个产业。”曾云流介绍，如今，在当地，已经种下2000余亩“金塘3号”。

建始县铜锣村果农冉茂珍回忆，华农团队来村里前，她不懂选种，“什么品种都种，经常亏本”。当时，果农们普遍信心不足，华农团队向大家保证，“只要坚持种下去，我们就会一直做好技术支持”。

在抗病基础上，华农团队持续对品种“升级”，通过“小班化培养”，确保每颗果子都得到充足的养分，单果平均重量从最初的五六十克长至一百克左右。

冉茂珍介绍，种上“金塘3号”后，亩产量从最初的七八百斤增长到如今的2000斤，“现在每亩能净赚5000多元”。

“果农们缺技术知识，我们做科研的就要当好服务员、技术员。”曾云流介绍，团队常年坚持下乡开展培训，对村

民开展面对面技术指导，目前已累计培训5000余人次。

变温催熟，好果能卖好价

长期以来，国产猕猴桃给消费者留下“硬着不能吃，软了吃不赢”的印象，曾云流解释，猕猴桃属于后熟水果，采收时果实较硬，需存放一段时间后才能食用，但变软达到食用标准后，保质期又较短。因此，采摘时机、保鲜及催熟方式对其品质影响极大，“吃一半丢一半”的原因正是在此。

团队研发出可监测采后病虫害的采前预测技术，团队成员李昂博士解释，在采前1至2个月，猕猴桃在树上还是硬果时，就可通过这套技术筛出好果。对筛出有潜伏性病原菌的猕猴桃，可在其未发病前制成果脯，软后还

能酿酒，这样一来，好果数量就能提升上去。

怎样让猕猴桃放得久？团队研发出数字化冷库、智慧气调舱，最久可放半年甚至8个月，需要销售时，可通过控熟技术将硬果催熟成软果。

业内普遍认为，猕猴桃催熟主要使用乙烯，但“一催就软，一软就坏”的结果往往产生较大浪费。究竟如何替代乙烯？猕猴桃即食技术里最核心的是把握温度变化，团队研发出即食控熟一体机，利用温度变化，让果实软下来，并保证摆上货架还有半个月保鲜期，“不再需要乙烯，只通过温度控制就能让它软下来”。

硬果变成软果的“度”不好把握。团队研发出一款“果心温度物理孪生果”，形似一只镂空小球。把它放在一筐猕猴桃里，能通过它实现远程监测。

李昂向记者展示，打开手机软件，就能看到这筐猕猴桃的果心温度、环境温度等，及时调节温度变化，“孪生果相当于是即食控熟系统的智慧大脑”。研发出这一“智慧大脑”，团队前后花费三年多的时间。

模拟果心温度的变化规律是研发工作的核心。团队买回300只不同大小、重量、品种的猕猴桃逐一进行盲测，最终掌握了外部温度对果心温度变化的规律。

团队还研发了果面清洁装备，为采下的猕猴桃进行“美颜”。项目技术研发负责人之一、在读硕士生张靖宗介绍，团队成果已在陕西、四川等9大猕猴桃主产省区应用，示范企业的优质商品果率从原来的50%提升至90%，带动万余名农村人口脱贫。

以建始县为例，通过选育抗病品种，配套种植技术，结合即食控熟和绿色保鲜技术，全县猕猴桃种植面积1.2万亩，年产5000吨左右，带动猕猴桃产业创造产值1.5亿元，实现了“种好果、入好库、卖好价”的目标。

记者刘晨玮

“别喂我，没结果”

武汉动物园贴表情包海报劝阻投喂

武汉晚报讯(记者余睿)“投喂是最虚伪的爱”“别喂我，没结果”……近日，为劝阻游客莫私自投喂动物，武汉动物园贴出了一批醒目的表情包海报。网友直呼：武汉动物园有心了！

12月19日，记者在武汉动物园金丝猴饲养区看到，近百米长的栈道上挂起了数十张醒目的海报，有的以科普为主，A4纸大小的海报上手写了金丝猴的饮食习惯等，“以理服人”劝阻游客不要投喂；有的更加直接，把当下最火的表情包融入海报设计：“别喂我，没结果，吃坏只会伤害我”“别投食啦你”……用网络流行的话语劝阻投喂。其中最大的一张海报长度超过2米。

当天，不少游客经过海报时都驻足观看。徐女士在海报旁驻足观看了许久，还拿出手机拍照。“这些海报非常醒目又有趣，能够起到很好的警示作用。”徐女士说。

“这些海报效果确实不错。”该园金丝猴保育员黄磊告诉记者，游客投喂现象一直存在，以前，园区也张贴了许多



武汉动物园里的表情包海报。

记者余睿 摄

标语告诫游客，但还是无法完全杜绝。“海报挂起来之后，不少游客看到了就

意识到不能私自投喂，有的游客还会主动去劝阻他人。”

黄磊介绍，游客私自投喂动物看似表达了对动物的喜爱，实际上会对它们造成巨大伤害。

以金丝猴为例，它们日常以树叶为食，游客投喂的水果和蔬菜中含有大量水分，金丝猴食用后可能会导致肠胃严重不适。有的游客投喂给金丝猴的零食，会引发金丝猴“三高”，轻则生病，重则死亡。此外，游客在投喂时被动物抓伤、咬伤的案例也时有发生。“园区保育员会科学喂养动物，无需游客额外投食。”黄磊说。

“动物园是公众和自然连接的纽带，游客来到动物园应该秉持着人和自然和动物平等的理念，尽可能在不打扰动物的情况下，观察动物的自然行为。”该园科普宣教部负责人邓丽玲指出：“动物园里的野生动物有着特定的饮食结构与规律。投喂会破坏这种平衡，使它们摄入过多不适合的食物，从而引发健康问题。”因此，邓丽玲呼吁公众应该树立正确的理念，尊重动物的自然性，不要随意投喂。

“除了宣传标语外，园区也针对投喂问题做出了‘硬件升级’。”邓丽玲介绍，目前园区已经加密了金丝猴区等区域的隔离网，物理隔绝游客投喂的食物。“我们还将加大宣传力度，让正确游园观念深入人心。”