

让水果从“枝头”保鲜到“舌头”

——“科技托举果盘子”系列报道之三

◎本报记者 都芃

在现代水果生产链条中,除了栽培种植,水果的分选、储存与运输同样是确保其品质的关键环节。

随着科技进步,精准分选、长期贮藏以及保鲜运输等技术不断提升人们的水果消费体验,保证水果从“枝头”到“舌头”品质不变。物美价廉、新鲜可口的水果正以更加高效的方式从田间地头来到家庭餐桌,惠及更多消费者。

精挑细选满足多样需求

水果被采摘后,工作人员会根据品质进行分选。这是水果生产链条中的关键环节,直接影响其市场定价。在科技的助力下,水果分选效率逐渐提升。

外观相差无几的两个柑橘,剥开后品质可能完全不同:一个已经干瘪,另一个饱满多汁。江西省一家水果分选机生产厂商的相关负责人刘俊宸告诉记者,长期以来水果分选主要靠人力目测、手捏,耗时费力还不能保证准确。如何在剥果皮的情况下,对水果进行品质区分,成了让水果经营企业 and 种植户头疼的问题。水果分选机则可以帮助人们解决这一难题。刘俊宸介绍,以柑橘类水果分选机为例,它可以根据柑橘品类,采取不同的分选方案。

水果分选机可以在不破坏水果外形的前提下,借助高速相机、称重传感器、光谱测量仪等先进设备,给水果拍“X光片”,实现无损检测,使水果分选不再依赖人工目测和手捏。

在使用前,厂家首先会将水果的相关数据录入水果分选机,保证机器能准确判定水果品质。当数据积累到一定程度,工作人员可为水果分选机建立起多维度智能分选系统。智能分选系统能够根据水果的尺寸、色泽、表面瑕疵等外部品质信息,以及糖度、硬度、内部缺陷等内部品质信息进行检测等级进行更细致的划分。智能分选系



在四川省眉山市仁寿县的水果智能分拣车间,工作人员正在分选线上工作。

统不仅提高了分选效率,还大大提升了分选的准确性和可靠性。

准确、灵活的分选技术可以满足不同消费者对水果品质的要求。从高档超市、网络电商再到水果批发市场,分选技术助力水果实现分级销售。

长期贮藏技术“锁住”新鲜

分选后的存储保鲜环节,是确保水果品质、延长供应周期和丰富市场选择的关键一环。随着技术水平的提高,许多水果已实现周年贮藏供应。

北京市农林科学院农产品加工与营养研究所所长赵晓燕介绍,以苹果为例,现代苹果贮藏保鲜技术涉及采收后商品化处理、贮藏保鲜及冷链物流3个紧密衔接的环节。采摘苹果后,工作人员会迅速对其进行预冷处理。这样可以抑制果实的呼吸代谢衰老,减少营养和水分流失。预冷是果蔬贮藏保鲜的关键,也是实现冷链流通的首要环节。

随后,气调贮藏技术的应用可以让苹果实现更长时间的保鲜存储。不同品种的苹果对气体的敏感程度不同,气调贮藏可以

在冷藏的基础上,调整贮藏空间气体成分,通过调控贮藏环境中二氧化碳、氧气和乙烯的浓度,延缓苹果新陈代谢,更好地维持其新鲜度,延长果蔬贮藏和保鲜时间。赵晓燕介绍,我国从20世纪90年代开始研究推广气调贮藏技术。随着国家整体实力的提升,装备技术水平的提高,气调贮藏技术不断升级,已实现气体成分和温度精准控制。

除了气调贮藏技术,电磁波技术也被用来助力水果保鲜。

杨梅是一种季节性、保鲜期较短的水果,储存保鲜一直是杨梅产业规模化发展的瓶颈。为突破这一瓶颈,浙江省一家科技公司与浙江农林大学等多家高校合作,历时多年成功研发数字脉冲磁场锁鲜技术,让杨梅的保鲜期从原来的7天延长至1个月以上。

在应用该技术的一座容积600立方米的冷库内,6块发射芯片板将冷库从中间分隔成两个区域。芯片板会发射一定频率的电磁波,改变冷库内杨梅中水分子的空间排列,将水的冰点从原来的零摄氏度降至零下5摄氏度。相关技术负责人胡凌源介绍,为了不让低温影响杨梅口感,目前大多杨梅冷库的温度在2摄氏度左右,而应用数字脉冲磁场锁鲜技术的冷库可以将温度调至零下3摄氏度至零下5摄氏度,且身

处其中的杨梅不会结冰。磁场与低温技术的结合,能够有效抑制杨梅的新陈代谢与微生物生长,降低酶的活性,从而延长杨梅的保鲜时间。

实验结果显示,在应用数字脉冲磁场锁鲜技术的冷库内保存1个月的杨梅,其甜度、硬度、水分等数据与刚采摘时的数据基本相同,果蒂依然保持新鲜状态。胡凌源介绍,目前杨梅最长的保存周期可超过40天。超长的保鲜时间显著增强了杨梅的市场竞争力。2023年,在数字脉冲磁场锁鲜技术的帮助下,杨梅从6月一直销售至8月上旬,果农收益增加,消费者也可以在更长时间内吃到这一水果。

“膜”法解决运输保鲜难题

长期以来,许多水果在运输时通常采用传统的泡沫箱加冰袋的保鲜方式。这种方式在增加成本的同时,也影响了水果在长途运输后的口感。

为了破解新鲜水果储运难题,山东省一家科技公司研发出核孔膜自发性气调保鲜箱,让水果保鲜运输有了新的解决方案。

核孔膜是一种特殊的微孔滤膜,利用核照射和化学试剂蚀刻技术制成,每平方厘米拥有60万到100万个微孔。这些微孔具有透气不透水的特性。水果在密闭容器中呼吸时,容器内氧气和二氧化碳浓度会发生变化。而核孔膜上的锥形孔具有单向性,气体容易排出而不易进入,可减少外界环境气体对水果的影响。此外,核孔膜还能够阻隔灰尘,能保持水果外观洁净。

实验结果显示,在同等条件下,放在核孔膜自发性气调保鲜箱内的果蔬或鲜活水产品,与放在普通保鲜箱的相比,保鲜期和储运期延长了3至5倍。

相关技术改善了水果在常温下保鲜时间短、流通半径小等问题。此外,在价格上,由于不用添冰,相关技术降低了保鲜成本和运输成本,使消费者能以更低的价格买到新鲜的水果。

无人快递送上门 省时省力还便宜

◎本报记者 吴纯新 通讯员 易荣波 李怡

湖北省孝感市大悟县智能物流分拣中心工作人员将快递包裹装上无人驾驶快递车,仅用10多分钟它便将快递安全送到4.5公里外的山水星城小区快递驿站。如今,山水星城小区居民的部分快递由无人驾驶快递车运送。

相关负责人介绍,目前无人驾驶快递车尚处于测试阶段,有两种车型,均为新能源车,容积分别为3立方米、6立方米,最高速度为每小时40公里,最大续航里程为150公里。它采取点到点、多频次运输方式,共服务4个快递驿站,每天可以配送快递4000余件。目前大悟县城区已开通海纳和新天地两条无人驾驶快递车测试线路。

相关工作人员向记者介绍,无人驾驶快递车大幅节省人力,平均每件快递运费可降低0.06元,快递到站时间基本提前了1个多小时。

负责运营无人驾驶快递车的新石器惠通科技公司负责人刘旺泉介绍,继武汉市、麻城市之后,大悟县是该公司第3个在湖北省开通无人驾驶快递车的地区。

无人驾驶快递车搭载L4级自动驾驶系统,配备多个激光雷达以及11个摄像头,使车辆在行驶过程中能够准确识别红绿灯,避让路障、行人、车辆,确保车辆行驶安全。

根据大悟县市场需求,下一步,新石器惠通科技公司将成立本地无人驾驶车配送公司,在城区再投放10辆无人驾驶快递车,实现日快递配送2万至3万件。



图为无人驾驶快递车。受访者供图

长知识

“近视星人”摘掉眼镜 听力会“打折”吗

◎本报记者 王姗姗

近期,“摘了眼镜后,听力下降”相关词条登上某社交平台热搜榜。不少“近视星人”在评论区称,自己不戴眼镜时,确实有时会“既看不清也听不清”。

那么,视觉真会影响听觉吗?11月25日科技日报记者就此采访了相关专家。

重庆医科大学第一临床学院眼科教研室主任、重庆医科大学附属第一医院眼科执行主任胡柯告诉记者,人类主要通过视觉、听觉、味觉、触觉、嗅觉等系统接收外部信息,各个感官系统并非孤立存在,而是相互关联的。不同感官获得的信息会传入大脑中各自对应的中枢,在经过动态、复杂的整合分析处理后,大脑最终会形成对事物的全面感知。

胡柯介绍,人在交流时,眼睛能看到对方的体态、表情、口型等,这些视觉信息可帮助人们更好地理解对方表达的意思。当近视者摘掉眼镜后,视觉系统接收信息的能力减弱,人们会不由自主地想努力看清。这时,大脑会将更多的注意力分配给视觉系统,对听觉系统的关注相对减少,所以会出现听力“打折”的感受。

“但这种感受只是短期的,不代表听力真的下降,不必过分担忧。”胡柯补充,随着眼睛逐渐适应不戴眼镜的状态,大脑会重新分配注意力给各个感官系统,以帮助人们听清外部声音。他以视觉障碍者为例进一步解释,当人的视力大幅度下降或彻底消失时,大脑中枢和各感官系统在经过长期的训练、适应和相互作用后,对听觉信号的处理效率会有所提升,听力反而会变得比以往更敏锐。



图为要摘眼镜的小女孩。

本版图片除标注外由视觉中国提供

每天消耗100亿个,二维码即将枯竭?

专家:组合数量无限 无需担心用光

◎本报记者 宗诗涵

购物付款、获取信息、乘坐地铁……日常生活中,我们几乎每天都会用到二维码。然而近期网传,据不完全统计,全球二维码每日使用量高达100多亿个,二维码可能很快就会被用光。

那么,二维码真会被用光吗?如果真被用光了怎么办?科技日报记者就此采访了相关专家。

二维码中的黑色方块代表二进制数值“1”,白色方块代表二进制数值“0”。这些黑白方块按照特定的编码规则组合,形成一串二进制序列,用于存储数据。

“二维码是信息技术与编码学结合的产物,将信息巧妙地‘编织’在一个图形

中。”工业和信息化部信息通信科技委员会、北京理工大学网络攻防对抗技术研究所所长闫怀志说,二维码可以在有限的二维空间内存储文字、图像、视频等信息。

闫怀志介绍,二维码中的数据信息在不同位置被重复存储,因此有时即便二维码部分缺失、污损或被遮挡,也不会影响整体识别效果。此外,二维码具有识别快捷、生成成本较低等特点,使其被应用于多个领域。

目前,常见的二维码类型有很多,比如QR码、DataMatrix码、PDF417码、Aztec码、MaxiCode码、Code16K码、Code49码以及汉信码等。

“形式多样的二维码矩阵组合,数量庞大到令人难以想象。”闫怀志说,以QR码为例,其矩阵中的每个小方块颜色通常都

有黑白两种可能,且这些小方块的数量可根据需要灵活调整,二维码的矩阵组合数量几乎接近无限。

以微信付款码常用的25×25尺寸为例,该矩阵中共有625个小方块。除去用于定位、纠错等功能的方块,剩余478个方块。每个方块或黑或白,可以组成2⁴⁷⁸个不同的二维码。

“即便按照最保守的估计,人类每天使用的二维码数量高达百亿级别,要想用完2⁴⁷⁸个不同的二维码矩阵组合,所需时间也会漫长得无法估量。”闫怀志说,因此二维码会被用光的说法,完全是杞人忧天。在可以预见的未来,人类无需为二维码数量不足而烦恼。

闫怀志说:“即便在遥远的未来,这一极端情况真出现了,人类也不会束手

无策。”

国外对二维码技术的研究始于20世纪80年代末,我国则于20世纪90年代初开始研究。近年来,二维码相关技术不断进步。

闫怀志介绍,探索数据压缩技术是应对二维码资源挑战的重要途径。“数据压缩技术可以通过优化编码方式和压缩算法,将二维码上的信息进行压缩,减少二维码所需存储空间。这样一来,在有限的矩阵组合中,就能容纳更多信息。”他说。

此外,闫怀志还提到,寻找新的技术替代方案同样重要。随着科技不断进步,未来可能会出现更高效、更节省空间的编码方式和解码技术。这些新技术或许能够打破二维码的矩阵组合限制,提供更广阔的信息存储空间。

挡烟垂壁、气体灭火系统……

不一样的救火“卫士”

◎本报记者 都芃

11月是全国消防宣传月,各地举办了形式多样的科普活动,提升群众消防安全意识。在日常生活中,除了常见的灭火器、消防栓等设施,还有许多默默无闻的救火“卫士”,它们日夜守护着人们的安全。挡烟垂壁和气体灭火系统就是其中的典型代表。

小小挡板拦截致命烟雾

在众多火灾案例中,熊熊大火往往不是最致命的,大火产生的浓烟才是夺命的“第一杀手”。四川省肿瘤医院安全保卫部部长李琦智介绍,在火灾中丧生的人,超过60%是死于烟雾。

建筑物发生火灾后,各种易燃物品被点燃,释放大量有毒有害气体。人体吸入这些气体后,或致呼吸道灼伤、一氧化碳中

毒等。长时间处于烟雾环境下,被困人员会呼吸困难、昏迷,甚至丧失生命。因此,当火灾发生时,控制烟雾扩散至关重要,挡烟垂壁此时便可派上用场。

《中华人民共和国公共安全行业标准》对挡烟垂壁的定义是,由不燃材料制成,能在火灾发生时形成一定蓄烟空间的挡烟分隔设施。

挡烟垂壁分为固定式和活动式两种。固定式挡烟垂壁通常由钢板、玻璃、石膏板等不燃材料制成,被垂直安装在建筑物顶棚、横梁或吊顶下,可以阻止烟雾和热气体水平流动。而活动式挡烟垂壁内置电机,平时卷绕在电动滚筒上。当接收到火灾信号,活动式挡烟垂壁内的控制器启动电机,使卷绕在滚筒中的挡板下降至设定高度,形成防烟分区。

虽然挡烟垂壁看上去不起眼,但当火灾发生,它们却能够起到至关重要的作用,保护被困人员。

当建筑物内发生火灾时,烟雾会迅速上

升,堆积在天花板下方。在没有阻隔的情况下,烟雾会沿着天花板快速扩散,直至蔓延整个空间。烟雾的这一扩散特点在地铁站、楼梯间等狭长空间内体现得尤其明显。

辽宁工程技术大学教授齐庆杰团队的研究显示,当狭窄的通道内发生火灾时,烟雾在撞击到天花板后,由于两侧墙壁的制约,主要沿通道顶部下方的水平方向进行单一方向的流动。这一烟雾的扩散路径与人们撤离的路线基本相同,会给被困人群和救援人员带来严重危害。

而在安装挡烟垂壁后,如果烟雾层的厚度没有超过挡烟垂壁的高度,挡烟垂壁就可以将烟雾拦截,在垂壁上形成一个蓄烟池,有效阻止烟雾沿着狭长方向扩散,为人员逃生争取时间。

气体灭火系统保护特殊场所

日常生活中常见的灭火器材多以水、泡沫作为灭火剂,但在机房、档案室、博物

馆等特殊场所,水或泡沫灭火剂并不适用,气体灭火系统便成为守护这些场所安全的消防关键设施。

气体灭火系统通过释放气体灭火剂来抑制或熄灭火焰。气体灭火剂既可以是单一气体,也可以是由二氧化碳、七氟丙烷、全氟己酮等多种气体组合而成的混合气体。这些气体通过抑制空气中氧气的浓度,降低温度或中断燃烧的链式反应来达到灭火效果。

例如,全氟己酮是被广泛应用的气体灭火剂。浙江省化工研究院特殊化学品研究所副所长倪航介绍,全氟己酮是一种通过吸热进行灭火的气体灭火剂。它在常温下是液体,但当身处高温环境时,极易被汽化。全氟己酮在汽化过程中可以吸收大量热,从而达到灭火效果。除了高效灭火,全氟己酮还具有绝缘性、相容性和环保性,可用于密闭空间和有人场所灭火,是一种性能优异、适用广泛的气体灭火剂。