



一旦气调保鲜技术得以推广,无锡阳山水蜜桃有望实现全年销售

如何使果蔬长期保持新鲜口感,如何让市民尝到瓜果的原始美味,这是气调保鲜技术专家吴齐经常玩味的问题。吴齐思考的结果,是推出了实用新型专利“一种可移动式气调冷藏库”技术。通过调节混合气体浓度抑制果蔬呼吸,该专利可延缓日常食物的衰老进程。

吴齐介绍,从2008年4月21日申请专利到国家知识产权局发证,这一专利审批过程花了八个月时间,算顺利。

如果气调保鲜技术得以大范围推广实施,那就意味着果蔬上市的季节性特征将被淡化。比如,原本只在每年六、七、八月间上市的水蜜桃,就可以实现全年长期销售。届时,无锡名产,以形美、色艳、味佳、肉细著称的阳山水蜜桃,就可以做到随时购买,想吃就吃。

气调保鲜,神奇的果蔬驻颜术

与气调保鲜技术专家吴齐对话

气调保鲜最大限度地抑制果蔬呼吸

记者:您对果蔬的气调保鲜有一定研究和试验经验,发表有气调保鲜技术的论文,个人还持有气调保鲜技术方面的专利。近来,江苏一些地方正积极开展气调保鲜项目并有升温迹象,作为专家,您能否就气调保鲜做一个较为全面的介绍?

吴齐:气调保鲜涉及多技术领域,我每个方面都知道一些,但每一个技术上都不称不上专家,也是处于学习再学习之中,只能从较浅层面谈些个人体会。

记者:请您先从科普角度介绍一下,气调保鲜基本原理是什么?

吴齐:我们知道,生命离不开呼吸,果蔬也是这样,采摘后果蔬仍为活的生命有机体,吸入氧气放出二氧化碳。呼吸是需要能量的,能量来自养分,采摘前,果蔬由根系吸收和光合作用提供养分,源源不断,直到瓜熟蒂落;采摘后,维持果蔬呼吸的养分是其内部贮存的养分,内存养分有限,随着养分不断消耗,果蔬衰老、变质。

人剧烈活动时,呼吸加速,体力消耗大;安宁睡眠时,呼吸轻微,穷人饿肚子就睡觉。这表明呼吸有强度大小,而且关系到养分消耗,呼吸强度大养分消耗大,呼吸强度小养分消耗小。气调保鲜是最大限度地抑制果蔬的呼吸,降低其呼吸强度,使之处于休眠状态,延缓组织代谢,以较少的养分消耗维持较长时间的生命活动,从而实现长期贮藏、反季节销售。

记者:那说个玩笑话,人是不是也可以通过抑制呼吸延长生命呢?

吴齐:抑制呼吸是为了让果蔬好睡觉。人不同,很复杂,到这个世上,总带点想法,要找些事情做,不能老睡觉!从抑制呼吸的角度去看,人的生命远比一只苹果脆弱得多。我们到青藏高原会不适应那儿的缺氧环境,甚至担心有生命危险。虽说也有环境适应问题,但生长在或长期生活在青藏高原的人,是否平均寿命就长于内地人?还没看到过这样的统计数字。

贮藏时间可达到冷藏的5倍至10倍

记者:果蔬保鲜方法也有

许多,冷库就可以,气调保鲜与冷库贮藏有什么区别吗?

吴齐:果蔬贮藏手段最初是土窖、通风库等简易方法,后来有了机械冷藏方式,如高温冷库、冷藏集装箱,现在发展到机械气调方式,有气调库、气调集装箱。冷库有低温和高温,高温冷库温度在-2℃~5℃,可以放果蔬。但不少热带、亚热带果蔬品种,有冷害温度限制,低于零上某一温度时就会造成冷害,就不能用冷藏,如香蕉就不行。

影响果蔬呼吸的主要因素有温度、氧气浓度、二氧化碳浓度,较低的温度,较低的氧气浓度,一定浓度的二氧化碳,都有抑制果蔬呼吸的作用。冷藏仅仅以控制温度来抑制呼吸,贮藏时间有限。气调保鲜同时控制温度、氧气浓度、二氧化碳浓度,温度可以在冷藏温度之上,贮藏时间大大延长,可达到冷藏的5倍甚至10倍。

记者:很多水果不是可以提前摘,再催熟吗?还有气调包装,与气调保鲜是不是一回事?

吴齐:许多果蔬提前采摘,如同早产婴儿要后熟,你的口感或心情肯定不一样。果蔬有呼吸跃变型和非跃变型两种之分,非跃变型的不宜提前采摘,如橘子是放不熟的。实践表明,气调保鲜对这两种类型的果蔬都能适用。气调包装是往包装里充一些气体,只能延长货架期。

记者:我们生活中几乎没有听说过气调保鲜,平时能接触到吗?

吴齐:其实,超市里不少进口水果就是气调保鲜的,只是人们不关心罢了。美国也是这样,苹果采摘后基本都是气调保鲜,有的州还立法,对苹果的调气环境、结构、管理等做了法律规定。但你问美国人,可能没人知道是气调保鲜苹果。有心人会发现,我们食品超市里一些水果包装箱上印有“气调保鲜”字样,气调保鲜已实实在在走进我们的生活。

记者:气调保鲜普及对市场有多大影响?气调库、气调集装箱好像与老百姓还有一段距离,日常生活中能用到气调保鲜吗?

吴齐:民以食为天,中国人也好,外国人也好,都是好吃的。气调保鲜如能普及,果蔬的市场季节性将淡化,价格会降下来。国内可新鲜上市的果蔬增多,丰富了百姓生活。果蔬农户也可得实惠,种植面积扩大,没有后顾之忧。经营企业虽利润摊薄,但出口可以增加,多赚美元,堤内损失堤外补。

气调库用于固定贮藏,气调集装箱用于保鲜运输,今后若进一步开发出超市用气调储藏柜及家用气调冰箱,将形成完整的果蔬气调保鲜营运链。不过,气调冰箱我们是不是需要,得打个问号。中国人习惯天天去买菜,欧美人体型大,家里冰箱也是我们的两三个大,一个月采购一次,气调冰箱更适合他们,在家里一个月不动,天天也有新鲜果蔬吃。

将改变我国果蔬“旺季烂、淡季断”现状

记者:在气调保鲜技术应用发展上,我们与发达国家有多大差距?

吴齐:气调保鲜在欧美发

达国家基本普及,气调贮藏平均比重达到果蔬产量的60%,上世纪80年代初,国外开始用气调集装箱陆、海长途保鲜运输。我国起步晚,已建成的气调库大多是国外引进或在主要设备引进基础上做配套改装,气调集装箱则为空白。发达国家农产品采摘后80%进入贮藏,我国20%不到,机械气调贮藏果蔬的量比重更低,只占产量的2%。

记者:除果蔬之外,气调保鲜在其他农副产品上是不是也能有保鲜储藏作用?

吴齐:气调保鲜技术应用范围广阔,不仅是果蔬,鲜花、茶叶、中药材、苗木、种子及粮食等植物种类可采用气调保鲜,气调储藏,肉禽、海鲜以及淡水产品等也有着极为诱人的气调保鲜研究前景。此外,还有潜在的军用前途,作为配套装备,有利于野战的机动灵活,可提高边防守备、远洋巡航的生活质量。

记者:那么,气调保鲜在我国市场前景如何?

吴齐:中国是世界上最大的果蔬生产国,2007年水果产量约1.8亿吨,蔬菜产量约5.6亿吨,但绝大部分果蔬是以初级产品形式鲜销,附加值低,采收时损耗25%~30%。中国也是世界上果蔬出口大国,但受制于保鲜贮运能力,鲜冷藏果蔬出口占产量比例低,2007年鲜冷藏水果出口约230万吨,占产量的1%多些;鲜冷藏蔬菜出口约410万吨,占产量的1%不到。

保鲜贮运是我们果蔬产业发展的瓶颈所在。如按果蔬采收时平均25%的损失率,自然产值平均1元/公斤计算,2007年果蔬采收时的损失为1.85亿元,自然产值损失1850亿元。气调保鲜技术的应用有利于改变我国果蔬领域长期存在“旺季烂、淡季断”的状况,是一个符合国家政策导向且具发展方向性的新兴产业,有着极好的市场前景。

投资难阻碍技术项目上马

记者:这么好的一项技术,意义重大,普及发展上的主要问题是什么呢?

吴齐:投资难。几年前,你问农业、科技单位的人说气调保鲜,绝大多数人第一次听到。这几年有些热,但了解的人也不多,保鲜行业里迄今还有不少人以为气调保鲜就是往冷库、冷藏集装箱里通点气进去,改良一下,有些制冷企业原想简单改改就实现气调保鲜,后来发现不是那么回事,又缩回去。多数企业没有技术研发,心不在那儿,靠国内市场容量大、靠种种营销术做。

气调保鲜是果蔬生理生化科研领域的事,气调保鲜技术装备是工业制造领域的事,之间跨度大,做果蔬生理生化的人不易进入加工制造,搞工业制造的人不知如何设计和实施,才有利于保鲜。我国高新技术投资马太效应严重,某项技术鲜为人知时,投资不来;热了,投资来了,越热越多,如光伏产业、风力发电,一窝蜂去,投资了高新技术,如同办商场,非要挤在新街口。

记者:气调保鲜技术装备的使用操作,对用户有上岗要求吗?

吴齐:用户通过菜单选择、确认保鲜品种,系统自动运行。培训要做。有用户以为往气调库里充氮气是惰性气体在保鲜,把氮气浓度调到

98%。惰性气体不参与果蔬的生理生化活动,充氮气是为排降贮藏间氧气,氮气98%时,加上系统本身漂移,贮藏间氧气浓度实际上1%不到。多数果蔬在氧气浓度低于2%~3%时处于无氧呼吸,发酵,做酒了。

江苏有很好的配套能力和开发能力

记者:气调保鲜技术在江苏的应用情况如何?

吴齐:近年来,气调保鲜正越来越多地受到多方关注,江苏一些市县开始将气调保鲜项目列入地方农业发展规划,不少农产品物流大市场正积极筹建气调保鲜项目,徐州市优势农产品产业化发展规划提出建设千吨果品气调库3座,南京江宁农产品大市场拟建的气调库项目一期为5000吨贮藏容量,徐州农副产品中心批发市场要建5000吨气调库,淮安农业招商建两个2万吨气调库。按贮藏容量,投资规模都不小。

记者:根据你的经验,江苏各地在上气调保鲜项目时有哪些方面应当注意?

吴齐:有三个方面应当注意。一是上项目前一定要考虑好拟保鲜贮藏的果蔬品种,可组织经营的量有多大?是否值得气调保鲜贮藏?国内气调库已建成项目中,由于起初未有细致调研和测算,建成后,或者是没有足够量的果蔬入藏,以致气调库贮藏容积过剩,亏损运营;或者是入藏的果蔬品种本身市场价值不高,保鲜贮藏后附加值提升的空间有限。

二是贮藏间容积不宜过大,间内气体是流动的,并有流速要求,容积过大不利于气体流动,加大流动性又受流速限制。较大规模的气调库可以采取组合结构,以200吨~400吨贮藏量为一个工作单元,若干单元组合成需要的总吨位容量。每一个单元又可细分,由几个50吨量或100吨量的标准贮藏间拼装。

三是结构确定之后,系统控制的实施过程决定最终气调保鲜效果,不要把控制简单认为是条件参数设定,设定是设定,过程是过程。有关参数公布的很多,但不同季节、不同产地,果蔬生理生化特性存在或大或小之差异,有条件的,也应自己做分析检测。贮藏量大,保鲜好可以赚大钱,保鲜不好损失也大,技术上来得不得半点马虎。

记者:你对今后气调保鲜技术在江苏的发展,有什么好的建议吗?

吴齐:气调保鲜以空气做“原料”,没有环境污染,涉及制造面广,有很好的产业连带作用,这非常适合在江苏产业化发展。《江苏沿海地区发展规划》指出,江苏是长江三角洲的重要组成部分,要做强特色优势农业,加快建设农产品加工产业基地。目前,国内专业从事气调保鲜技术及整机装备的企业很少,江苏还没有,从各地的气调保鲜项目来看,江苏只是用户角色、招商角色,这同江苏的经济实力和发要求不匹配。江苏有加工制造优势,有庞大的城市群和消费市场,气调保鲜整机装备的主要构件相关设备以及控制系统,江苏都有着很好的配套能力和开发能力,江苏不缺科研基础,不缺技术人才,问题是怎样推动。

□快报记者 郑晓蔚



在气调集装箱中进行保鲜的葡萄