

我国果蔬贮运保鲜现状发展趋势及对策

赵瑞平

(张家口农业高等专科学校农畜产品加工系, 河北省 宣化沙岭子 075131)

摘要: 本文就我国果蔬贮藏运输的基础研究、应用技术等方面的发展现状和今后发展趋势及应采取的对策进行了深入的探讨。

关键词: 水果蔬菜; 贮运保鲜

中图分类号: S609⁺.3 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001—(1999)06—0028—03

果品蔬菜是人们日常生活中不可缺少的副食品, 是仅次于粮食的世界第二重要农产品。果品蔬菜含有丰富的营养物质, 特别是人体必需的维生素, 矿物质和膳食纤维; 此外还以其特有的色、香、味而在人们的生活中扮演着特殊的角色。但由于果蔬本身含水量高, 质脆易腐以及生产的季节性、区域性, 这和消费者对果蔬需求的多样性、高品质性及淡季调节等的矛盾极大, 而且我国果品人均占有量在逐年上升, 同时存在着严重的城乡差别, 这使果蔬的贮运保鲜的问题日益突出。本文在总结前人的基础上对此问题作了进一步的探讨。

1 我国果蔬贮运保鲜的现状

我国果品贮藏业的发展, 大体经历以下三个阶段:

第一阶段: 从建国初期到 60 年代末, 主要是挖掘整理民间果蔬贮运技术, 继承和发展传统方法以及引进前苏联的技术和经验并重点在一些大城市和产区(如辽宁、山东)修建简易贮藏库(窑)和通风库, 为保证市场供应起到了积极的推动作用。

第二阶段: 从 1968 年我国第一座水果专用机械冷库在京建成投产到 1979 年第一座气调库的出现, 标志着我国果蔬贮藏业进入了新的发展时期, 冷藏技术受到了社会各界的青睐。

第三阶段: 从 1979 年以来, 经过“六·五”, “七·五”国家重点攻关项目“水果贮运保鲜”的执行, 大量先进技术设施的引进和科研成果的应用, 果蔬冷库的迅速发展, 使我国果蔬贮运业达到了空前的繁荣, 如河北省在 80 年代初的果蔬贮藏量为 15 万 t, 而 90 年代可达 70 万 t, 目前我国果品总贮量约 500 多万 t, 这在一定程度上保证了果蔬的周年供应, 也促进了果蔬生产的发展。

1.1 果蔬贮运保鲜的数量和品种与迅速增长的产量和品种的多样化相比相差甚远

近十年来我国果品冷库容量增长了几十倍, 但产量增长更快, 结果使大量果蔬得不到良好的贮运而损失, 不仅造成资源浪费, 环境污染, 大量蔬菜无法进行全国性供应, 而且直接损害了广大农民的经济利益; 我国幅员辽阔, 水果蔬菜的种类繁多, 野生资源十分丰富, 尤其一些小浆果小核果被园艺学家称为“第三代水果”很有发展潜力, 许多名特优蔬菜正在大量栽培, 而目前我国贮运保鲜的重点还集中在大宗果蔬上, 象桃、葡萄等一些地方性及名特优果蔬的采后贮运保鲜技术也较落后, 更不用说野生果蔬的研究了。因此我国的许多果蔬还处于现产现销的局面。

1.2 贮运设备与国外相比明显处于劣势

我国的冷藏库近些年发展较快, 各地均在大力建造果蔬贮藏库, 但严格来讲其中许多属于简易库, 而且许多冷库建于大中城市, 从贮藏技术上来讲这是不合理的, 冷库和气调库应主要建在产地以保证果蔬能及时入贮, 销地建库应作为周转库, 即“产地贮藏、销地周转”这一国外典型的贮运模式; 发达国家的贮藏能力可达到商品量的 70%~80%, 而我国仅为 25% 左右。

在采后预处理、分级、包装、运输方面, 我国部分应用的有涂料机、气调机、分级机及运输包装箱等有较大的发展, 但仍存在设备不足、自动化程度低等现象, 象运输方面, 我国的铁路、汽运冷藏车极少, 多数由火车棚车及普通卡车运输, 造成每年约 20% 的果实在运输中损失, 流通领域的冷链体系很难实现。

1.3 果蔬贮运保鲜基础研究起步晚, 技术力量薄弱

我国果蔬贮运技术的研究是近二十年的事, 且主要集中在大专院校及科研机构并对大宗果菜的采后生理及贮运技术进行了研究, 全国果品公司及供销系统

几乎没有科研人员,人才严重短缺,很难适应形势发展需要。以枣为例,现在基本上是半干制品,没有贮藏鲜枣的,主要是基础研究不足,无法贮藏较长时间。

1.4 贮藏技术方面

国外现代化的贮藏技术开始于20世纪初,20年代首先发展了机械冷藏,40年代开始气调贮藏,50年代出现了辐射处理,60年代提出了减压贮藏,进入80年代,保鲜技术已从传统的冷藏向化学、物理、生物方向甚至是三者结合的方向发展,我国的贮运技术与国外相比,存在着以下几个特点:

1.4.1 我国果蔬贮运仍以传统方法为主但已融合了许多新的科学技术 我国人民经长期实践,创造了许多结构简单、造价低廉的简易贮藏方法如四川的甜橙地窖等,同时大量渗入了一些先进技术如土窑洞简易气调贮藏技术和土窑洞加机械制冷等,但目前这些已经不能适应经济发展及市场的需要。

1.4.2 机械冷藏 气调贮藏在我国正逐步引起重视并发展较快。机械冷藏目前在我国占贮藏水果总量的1/3左右,一些地方采用装配式结构,把建筑作业变成了组合作业。在北京、广州、大连等地引进了气调机或装配式气调库,但气调贮藏能力仅1万t左右,而美国则占贮藏总量的44%,英国可达80%;在我国气调技术主要是小包装、大帐自然降氧和硅窗气调等而且仅限于少量水果蔬菜;冷链体系也仅用于一些名贵果蔬。

1.4.3 前沿高科技正逐步应用于果蔬贮运领域,尤其象辐射保藏和电离处理技术等是目前较活跃的研究课题。低剂量的辐射能杀死病虫害保持食品品质且无放射性及其它残留,目前我国已有一百多个小型食品辐射厂并在上海建立了最大的辐射基地,电离处理主要是基于电离产生的臭氧的杀菌作用和对呼吸的抑制作用,如华中工学院研制的“空气放电保鲜机”。但这些先进技术还处于研究阶段,几乎在生产中没有应用。

1.5 果蔬防腐保鲜剂方面以化学药剂处理为主同时正向天然防腐方面转化

目前常用的果蔬保鲜剂大体可分为以下五类:(1)化学防腐剂如二氧化硫、仲丁胺等,其特点是有毒害和残留,许多国家禁止使用,因而不利于我国果蔬的出口;(2)天然防腐剂:此类物质克服了化学防腐的缺点,有人用大蒜浸出液处理温州蜜桔收到了良好的防腐效果,此外中草药制剂也将是我国果蔬保鲜业的一条新路;(3)生物膜类:因其具有美化商品、简便易行以及不同程度的保水和微气调作用,已在许多国家应用并正向透气保水防腐等多功能新鲜高分子膜发展,象现在常用的复合油乳剂、明胶、复方卵磷脂保鲜剂等;(4)吸氧剂和乙烯吸收剂:吸氧剂能够在相应的密度系统内降低或消除氧分压因而可抑制果蔬的呼吸作用和有害微生物的增殖,但这些物质在果蔬保鲜上的研究和应用还很少,有待于进一步开发。而乙烯吸收剂目前常

用的主要是高锰酸钾制剂,可脱除乙烯抑制果蔬的成熟;(5)生物活性调节剂:有的学者认为此类物质可以按照人们的期望去调节和控制果蔬采后的生命活动过程,目前研究和应用的有赤霉素和生长素类。

总之,我国的贮运保鲜技术还比较落后,随着我国经济的发展这项技术必将有较大飞跃。

2 我国果蔬贮运保鲜的发展趋势及对策

2.1 果蔬贮运保鲜仍将是果蔬发展的一个重要环节

一是我国人民的消费水平越来越高,对果蔬品种的多样性及其周年供应的要求增加;二是我国果蔬总产量在逐年上升,从80年代的几百万吨增加到90年代的几千万吨,而相应的贮运能力却很落后;此外,每年因腐烂造成的损失严重,高达果蔬总量的20%~30%;这些均将会促进贮运保鲜业的发展。此外目前一些大城市正在兴起的“净菜市场”,也要求相应的贮运保鲜技术的发展。

2.2 果蔬贮运保鲜向多样化发展

由大宗果蔬逐渐转向果蔬品种多样化,尤其一些地方性果蔬和野生果蔬的贮运保鲜将是今后研究热点;第一,大宗果蔬贮运保鲜技术已日趋成熟;第二,地方性品种没有得到充分研究,许多地方品种没有配套贮运技术;第三,我国野生果蔬资源丰富,其营养价值高以及人们饮食观念的转变,天然野味食品正逐渐引起人们的兴趣,这必将导致贮运业向品种多样化发展。

2.3 大力进行果蔬品种改良,提高产品质量

果品蔬菜的品种直接影响和制约着广大农民的经济效益及贮运保鲜效果,目前我国许多品种比较古老,有的如苹果多数是国外淘汰品种占优势,因而在香港等国际市场上是等外品,被认为是上不了柜台的商品,此外不耐贮的早、中熟品种的比例很大;因此必须改良品种以及对早、中、晚熟品种进行合理搭配,从而满足品种多样化和周年供应的要求。

2.4 防腐保鲜

天然保鲜剂和生物保鲜技术的开发应用是一个明显趋势,尤其采后生物技术是越来越活跃的领域。采后生物技术的建立为探索果蔬成熟、衰老的本质和有效控制果蔬采后成熟衰老过程,最终达到贮运保鲜目的带来希望。控制果蔬的成熟衰老在于调控编码各类与成熟有关的基因表达,象ACC合成酶基因、果胶酶基因等的克隆以及外源目的基因的导入和乙烯受体蛋白的研究等都是研究应用的方向。

2.5 果蔬采后商品化处理及增值技术的研究和应用

随着我国经济发展和国际大市场的形成特别是我国将要入关,必须重视果蔬外观及内在品质和商品化处理,主要是果蔬产地商品化处理的设施、防腐、保鲜、清洗、打蜡、包装、装璜等配套技术及国外相应先进技术;提出适合我国各种果蔬商品化处理技术和各种内外包装材料以延长贮运时间及货架期,保证品质,加强

寒地桔梗栽培

吕长河,周喜双,侯喜荣

吸引力和竞争力;同时要重视贮藏前预处理在贮藏中的重要地位,排除田间热、愈伤等也应成为采后商品化组成部分。就目前运输工具而言,只起运输目的而没有预冷作用,因此必需重视产地预冷及产地贮藏;此外要加强我国果蔬标准化建设,及早与国际市场接轨(我国目前仅苹果等九种果蔬制定了标准但执行的人很少)。

2.6 继续加强果蔬贮藏中病害防治技术

主要是果蔬侵染性病害的致病机理、鉴定方法及控制技术,筛选并推广适合我国果蔬的高效、无毒、符合国际食品添加剂标准的新型防腐保鲜剂;加强采后生理病害的研究,象水果贮藏中果皮、果肉酶促褐变和非酶促褐变的生理机制及有效控制方法,为延长果蔬的贮藏期、提高商品质量,提供一套实用控制技术。

2.7 加强果蔬贮藏场所的规范化、系列化技术

找出适合我国苹果、柑桔、梨、葡萄、香蕉、芒果、龙眼、荔枝、猕猴桃等主要水果的贮藏场所及规范化、系列化调控配套设施,为提高我国果蔬贮藏质量,延长贮藏期,增加商品果蔬的附加值发挥最大的作用。使我国果蔬的贮藏能力由现在的20%提高到50%~60%。

2.8 加强果蔬运输保鲜技术及设施研究

随着经济的发展,我国的果蔬市场必将会越来越繁荣,因此必须加强果蔬(特别是荔枝、芒果、桃等不耐贮藏的果品)运输领域的研究,提出适合不同果蔬种类、不同产地、不同市场的运输保鲜新技术及配套设施,以促进水果的流通、减少损失、提高果蔬的商品价值,增强在国际市场的竞争力。

2.9 丰富强化产销一体化的运行机制

首先要实行技术规范生产,包括种植区划、砧木、品种、密度、施肥、排灌、采收、质量标准、包装方式、贮藏设备等;其次采取合同制或联合生产经营,以产、贮、运、销综合技术为基础,实行全方位、多层次、多角度的服务体制;第三,实行常温与冷链相配套及产地贮藏、销地周转的模式化机制;最后,要大力推广应用新技术新成果,从而形成我国的现代化、集团化、多元化、国际化的果蔬贮藏运体系。

桔梗为桔梗科桔梗属,多年生草本植物,株高66~100cm,直立,叶片卵状披针形,花单生于小枝的顶端,花大整齐,花冠钟形,兰紫色花,根肥大,肉质白色,圆锥形,以该作物的根入药或食用。生长习性:原野生于山坡或草丛中,对土壤要求不严。一般土壤都可种植,喜湿润的土壤环境,耐寒,能在田间安全越冬,怕干旱怕积水,幼苗期生长缓慢,6~8月份生长较快。

1 栽培方法

可直播或育苗栽培

1.1 直播 可在4月中下旬播种,667m²用种1kg。选好地块,施足基肥,深耕细耙,平整后作畦,然后顺畦按行距20~27cm划2cm深的浅沟,浇足水后,将种子均匀的播在沟内,再将沟两侧土推平即可,保持土壤湿润。

1.2 育苗移栽 3月下旬选择背风向阳地块作成阳畦或温床,施足基肥,整平搂细后划成小沟,将种子均匀的播在沟内,复土埋严,穿平底鞋踩一遍,浇足水,20d左右即可出苗,幼苗生长一年后,于3月下旬至4月上旬进行移栽,行距27~33cm,株距17~20cm,挖穴移栽,芽头向上,似露不露为宜。

2 田间管理

幼苗期要经常松土除草,及时浇水施肥,6月上旬施人粪尿,促使茎叶生长,7月下旬施一些油质肥料,还可施磷肥钙肥,以利根系生长发育,秋后移栽的必须浇一次水,加一层牲畜粪,保温越冬。春季化冻后,将粪块打碎搂平,浇一次返青水,在孕蕾期进行一次叶面施肥。667m²用磷酸二氢钾150g,丰产素30ml兑水70~80kg叶面喷施,并增加浇水次数,待种子成熟时停止浇水。

3 防治病虫害

播种前667m²施呋喃丹2kg,防治地下害虫,在生育期发生红蜘蛛可用净大功臣防治,667m²用净大功臣10~20g,兑水30kg,防治效果在90%以上。

4 收获

用种子播种的,当年部分开花结实,但该种子发芽率低,作种子不能保全苗;第二年结实的种子,成熟饱满,发芽率高,可作种子用,当桔梗叶和果实呈黄色时即可采收,随后晒干,清除杂质,储藏于通风干燥处,备下年作种子用。根茎1~2年后在秋季或初春刨收,将根茎刨出后,去掉茎叶泥土,洗净后用玻璃或竹刀刮去粗皮,晒干即可。可药用或食用,一般667m²产200kg,经济效益可达3000元左右。

(黑龙江省龙江县种子管理站 161100)