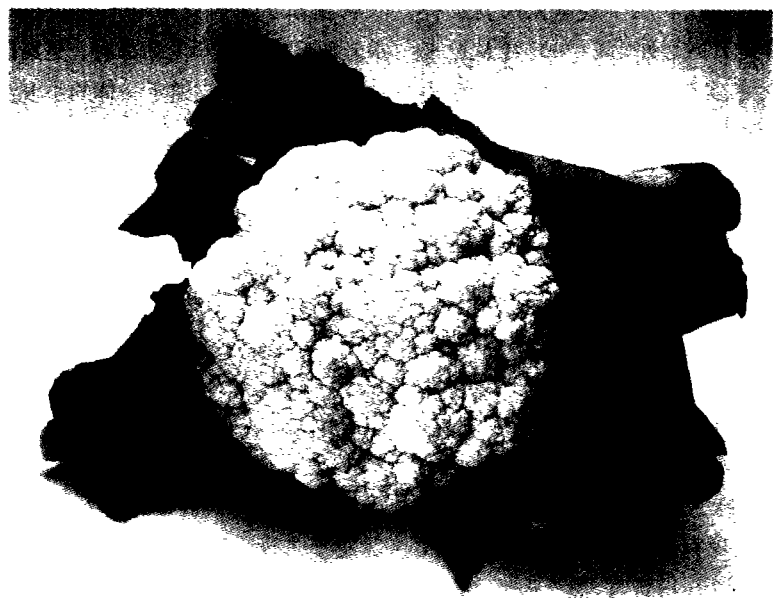


# 花椰菜

## 保鲜技术及其发展方向

福建农林大学食品科学学院 黄双进 庞杰



花椰菜，别称花菜、菜花，属十字花科蔬菜，其食用部分为白色或绿色花蕾。花椰菜原产于地中海沿岸，是一种较耐寒怕炎热的蔬菜，引入我国一百年左右，一般按花球形成早晚可分为早熟品种(耶尔福、白峰)、中熟品种(荷兰48号)和晚熟品种(福建100天、兰州大雪球)。现在全国栽培比较普遍，是我国出口创汇蔬菜品种之一。

花椰菜不但外形美观，风味清香，还具有较高营养价值(特别是维生素含量高)，还含有抗癌作用的吲哚衍生物。随着人们对蔬菜花色品

种多样化的要求，花椰菜种植面积逐渐扩大，市场需求越来越大，但各地市场供应都有较长时期的淡季，这就需要通过贮藏保鲜予以调节。

### 一、存在问题

随着我国加入WTO，人民生活水平向全面小康迈进，给我国的蔬菜行业带来了严峻的挑战。虽然我国蔬菜保鲜技术有较快的发展，但距人民生活的需要还有一定的距离，蔬菜损耗仍较高，特别是在“绿色”的倡导下，我们现行的许多贮藏保鲜方法都存在着不足，已

远不能满足消费者的需要。

1. 化学保鲜技术。现行的采后防腐处理中，化学药剂在花椰菜的保鲜中的应用也比较广泛，如多菌灵、苯莱特、2,4-D溶液等，但当残留的药剂达到一定的溶度时，就会对人的健康产生一定的影响。

2. 传统保鲜技术。如常温下的假植贮藏、窖藏、挂藏等方法，虽然可以在短期内起到贮藏作用，但花椰菜的营养物质、水分等却大量的散失掉，降低了花椰菜的贮藏价值。

3. 冷藏、气调保鲜技术。这两种比较科学的保鲜方法，虽然能在一定的程度上保持花椰菜的风味，但它们在目前的运用中大都结合化学药剂的预处理，而且花椰菜的营养物质损失率也较高。

### 二、发展策略

我国是花椰菜出口国之一，具有较广阔的市场前景，除了现有的反季节、无公害等栽培技术，还需要进行品种结构调整，加强品质管理，尤其是在商品化处理和保鲜方面要积极的探索和改进，以适应市场的竞争和人民生活的需要。

(一)国内的贮藏保鲜技术的研究

1. 常温贮藏。活力多效素保鲜蔬菜。活力多效素是一种高效叶面肥，含有的营养成分及植物生长调

节物质对蔬菜体内的代谢具有调节作用,能补充植物营养、激发细胞增殖、活化生理机能、改善品质,增强耐贮耐运能力,还具有防腐败菌的作用,配合VC的抗氧化作用以及氯化钠的抑菌作用,对蔬菜的保鲜效果更加明显。方法是将经过采后处理的蔬菜晾干,装入保鲜袋,用不干胶封口,在室温下保存,采用这种方法不仅可以减缓采后蔬菜水分的蒸发速度,延缓衰老,还可以减少糖含量、VC、氨基酸的损失。

2. 低温贮藏。(1)壳聚糖涂被纸包装贮藏蔬菜。用1%壳聚糖乳酸液涂被于0.2mm厚的普通包装纸内层,将经过处理后的蔬菜放入包装袋内,根据蔬菜最适合的贮藏温度进行保存。此法有四个好处:一是由于包装纸内层涂的壳聚糖保持了包装内的相对湿度,减少了蔬菜的失水率;二是由于壳聚糖层减慢了蔬菜呼吸放出的CO<sub>2</sub>透出包装层的速度以及包装外O<sub>2</sub>进入包装内的速度,形成类似MA效果,降低了蔬菜的呼吸强度;三是由于壳聚糖层既降低了蔬菜的呼吸强度,也减慢了分解代谢速度,使得呼吸底物糖含量下降速度减慢,营养成分如VC含量下降速度也减慢;四是壳聚糖层特有的抑菌作用减少了包装内蔬菜感染霉菌的机率。(2)丁香提取物保鲜花椰菜。丁香作为一种香辛料,长期以来一直用于食品加工和人们的日常饮食,所含的丁香油有很强的杀菌作用。此方法是将经过预冷的花椰菜装入保鲜袋中,加入丁香提取物,扎口,贮藏在1℃的环境中。采用丁香提取物保鲜花椰菜,不仅可以减少VC和水分的损失,而且还表现出具有较好的抑制衰老褐变的作用。(3)臭氧保鲜果蔬

法。臭氧很不稳定,可自行分解为氧,是一种强氧化剂,具有消毒、除臭、灭菌、防腐、保鲜等多种作用。利用臭氧的强氧化和杀菌特性,快速分解果蔬贮藏环境中乙烯,杀灭贮藏环境的微生物,降解乙醇、乙醛及果蔬表面的有机氯、有机磷等有害的农药残留。以达到延长果蔬保鲜期的目的和提高保鲜价值。目前利用的臭氧发生器产生臭氧的同时,也产生大量的负氧离子,负氧离子也具有抑制果蔬新陈代谢的作用,臭氧与乙烯发生化学反应过程中间氧化物还是霉菌等微生物的有效抑制剂,从而达到防腐保鲜目的。而且使用臭氧保鲜技术还可以减少果蔬在保鲜过程中营养物质的损失,特别是VC。如果能结合冷藏、气调等方法,就更能延长果蔬的保鲜期。

#### (二)国外贮藏保鲜技术研究

1. 减压处理保鲜法。这种保鲜法近年来在国外迅速广泛应用。其原理主要是降低气压,配合低压和高温,并利用低压空气进行循环等措施,为果蔬创造一个有利的贮藏环境。贮藏室的低气压是靠真空泵抽去室内空气而产生的,将低气压控制在100毫米汞柱以下,最低为8毫米汞柱。空气的相对湿度是通过设在室内的增湿器来控制的,一般在90%以上,由于抽气减了室内氧气含量,是果蔬的呼吸维持在最低程度的水平上,同时还排除了室内一部分二氧化碳和乙烯等气体,更有利于果蔬的长期贮藏。2. 电子技术保鲜法。这是一种先进的高科技和保鲜蔬菜法,其原理是利用高压负静电场所产生的负氧离子和臭氧来达到保鲜。因为负氧离子可以使蔬菜进行代谢的酸“钝化”,这

样就可降低蔬菜的旺盛呼吸强度,减弱果实催熟剂乙烯的生成。而臭氧是一种强氧化剂,又是一种良好的消毒剂和杀菌剂,所以对蔬菜表面附着的微生物及分泌的毒素达到杀灭除尽,同时还能更好的抑制并延缓蔬菜有机物的水解,从而延长蔬菜贮藏时间和新鲜度。

#### 三、国内外保鲜技术在花椰菜保鲜方面应用的意义

花椰菜在贮运过程中容易发生褐变等症,以及大量的营养物质和水分等的散失,大大降低了营养价值。特别是在反季节栽培、无公害栽培的技术逐步推广下,更需要采取类似无公害技术的保鲜方法,提高贮藏保鲜价值。在人们对果蔬营养价值的要求日益严格时,积极采取有效的保鲜方法,满足人们的生活需要,提高花椰菜的销售量,提高花椰菜在国际市场上的竞争能力。

#### 四、发展前景

虽然花椰菜的原产地不在中国,现在全世界也比较普遍种植,但是各地仍有一定时期的淡季,而且目前已经受到人们的青睐。除鲜食和做菜肴外,花椰菜还制成蔬菜果汁,是饮料工业的新原料,同时还可加工速冻和脱水菜,是出口创汇的蔬菜品种之一。随着我国加入WTO,为我国蔬菜产品带来了与国际标准接轨的机遇,只有提高蔬菜的品质,才能在国际市场中占有一席之地。除此之外,还要构建营销网络,建立产供销“快速通道”,在稳定原有的绿色食品销售生产企业的销售渠道的同时,也要开辟新的销售渠道,创建一个时间短、速度快、费用省、效益高的渠道体系,更好满足市场的需求。

(邮编:350002)