

59.12.11

631445

国内外新型食品开发

(第三编)

1 — 16 辑



国内外新型食品开发 631445

THE DEVELOPMENT OF NEW TYPE FOOD
AT HOME AND ABROAD

*****【第三编】第一辑要目*****

- 一、关于鱼的新鲜度指标K值测定法
- 二、国外鱼品化学保鲜十七法
- 三、冷冻鱼松散剂（特开昭 56-144043）
- 四、国外肉类保鲜十二法
- 五、生肉保鲜（特开昭 54-41355）

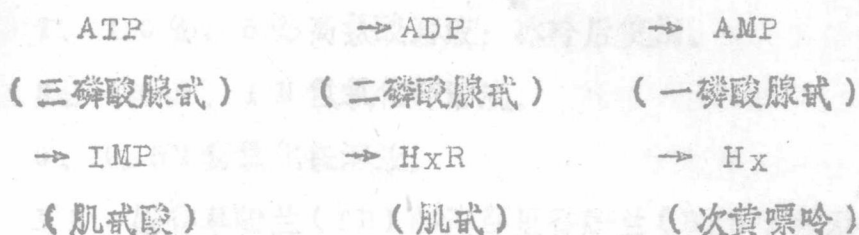
一、关于鱼的新鲜度指标K值测定法

鱼的质量和新鲜度有着非常密切的关系。以前，人们都以鱼肉里含有三甲胺量的多少，来确定鱼的新鲜度。三甲胺是一种挥发性碱性氨，是胺的类似物。它是由细菌分解作用产生的。三甲胺量积聚就表明鱼的新鲜度下降，鱼体开始变质而腐败。

现在有些科学家提出新的观点。认为鱼的新鲜度首先取决于它本身的生物化学反应。活鱼死后就开始了一系列的生化反应。这是鱼体鲜度变化的本质，并与细菌分解作用毫无关系。即使有关的话也只能发生鱼体变质作用后期。研究证明新鲜的鱼核苷酸多核甙、碱性少。鱼类死亡后、其体内三磷酸腺甙是有规律按下列次序变化。



90077626



随着ATP向着H_x的转化，H_xR和H_x所占的比例越多，则鱼的新鲜度就越差。因此，使用Dowex 1×4Cl⁻型离子交换树脂，吸附鱼肉的提取液。然后把H_xR和H_x解吸下来作溶液A，接着把ATP、ADP、AMP和IMP解吸下来作溶液B。在分光光度计上，250nm处，分别测定A液和B液的吸光度。按下列式子计算K值。

$$K\% = \frac{H_{xR} + H_x}{ATP + ADP + AMP + IMP + H_{xR} + H_x} \times 100$$

由此可见，K值是H_xR和H_x，在ATP全部分解产物中所占的百分率，此值越低鲜度越好。刚杀死的鱼K值在10%以下，新鲜的鱼K值20%以下，一般K在35%左右。如K值超过60%则鱼体开始腐败失去鲜鱼的价值。试验证明K值的变化和经验规律完全一致。

〔试剂及仪器〕

- 1、Dowex 1×4Cl⁻型离子交换树脂。
- 2、丙酮。
- 3、1N盐酸溶液。
- 4、1N氢氧化钠溶液。
- 5、0.001N盐酸溶液(A液)。
- 6、0.6M氯化钠，0.001N盐酸溶液(B液)：把35.0640克氯化钠溶于0.001N盐酸溶液并定容到1升。

7、10%，5%高氯酸溶液：冰冷后使用。

8、10N、1N氢氧化钾溶液。

9、0.5M氢氧化铵溶液。

10、麝香草酚兰(TB)和溴百里香酚兰(BTB)指示剂。

11、滴管。

12、布氏漏斗。

14、离心机。

15、10毫升离心管。

16、0.6×15cm玻璃柱。

17、分光光度计。

〔操作〕

1、树脂的制备：取Dowex 1×4Cl一型离子交换树脂200~400目约50克放入1升的烧杯中。加入丙酮200~300毫升、搅拌。放置20分钟后，用布氏漏斗减压过滤除去丙酮，再用水200~300毫升洗涤树脂。加1N氢氧化钠500~600毫升搅拌，放置30~40分钟。用同样的方法除去氢氧化钠。用水把漏斗上树脂移入烧杯中。加水500~600毫升、搅拌。几分钟后，将不沉淀的粒子以倾泻法除去。重复操作直到成中性为止。加1N盐酸溶液500~600毫升搅拌。放置30~40分钟。用布氏漏斗过滤除去盐酸溶液。再用水洗到中性。树脂的再生亦用同样方法进行。

2、试液的制备：在10毫升离心管中称取鱼肉1克。加冰冷的10%高氯酸溶液2毫升。用玻璃棒捣碎。使用2000~3000 RPM离心机、离心2~3分钟。把上面的澄清液，移到另一只离心

管中。在残渣里加冰冷的5%高氯酸溶液2毫升，同样方法离心，上清液合并到第一次的上清液里，重复此操作二次。以BTB试纸试验用1.0N氢氧化钾中和上清液，接着使用1N氢氧化钠正确调节PH为6.5。再离心除去高氯酸钾的沉淀。把上清液移入10毫升容量瓶中，以1毫升冰水洗涤残渣、洗液转入溶液中，再重复操作一次，定容到10毫升。

3、柱子的准备：在0.6×15cm玻璃柱底，装上不要太紧的脱脂棉，离此表面5cm处做个记号，使用吸管把树脂装到记号处为止。这时要注意不得有气泡进入，上面再装上一层脱脂棉。

4、吸附与解吸：取制备的试样溶液2毫升于小型容器里，使用BTB试纸试验，以0.5M氢氧化铵溶液，调节溶液的PH9.4。此液移入柱子里，立即以0.5M氢氧化铵调节PH值为9.4的少量水洗涤。洗液移入使柱子上面的水不中断。假使制备的试液下降到树脂上1cm左右时，以水20毫升洗涤柱子。除去ATD分解产物以外吸收紫外线的物质。水流尽后，把50毫升容量瓶放在柱子下，用试剂A溶解。解吸分出 H_xR 、 H_x 。把另一只50毫升容量瓶放在柱子下，用试剂B溶液，则ATP、ADP、AMP、IMP解吸分出来。把解吸液A和B，分别用试剂A和B液定容到50毫升。

5、测定：用分光光度计，在250nm处，测定其吸光度。

〔计算〕

$$K\% = \frac{E_{250nmA}}{E_{250nmA} + E_{250nmB}} \times 100$$

式中： E_{250nmA} ——解吸液A在250nm处吸光度。

E_{250nmB} ——解吸液B在250nm处吸光度。

二、国外鱼品化学保鲜十七法

(一) 6-氧(杂)茂-(2)-甲基氮嘌呤法 据日本专利报导,用6-氧(杂)茂-(2)-甲基氮嘌呤溶液不仅可抑制鱼体分解,还能渗透到鱼肉的内部,直接和细胞组织发生作用,增进细胞活力,提高鲜度。例如,把小竹夹鱼用2ppm浓度的该溶液浸渍2小时;或用5ppm浓度的该溶液喷雾后,于22℃下无菌保存,结果在40小时内品质无变化,92小时后才开始有酸臭表面产生粘液;而不用药的对照组24小时则已腐败。

(二) 二氧化硫法 据美国专利报导,将鲜鱼置于充有二氧化硫气体的密闭容器中,可使鱼防腐保鲜1个月以上。二氧化硫可直接用钢瓶压缩气或用片状的亚硫酸氢盐,其用量不大于鱼重量的4%。当鱼从容器中取出后,除去附着的亚硫酸、二氧化硫后,即可供人类食用。

(三) 氨法 据美国专利介绍,用氨作为鱼的防腐剂时,氨的用量必须以处理后的鱼肉不变软为原则。如果以最佳量的氨喷雾在鱼体上,在28℃~30℃下贮藏于渔船的密闭舱里,可防腐保鲜1个月。到港后,只要将鱼用水或海水洗去氨味,即可用于加工或直接食用。

(四) 特丁基过氧化物(TBHP)法 美国专利介绍TBHP是鱼体的一种有效杀菌剂或抑菌剂。使用时可用喷雾法,也可用浸泡法。若结合低温贮藏,可以有效地防止鱼体变质。例如,将大比目鱼片在无菌下分成约二等分,一份用作对照,另一份在一定浓度的TBHP水溶液中浸泡5分钟,然后都在4℃贮藏。经12天后,每克鱼存活的细菌数对照组为 5.3×10^8 个,而试验组只有 8.3

$\times 10^5$ 个，仅为对照组的 $1/650$ 。

(五) 山梨酸·抗坏血酸法 美国有人曾用此法进行鱼产品的防腐试验，取得了较好的效果。他们将同一条鲜黑线鲷鱼对分成两半，一半于 $2.2 \sim 4.4^\circ\text{C}$ 贮藏作对照，另一半在含山梨酸钠、山梨酸和抗坏血酸的溶液中浸渍 30 秒钟，于同样温度下贮藏 3 天、5 天和 8 天后，每克鱼肉中的生菌数对照组分别为 3800000、15000000、57000000 个，试验组只有 850000、2400000、16000000 个，仅为对照组的 $20 \sim 25\%$ 。

(六) 涂层法 苏联研制成功一种涂料型防腐剂，将它喷雾在鱼体上，可减缓氧化作用而长期保鲜。对人体无害，亦不影响鱼品的外观。其成分是：甘油 $1 \sim 20\%$ ，羟乙基酰胺 $0.15 \sim 0.3\%$ ，山梨酸 $1 \sim 5\%$ ，聚乙烯醇 $0.3 \sim 3.0\%$ ，其余为水。

另外，日本用含海藻酸 $0.5 \sim 5\%$ ，果胶 $0.2 \sim 3\%$ 的保鲜液浸渍和喷雾鱼体，使其表面形成 $0.5 \sim 3$ 毫米左右的液膜，然后再用含 $1 \sim 10\%$ 氯化钙、硫酸钙、磷酸钙等钙盐溶液均匀喷涂，形成硬质钙盐的覆膜，也可防止细菌的侵袭。

联邦德国用一种含氯化钠 6% 、右旋糖 1% 、麦芽糖糊精 20% 的喷涂液，可防止鱼体组织液的流失，避免干耗和发臭。

日本还用 $0.05 \sim 1\%$ 的甘露聚糖水溶液浸渍或喷涂鲜鱼，使其表面形成一层薄膜，可显著延长鱼的贮藏期。例如，把新鲜沙丁鱼在 0.05% 甘露聚糖水溶液中浸渍数秒钟后，让其自然风干，在梅雨季节里放置 9 天，仍新鲜如初。放置 12 天，稍有变味；而未经处理的沙丁鱼，在同样条件下只能放置 3 天。

(七) 氯化钠·明胶·二氧化碳法 日本将鲜鱼在含氯化钠

5%，明胶2~3%，并充有二氧化碳的水溶液中浸渍1分钟后，取出速冻，可成功地长期保持鲜度。解冻后用水能洗净明胶和盐，完全不影响其风味。

(八) 乙醇·脂肪酸酯法 日本用含100ppm乙醇、4ppm甘油癸酸酯和2%醋的溶液中浸泡18~24小时，封装在塑料袋中，可在室温下贮藏3个月；而以醋渍的鱼片，保藏不到1个月就腐败变质。

(九) 柠檬酸·磷酸钠法 日本试验证明将鲜鱼用含1%的柠檬酸和磷酸钠的海水中浸泡10分钟，然后在-25℃贮藏1个月，仍然保持鲜度。而未作此处理的鲜鱼，在同样条件下，外形明显变坏，并已出现黑斑。

(十) 抗菌素法 利用抗菌素进行鱼产品保鲜，早在1944年就有人作过大量的研究，发现金霉素和地霉素等抗菌素在5.5℃时能延长某些鱼品的货架寿命。1970年埃及经研究也表明，尼罗河鱼在一定浓度的金霉素、氯霉素和四环素等抗菌素（特别是金霉素）溶液中浸渍5~10分钟后，以5℃的温度条件贮藏，可保存12~15天；而未经浸渍的鱼在6天后即腐败变质。

(十一) 聚丙烯酸钠法 过去作为鲑、鲈等鱼类保鲜用的镀膜冰法，一般是用海藻胶、海藻酸钠、羧甲基纤维素等亲水性胶体物质的水溶液。虽在防止油烧及褪色上有一定效果，但并不十分满意。而用4%聚丙烯酸钠作为镀膜物质，由于它能螯合金属离子且对鱼肉表面附着力强，因此保鲜效果比上述的糊剂更好。

(十二) 氯化钠·碳酸氢铵·冰醋酸组合法 日本新近将190克氯化钠、444克碳酸氢铵和12毫升冰醋酸依次加到

5. 6升水中，搅拌使其溶解。然后，将此混合液加热气化，掺和二氧化碳气喷雾在鱼体上。然后放在 $8^{\circ}\text{C}\sim 10^{\circ}\text{C}$ 的温度下，可保鲜4天以上。二氧化碳与混合气的最佳体积比为7:3~5:5，最适温度为 $13^{\circ}\text{C}\sim 16^{\circ}\text{C}$ ，压力为 $0.15\sim 0.25\text{ kg/cm}^2$ ，处理的时间为30"~1'30"，而未经喷雾处理的鱼2天就变色发臭。

(十三) 碱性溶液注射法 日本将刚捕获的鱼，用注射器注入PH 7~12的磷酸钠、碳酸钙与碳酸钠的水溶液，接着装入偏氯乙烯制的塑料袋中，充入二氧化碳、氮气等惰性气体，并且在 $-5^{\circ}\text{C}\sim -10^{\circ}\text{C}$ 下贮藏。能抑制由微生物及自溶引起的鲜度下降而长期保持新鲜食感和鲜味。

(十四) 抗氧化剂法 西班牙研制出一种保鲜用抗氧化剂溶液，成分是：磷酸800毫升，柠檬酸100克，谷氨酸钠100克和水1100毫升。他们将刚捕获的无须鲷在加入1%上述溶液的海水中浸渍15分钟，然后冰藏8天。到港后再将此鱼冻结贮藏，6个月后没有发现氧化或失水的迹象。

日本开发了一种含大豆卵磷脂、月桂酸钠、焦磷酸钠的氯化钠溶液，将沙丁鱼在浓度为5%的上述溶液中于 $95^{\circ}\text{C}\sim 97^{\circ}\text{C}$ 加热5分钟，再于 40°C 下干燥12小时，然后装入聚乙烯袋中于 30°C 、相对湿度60%下保存30天，其色、味仍新鲜如初；而单用聚磷酸钾处理的鱼，在同样条件下贮藏已发现褪色，并带有酸味。

(十五) 甲醛法 苏联研究了用4%甲醛溶液处理鲜鱼，可在 $5\sim 25^{\circ}\text{C}$ 下贮藏130天未因氧化而发生腐败变质。

(十六) $\text{C}_1\sim\text{C}_8$ 的脂肪酸盐法 用PH呈碱性的0.01%~10%的 $\text{C}_1\sim\text{C}_8$ 的脂肪酸盐水溶液以浸渍法或喷雾法处理鲜鱼，

在日本也比较盛行。若再结合低温贮藏，则效果更佳。例如，将刚捕获的竹夹鱼，放在用海水配制的PH为8.0的0.1%己酸钠溶液中浸渍，于室温贮藏4天后，没有腐臭，体色良好。此法特别适用于家庭和小餐馆少量鲜鱼的短期防腐保鲜贮藏。

(十七) 吸氧剂法 日本将新鲜鱼先用蒸汽处理，然后用热空气吹干，趁热封装在盛有吸氧剂的容器内，可显著提高防腐能力。例如，将鳗先用100℃蒸汽处理，再用80℃热空气吹干，趁热与盛有连二亚硫酸钠3克，氢氧化钙12克和活性炭6克的吸氧剂小袋一起封装在塑料袋里，在室温下可贮藏2周不腐败。

三、冷冻鱼松散剂

——日本公开特许公报昭56-144043

冷冻是储存鱼、虾的主要方法之一。将鱼冻结成块时，鱼和鱼之间牢固地冻结在一起。如不彻底融化，要将鱼相互分开是很困难的。市场上零售成块冻结的鱼时，多用水锤敲击，不仅十分费力而且鱼体极易破损，影响商品质量。如果使用冷冻鱼松散剂则可克服上述缺点。

将鱼用松散剂水溶液浸渍后，就在鱼的表面形成一层液膜。冷冻鱼时，如温度低至一定程度，这层液膜亦冻结，可以使鱼冻结成块。如温度升高到达一定程度时，鱼表面的液膜就由冰变为冰结棱状再变为液体。此时尽管每条鱼仍都处于冻结状态，但彼此之间的液膜已经解冻，自然就很容易分开了。

下面介绍日本人千田晃研制的一种价格低廉、效果显著的冷冻鱼松散剂。其主要成分是乙醇（酒精），其中若添加一定量丙二醇。

丙三醇、食盐、果糖及葡萄糖等，其效果还能进一步提高。这种松散剂对鱼体外观及内在质量均无不良影响。相反，由于乙醇具有杀菌能力，因而对鱼还能起保鲜作用。使用该松散剂冻结的鱼块与通常的冷冻鱼块相比，解冻时间可缩短三分之二，并且鱼皮不受任何损伤。

以下举几个实例加以说明。

按下述配方制备三种成分不同的冷冻鱼松散剂：

配方一、乙醇：食盐：水为 95：5：5，配方二、乙醇：果糖：食盐：水为 70：30：5：35，配方三、乙醇：丙二醇：食盐：水为 70：30：5：5。

实例 1：将以上三种松散剂用水稀释至 5% 浓度（重量百分比），将鲈鱼浸入其中后取出，在 -23°C 下冻结成块。（为了对比，另将用纯水浸渍的鱼在同样条件下冻结）。在 18.5°C 下将冻鱼块从 60 厘米的高处作落下试验，经上述松散剂处理的鱼块只需一次即可全部散开。而用纯水浸渍的，需 4 小时 20 分才能解冻。

实例 2：将以上三种松散剂用水稀释至 10% 浓度，将秋刀鱼在其中浸渍后，在 -22°C 下冻结成块。然后置于常温下（ 21°C ）解冻。由于刀鱼的皮很薄弱，不宜采用撞击的方法使之松散，所以采用自然解冻法进行试验，结果只需 1~2 小时即可全部解冻松散，而用纯水浸渍的鱼则需 5 小时才能解冻。

四、国外肉类保鲜十二法

（一）氯化钠法 美国生产一种含有磷酸钙、丁基羟基茴香醚、二丁基羟基甲苯和 1, 2-丙二醇的食盐（氯化钠），在鲜肉

〔3食1〕—10

上均匀地撒一层这种氯化钠，能使肉在零下 $15-18^{\circ}\text{C}$ 的冷藏库中贮藏6个星期。

(二) 氢氧化钙法 日本有人把鲜肉先经蒸汽处理，然后取3克二亚硫酸钠、6克活性炭、12克氢氧化钙与其拌匀装入塑料袋内，在常温下保存了两个星期之久。

(三) 碳酸钠组合法 据美国专利介绍，用同等分量的碳酸钠、柠檬酸、抗坏血酸和重亚硫酸钠可制成一种保鲜溶剂。该溶剂能长时间保存肉类，一般100磅鲜肉需喷洒25~66克这种溶剂。

(四) 乙基羟乙基纤维素法 苏联研制一种含有乙基羟乙基纤维素——丹宁结合物的特殊溶剂，用它喷洒肉类，能使鲜肉在常温下存放15天左右。

(五) 抗坏血酸组合法 法国利用抗坏血酸、亚硫酸氢钠、柠檬酸和碳酸钠等制成一种防腐剂。每50磅鲜肉使用2盎司该防腐剂，在 2°C 下便可储存3星期左右。

(六) 山梨酸法 日本有人在1公斤肉馅中加入36克氯化钠和适量的山梨酸后，搅拌均匀，在 25°C 的温度下能保鲜72小时。

(七) 柠檬酸·山梨酸 据阿根廷专利介绍，把鲜肉置于含有柠檬酸和山梨酸的溶液中，稍加蒸煮便可中和肉中的酶，以延长肉类的贮藏期，用此法储存肉类还能使其蛋白质含量提高。

(八) 醋酸钠法 法国试验，将鲜肉放在PH值为7~10的醋酸钠水溶液中浸泡1小时，在 30°C 的高温下储存3~5天，其食感仍新鲜如初。

(九) 抗菌素法 据苏联专利介绍，取3ppm的氯四环素盐

设盐和 10ppm 制霉菌素混合，把肉放在该溶液中浸一会儿，在 2℃ 下可储存 20 多天。

(十) 单甘油脂法 美国以乙氧化的单甘油脂为主要成份制出一种可以食用的涂敷剂。将它喷涂在肉上，能形成一层隔绝空气的透明薄膜，可以使鲜肉存放 40 天以上。

(十一) 碳酸气法 瑞典将鲜肉置于 100% 的碳酸气环境中储存。由于碳酸气能抑制肉类腐殖菌的生长，而对乳酸保鲜菌并无损害，所以它的贮藏期要比常温下长 4 倍。

(十二) 二氧化碳法 据瑞典专利介绍，将鲜肉放在充满二氧化碳的密封容器中，其储存时间要比在空气中长 5 倍。这主要是由于二氧化碳具有抑制假单胞菌、大肠杆菌等腐殖菌生长繁殖的特点。

五、生肉保鲜——日本公开特许公报昭 54-41355

生肉长期保存容易变质而失去鲜度，这是食品卫生工业的一大难题。虽然目前有多种生肉保鲜法，但这些方法都有严重缺点。不是保鲜期短就是成本太高，不是条件严苛就是工序复杂。日本一家公司发明的生肉保鲜法比目前使用的保鲜法都优越得多，因而有推广的价值。

生肉新保鲜法是把脱氧剂与生肉同时包装，然后密封冷藏。在此法中，脱氧剂的好坏是关键。

本法所用的脱氧剂是由硫酸亚铁等的亚铁化合物、氢氧化钙等的碱性化合物以及亚硫酸盐和活性碳等添加剂组成的。此外还可加入碱金属碳酸盐，以更有利于 CO_2 的生成。脱氧剂的最佳配比如下：

$\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	30 重量份
$\text{Ca}(\text{OH})_2$	10 重量份
$\text{NaSO}_3 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	3~13 重量份
活性炭	0~10 重量份

另外，对于添加碱金属碳酸盐时的最佳配比是：

$\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	30 重量份
$\text{Ca}(\text{OH})_2$	6 重量份
NaHCO_3	3~4 重量份
$\text{Na}_2\text{SO}_3 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	3~13 重量份
活性炭	0~10 重量份

加进碱金属碳酸盐后，与脱氧剂反应生成 CO_2 ，抑制了活菌疫苗的增殖。所生成的 CO_2 量应以能置换容器中的氧量为限，大约占容器全量的20—30%。若 CO_2 超过30%，则会使容器膨胀变形。活性炭的作用是吸附和除去容器中肉的臭味，以便始终保持应有的鲜度。

当把生肉与本脱氧剂放在一起时，由于容器中的氧大量减少，肉色由鲜红色逐渐变成紫红色，冷藏期间，一直保持着紫红颜色。容器开启时，先开细孔除掉脱氧剂，并向容器中输入充足的氧气，数小时后，生肉便会出现原有的鲜红颜色，保存期为五周，鲜度不减当初。

国内外新型食品开发

THE DEVELOPMENT OF NEW TYPE FOOD AT HOME AND ABROAD

*****【第三编】第二辑要目*****

- 一、化学保鲜剂在果蔬保鲜中的应用
- 二、水果保鲜剂（特开昭 55-141157）
- 三、松茸、香茸等贮藏法（特开昭 56-151453）
- 四、面包保鲜剂（特开昭 53-139741）
- 五、插花保鲜剂（特公昭 59-98001）

一、化学保鲜剂在果蔬保鲜中的应用

在一些发达国家，由于各流通环节已配备各种先进技术，并与各种先进的贮藏技术相结合，基本实现了新鲜果蔬供应的周年均衡化。毋庸置疑，一个国家所选用的贮藏方法主要取决于其经济发展水平。在美国等经济发达的国家，主要采用机械冷藏及气调贮藏使果蔬保持较好的质量。就我国目前经济状况和人民生活水平，在今后一段时间内还不可能建立足够的机械冷库和气调库用于果蔬贮藏，因此，这就决定了我国果蔬保鲜必须走土洋结合的道路。

许多研究表明，影响果蔬贮藏效果的主要因素是由微生物侵染所造成的病理腐烂和产品本身的生理衰老。在国外最常用的气调贮藏保鲜过程中，均在冷藏的基础上，采取某些措施适当地降低空气

中氧分压和提高二氧化碳分压，以抑制植物体内新陈代谢和微生物的活动。而我国目前气调库还很少，多数是在冷库内利用塑料大帐和塑料包装，采用人工调节和自然降氧的方法使氧气和二氧化碳浓度维持在一定的水平上。其次是防腐剂、通风窖及各种短期保鲜技术。但在上述各种保鲜法中，有的由于条件限制，无冷库，只能在一般通风窖中采用小袋简易气调贮藏；有的由于果蔬品种对包装薄膜的透气透湿性能要求较高，无法达到保鲜的目的，还有的由于通风窖（主要在产地）未配备现代化的排风、增温设备，以致造成大量果蔬腐烂，而与人们的初衷大相庭径。因此，根据我国国情，采取任何单一的保鲜法都不太现实，而应扬长避短，综合利用，将各种保鲜技术有机结合起来。下面介绍几种新型的化学保鲜剂及保鲜法。

1. 以道森盐 $[\text{NaAl}(\text{OH})_2\text{CO}_3]$ 为主的果蔬保鲜剂

为减少果蔬贮藏中的腐败损失，在采用各种保鲜法的同时，人们一直在尝试添加不同的化学药剂来达到最佳效果。虽然，果蔬的鲜度在很大程度上受到采摘时成熟度的影响，但一旦采收后，左右果蔬类鲜度的条件则是温度、湿度、环境气体、挥发物吸附体等。因此，要求所用的化学药品有控制前述诸因素的效果。

日本的研究者们对此作了大量研究，发现道森盐

$[\text{NaAl}(\text{OH})_2\text{CO}_3]$ 对果蔬保鲜有显著效果。道森盐是一种表面积大、气孔率约 90%、极轻质的白色多孔体，具有吸附、脱酸等特性。它能控制果蔬自身的水分蒸发，并能吸附除去果蔬产生的挥发物质而控制果实追熟。

道森盐的形状有粉末、颗粒或块状，并可在其中添加适量吸附

抗氧化剂年需要量为15吨。国外天然抗氧化剂多以几种成分混合的复合型天然抗氧化剂出现，以达到协同增效的目的。

从米糠中制取的植酸我国早有生产，但以前没有作为抗氧化剂用于食品方面。最近浙江水产学院和青岛轻工业研究所已开展了这方面的应用试验，抗氧化效果良好。浙江水产学院并提出制定植酸的国家标准草案。

研究还证明，甘油、山梨糖醇、木糖醇、麦芽糖醇等添加到饼干中都有显著的抗氧化效果。此外，从可可豆壳、鳄梨果皮、甘草等中分离出的褐色物质，桉树叶脉、啤酒酵母提取物残渣中等都含有抗氧化物质，国外都在进行研究。

自从日本发现BHA对小鼠有致癌作用并作了报道以后，国际上一直在对此争论不休，美、英、加和日本还在继续进行BHA的毒性试验，但研究天然抗氧化剂的工作，已成为各国的热门课题。

（二）、防腐剂

早在1880年就知丁香辛料对食品的抗菌作用。从那时以来所进行的研究，大部分是在试管内进行的。所以研究室认为有效果的浓度，与在食品中得到同样效果的浓度相比较，是相当低的。

有人报告迷迭香萃取物对橄榄色链球菌的抗菌效果，在培养中0.1%有效，而在肉食中则需要5%。

最近又开发研制出一新的天然保鲜剂——酵母促生物，是由岩盐石中的矿质盐类中提取出来的白色粉末物质，主要成分为钙（37.2%）、磷、镁、钠、锰、钾、硫、硅、铁、锌及微量元素的盐类混合物，为完全天然物质，安全性好，广泛用于果蔬及鱼类的保鲜，对蘑菇效果最好。75升水中加入本品10克，浸渍10