一、影响果蔬贮藏效果的采前因素?

包括内部因素和外部因素：

（1）内部因素：主要是生物因素，指果蔬的遗传和田间生长发育状况，即：种类、品种、砧木、植株年龄、长势、果实大小结果部位和产品成熟度等。

（2）外部因素：主要是生态因素和农业技术措施。

二、采前因素中的生态因素分析：

1.生态因素按其属性可分为二大类：自然生态因素和人为生态因素。

（1）自然生态因素：是不加人工干预影响园艺植物生存、生长发育和产量品质形成的外界自然条件。包括：

①气候因素：光、热、水、气、雷电等。

②地形因素：海拔高度、地形类型或地貌形态、坡度、坡向、坡型、坡位、沟（谷）向等。

③土壤因素：土壤种类、物理性、化学性和生物性等。

④生物因素：植物、动物、微生物等。

（2）人为生态因素：是经人工干预、改造、塑造等所形成的人为生态条件，是按照人类需要，遵循自然和生物规律，局部改造或人工模拟、塑造的次生、人工环境。

如各种地形改造（如梯田）、栽培技术措施、山水林田路综合治理以及溶液栽培、人工气候室等。

2.主要生态因素对果蔬贮运性的作用效应（生态因素包括）：

（1）自然生态因素：温度、光照、水分、土壤、地理条件

①温度：是影响果蔬贮运性的最重要的生态因素；决定植株的生存、生长、产量和品质；对果实的外观和内质都有重要作用。

②光照：可通过光照强度和光照时间直接影响光合作用，从而影响果蔬的品质。另外，光质和光照时间还可通过影响激素的表达来影响果实的成熟进程，如对ABA产生影响，影响耐贮运性。

③水分：主要影响果实大小、质地、风味、汁水等。

④土壤：对果蔬的品质有重要的作用。土壤背景不同，柑橘果实品质不同。

⑤地理条件：对果实品质的影响是间接的，主要通过对温、光、水和土壤的影响而发挥作用。

（2）其他生态因素：人工环境、环境污染等。

三、植物生长调节剂的处理：

1.植物生长调节剂有：生长素、赤霉素、细胞分裂素、乙烯和青鲜素等。

2.植物生长调节剂的作用：

（1）植物生长调节剂的广泛应用对园艺产品釆后质量和商品性有着重要影响，也是增强园艺产品耐贮性的辅助措施之一。

（2）植物生长调节剂有的具有抑制和延缓植物成熟衰老功能，有的则促进成熟衰老。

（3）在园艺植物生长季节里喷施植物生长调节剂，应用得当不但能达到促进生长的目的，还能对釆后贮藏产生良好效果；反之，则会对生长和贮藏都产生不利影响。

3.处理：在实验植物生长调节剂时，一定要注意使用时间和使用浓度。

四、呼吸作用的概念：

是指生活细胞内的有机物在酶的参与下，逐步氧化分解并释放出能量的过程。分为有氧呼吸和无氧呼吸两大类型。

（1）有氧呼吸：是指生活细胞利用分子氧，将某些有机物质彻底氧化分解，形成CO2和H2O，同时释放出能量的过程。

（2）无氧呼吸：一般是指生活细胞在无氧条件下，把某些有机物分解成为不彻底的氧化产物，同时释放能量的过程。或在微生物学中习惯上被称为发酵。

五、呼吸代谢的途径有哪些？

在高等植物中存在着多条呼吸代谢的生化途径，这是植物在长期进化过程中，对环境条件适应的体现。植物的呼吸途径主要有糖酵解途径、三羧酸循环、戊糖磷酸途径、乙醛酸循环和一条乙醇酸循环等。

六、呼吸作用的影响因素？

园艺产品釆后的呼吸作用，除受自身的品种、种类、代谢、发育特性、成熟度等内部因素影响外，还受到外界因素如温度、湿度、环境气体及其他因素的影响，而外界因素的影响仍是通过内部生理代谢的变化产生作用的。

（1）种类、品种因素：不同种类和品种的园艺产品，其代谢类型、生育特性、生理状况和呼吸强度均有很大的差异。一般而言，凡是生长快的植物呼吸强度就高，生长慢的植物呼吸强度就低。幼龄时期，呼吸强度最高。

（2）成熟度：园艺产品适宜的采收期和成熟度是影响呼吸作用的重要作用。釆后不同成熟度的园艺产品的呼吸强度差异很大，为延长园艺产品的釆后的贮藏期，通常会在产品未达到完熟时期前进行采收。

（3）温度：温度是影响釆后园艺产品呼吸作用的主要环境因素。尽可能维持较低的温度，将其呼吸作用抑制到最低限度，物质消耗也就越慢，贮藏寿命便越长。

（4）湿度：影响呼吸作用的又一重要因素，但较温度次要。

（5）环境气体成分：在不干扰组织正常呼吸代谢的前提下，适当降低贮藏环境O2浓度或适当增加CO2浓度，可有效地降低呼吸强度和延缓呼吸跃变的出现，减少呼吸消耗，并且可抑制乙烯（一种成熟衰老植物激素，可以增强呼吸强度）的生物合成，延长园艺产品的贮寿命，更好地维持产品的品质，这也是气调贮藏的基本原理和理论依据。

（6）机械损伤：园艺产品在采收、釆后处理及贮运过程中，受到挤压、碰撞、刺扎、划伤等任何机械损伤后，呼吸强度和C2H4的产生量都会有不同程度的提高，还容易受微生物侵染而引起腐烂。

（7）化学物质：园艺产品在采收前后和贮藏期间进行各种化学药剂处理，如青鲜素（MH）、CO等，对呼吸强度都有不同程度的抑制作用，其中一些也可作为园艺产品保鲜剂的重要成分。

（8）其他因素：如呼吸底物的含量、矿物质元素的含量、环境中病原菌的含量、认为因素等。

七、糖酵解的概念：

是糖的磷酸化衍生物形成的过程，将己糖转化为两个分子丙酮酸，其反应式如下：

C6H12O6+2H3PO4+2NAD++2ADP→2CH3·CO·COOH+2ATP+2NADH+2H++2H2O

糖酵解又依赖于磷酸果糖激酶（PFK）和丙酮酸激酶(PK)两个关键酶的活性。

八、蒸腾作用概念:

是指植物体内的水分以气体状态，通过植物体的表面气孔，从体内散发到大气中的现象。

九、蒸腾作用的影响因素和对品质的影响：

园艺产品采后蒸腾失重受本身的内在因素和外界环境条件的影响。

（1）自身因素

①种类、品种和表面组织结构：不同种类、品种的园艺产品，由于其气孔、皮孔和表皮层的结构、厚薄、数量等不同，蒸腾失水的速率也不同。表面组织结构对植物器官、组织的水分蒸腾具有显著的影响。蒸腾的途径有两个，即自然孔道蒸腾和角质层蒸腾。

②比表面积：植物蒸腾作用的物理过程是水分的蒸发，而蒸发是在表面进行的，比表面积越大，相同重量的产品所具有的蒸腾面积就越大，而失水就越多。不同农产品器官的比表面积差异较大。同一器官个体小的比个体大的失水相对多一些。

③机械损伤：农产品的机械伤会加速产品的失水，导致萎缩。

④细胞的保水力：与细胞中可溶性物质和亲水性胶体的含量有关。原生质中含有较多的亲水胶体，可溶性物质含量较高，可以使细胞具有较高的渗透压，有利于细胞的保水，阻止水分向外渗透到细胞壁和细胞间隙。

（2）外在环境因素

①相对湿度：在相同的贮藏温度下，贮藏环境越干燥，即相对湿度越低，水蒸气的流动速度越快，组织的失水也越快。

②温度：贮藏环境温度对相对湿度的影响，主要是通过影响环境空气的水蒸气压大小来实现的。当温度升高时，空气与饱和水蒸气压增大，可以容纳更多的水蒸气，这就必然导致产品更多地失水。温度高，水分子移动快，细胞液的粘度下降，使水分子所受的束缚力减小，因而水分子容易自由移动，这些都有利于水分的蒸发。

③光照：对产品的蒸腾作用有一定的影响，是由于光照可刺激气孔开放，减小气孔阻力，促进气孔蒸腾失水；同时光照可使产品的体温增高，提高产品组织内水蒸气压，加大产品与环境空气的水蒸气压差，从而加速蒸腾速率。

④风速：贮藏环境中的空气流速也是影响产品失重的主要原因之一。空气流速对相对湿度的影响主要是改变空气的绝对湿度，将潮湿的空气带走，换之以吸湿力强的空气，使产品始终处于一个相对湿度较低的环境中。在一定的时间内，空气流速越快，产品水分损失越大。

⑤其他因素：如环境气压、环境中的微生物含量等。

对品质的影响：引起产品失重、降低品质 ；商品价值会明显降低；引起代谢失调；降低耐贮性和抗病性

十、多酚氧化酶的概念：

多酚氧化酶：一种[蛋白体](http://baike.baidu.com/view/2037644.htm)。与底物酚类物质接触，促使组织发生氧化褐变。

十一、常见的呼吸跃变型果实和非呼吸跃变型果实？

1.呼吸跃变：一些果实进入完熟期时，呼吸强度急剧上升，达到高峰后又转为下降，直至衰老死亡，这个呼吸强度急剧上升的过程称为呼吸跃变。呼吸跃变型果实包括：苹果、梨、香蕉、猕猴桃、杏、李、桃、柿、鳄梨、荔枝、番木瓜、无花果、芒果；呼吸跃变型蔬菜有：番茄、甜瓜、西瓜等。呼吸跃变型花卉有：香石竹、满天星、香豌豆、月季、唐菖蒲、风铃草、金鱼草、蝴蝶兰、紫罗兰等。

2.非呼吸跃变型果实包括：柠檬、柑橘、菠萝、草莓、葡萄等。非呼吸跃变型蔬菜有：黄瓜、甜椒等。非呼吸跃变型花卉有：菊花、石刁柏、千日红等。

十二、成熟和衰老的概念：

1.成熟：果实发育的过程，从开花受精后，完成细胞、组织、器官分化发育的最后阶段通常称为成熟或生理成熟。

2.衰老：衰老是植物的器官或整个植株体在生命的最后阶段，组织细胞失去补偿和修复能力，胞间的物质局部崩溃，细胞彼此松离，细胞的物质间代谢和交换减少，膜脂破坏，膜的透性增加，最终导致细胞崩溃及整个细胞死亡的过程。生产上把植物组织最佳食用阶段以后的品质劣变或组织崩溃阶段称为衰老。

十三、成熟及衰老的生理生化变化有哪些？

包括成熟衰老中的物质变化和细胞组织结构的变化。

1.物质变化：

（1）碳水化合物：不同种类、不同品种的园艺产品，成熟时含糖的种类和数量也有所不同。果实变软是果实成熟的一个重要标志，与果实中果胶酶和原果胶酶的活性增强有关，也与糖类（淀粉 可溶性糖）的转化有关。

（2）有机酸：果实一般在发育早其便开始形成有机酸，随着果实的不断成长，有机酸的含量逐渐增加。通常果实发育完后含酸量最高，然后随着成熟或贮藏期的延长而逐渐下降。

（3）挥发性风味物质：成熟过程中能产生一系列足够数量的湖发现芳香物质。

（4）涩味：于单宁有关。成熟过程中，单宁可被过氧化物酶氧化成过氧化物或凝结成不溶性物质，还有一部分可以水解成葡萄糖而使涩味消失。

（5）色素：色泽的变化是园艺产品成熟与衰老过程中最重要的外观特征之一。

（6）内源激素：不同种类、品种，在成熟和衰老过程中的变化有所不同。内源激素对釆后园艺产品的成熟及衰老有一定影响。在成熟过程中，各种内源激素都有明显的变化。

（7）蛋白质和氨基酸：不同果实在后熟过程中会大量积累某种氨基酸，蛋白质也有一定的增加。

2.细胞组织结构的变化：

包括细胞壁（如胞壁变薄）、细胞膜（如膜透性的增大）、细胞器（如线粒体数目减少）等变化。

3.组织结构层面（表皮、蜡质层、薄壁组织等）的变化

十四、内源激素

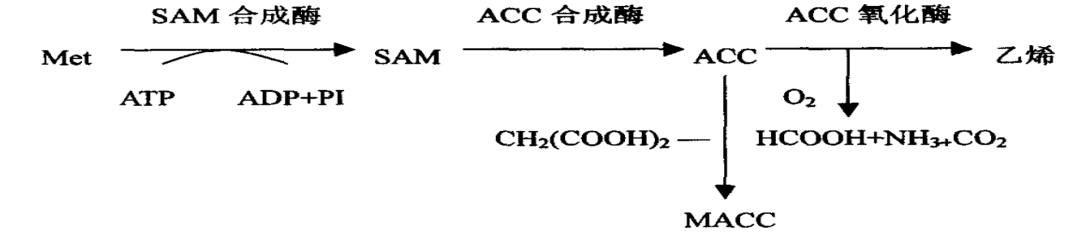
1.五大内源激素：吲哚乙酸（IAA）、赤霉素（GA）、细胞分裂素（CTK）、脱落酸（ABA）、乙烯（ETH）

2.一般在幼果生长时期，生长素、赤霉素、细胞分裂素的含量升高，到了果蔬成熟时，都下降到最低点，而乙烯、脱落酸含量则升高。

3.一般在植株或器官的衰老过程中，前三含量逐步下降，后二含量逐步上升。

十五、乙烯的生物合成的途径及调控，调节因子是什么？

1.途径：



2.调控：在植物发育过程中，乙烯的生物合成有严格的调控体系。在种子萌发、生长发育、果实成熟与衰老期间都存在乙烯的生物合成。此外，许多外界因素如逆境、胁迫和环境因素也会影响乙烯的生物合成。

(1)乙烯对乙烯生物合成的调节

乙烯对乙烯生物合成的作用具有双重性，可自身催化，也可自我抑制。用少量的乙烯处理成熟的跃变型果实，可诱发内源乙烯的大量增加，使呼吸跃变提前，乙烯的这种作用称为自身催化。外源乙烯对内源乙烯的抑制作用是通过抑制ACC合成酶的活性而实现的，对乙烯生物合成的其它步骤则无影响。

（2）胁迫因素导致乙烯的产生

逆境胁迫可促进乙烯的合成。胁迫因素很多，包括机械损伤、电离辐射、高温、低温、病虫害、化学物质等。胁迫因子对乙烯合成作用的促进机理，也是增加ACC合成酶的活性。

（3）其它植物激素对乙烯合成的影响

脱落酸、生长素、赤霉素和细胞分裂素对乙烯的生物合成也有一定的影响。

十六、完熟和后熟的概念：

1.完熟：指果实表现出特有的风味、香气、质地和色彩的最佳食用阶段。

2.后熟：通常指果实采后呈现特有的色、香、味的成熟过程。

十七、园艺产品釆后的侵染性病害和生理性病害指的是什么？

1.侵染性病害：是指果蔬采后在贮藏、运输、销售及消费过程中，由于病原微生物的入侵而引致果蔬腐烂变质的病害。

2.生理性病害：果蔬在采前或采后，由于不适宜的环境条件或理化因素造成的生理障碍。非生物病原引起的病害，不能传染 。

十八、一类水果或蔬菜所发生的侵染性和生理性病害有哪些？

1.侵染性病害：

苹果、梨褐腐病；苹果、梨霉心病；柑橘青霉、绿霉病；柑橘酸腐病；桃、李、杏软腐败；葡萄灰霉病；香蕉炭疽病；菠萝黑腐病；白兰瓜与哈密瓜软腐病；十字花科蔬菜软腐病

2.生理性病害：

苹果生理病害（褐烫病、苦痘病、水心病）；梨生理病害（黑心病）；柑橘生理病害（柑橘水肿病、柑橘枯水病、柑橘褐斑病）；香蕉生理病害（冻害、裂果病、CO2中度病）；大白菜生理病害（干烧心病、脱帮）

十九、采收期的确定：

确定果蔬的采收期，应该考虑果蔬的釆后用途、产品类型、贮藏时间的长短、运输距离的远近和销售期长短等。果蔬采收期的确定取决于其成熟度。目前判断成熟度的方法主要有：

1.表面色泽的显现和变化：一般未成熟果实的果皮中含有大量的叶绿素，随着果实的成熟，叶绿素逐渐降解，类胡萝卜素、花青素等色素逐渐合成，使果实的颜色显现出来。因此，色泽是判断园艺产品成熟度的重要标志。

2.硬度：通常未成熟的果实硬度较大，达到一定成熟度时才变得柔软多汁。只有掌握适当的硬度，在最佳质地时采收，产品才能够耐贮藏和运输。

3.主要化学物质含量的变化：主要的化学物质如糖、淀粉、有机酸、可溶性固形物的含量和变化情况可以作为衡量产品品质和成熟度的标志。

4.果梗脱离的难易程度：有些种类的果实（如苹果、梨），成熟时果柄与果枝间常产生离层，离层形成时是果实品质较好的成熟度，此时应及时采收，否则果实会大量脱落，造成大的经济损失。

5.果实形态和大小：果实必须长到一定大小、质量和充实饱满的程度才能达到成熟。不同种类、品种的果蔬都具有固定的性状及大小特点。

6.生长期和成熟特征：不同品种的园艺产品由开花到成熟有一定的生长期，各地可以根据当地的气候条件和多年的经验得出适合当地采收的平均生长期。不同产品在成熟过程中会表现出许多不同的特征，如一些瓜果类可以根据其种子的变色程度来判断其成熟度。

7.在生产实践中，应根据产品的特点、采后用途进行全面评价，以判断其最适的采收期，达到长期贮藏、加工和销售的目的。

十九、园艺产品釆后商品化处理的步骤：

分级、清洗、防腐、灭虫、打蜡、包装催熟和脱涩、预冷、晾晒

二十、分级的概念：

指提高商品质量和实现产品商品化的重要手段，并便于产品的包装和运输。

二十一、打蜡的方法：

1.浸涂法：最简便，即将涂料配成适当浓度的溶液，将果实浸入，蘸上一层薄薄的涂料后，取出晾干即可。（手工操作）

2.刷涂法：即用细软毛刷蘸上涂料液，然后辗转擦刷果实，使果皮涂上一层薄薄的涂料膜。（手工操作）

3.喷涂法：即果实在洗果机送出干燥后，在其上喷上一层均匀、极薄的涂料。（可在自动生产线或喷蜡机上进行）

4.或分为：人工涂果；机械涂果、

二十二、打蜡的蜡层：

涂膜用的蜡液是将微粒均匀地分散在水或油中形成稳定的悬浮液。

1.果蜡（主要成分：天然蜡、合成或天然的高聚物、乳化剂、水和有机溶剂等）

2.天然蜡（如棕榈蜡、米糠蜡等）

3.高聚物（多多聚糖、蛋白质、纤维素衍生物、聚氧乙烯、聚丁烯等）

4.乳化剂（C16-C18脂肪酸蔗糖酯、油酸钠、吗啉脂肪酸盐等）

5.此外：石蜡、聚乙烯、合成树脂物质、润湿剂、（淀粉、蛋白质等高分子溶液加上植物油）、OED、粮食制成的防腐乳液、紫胶、果蜡、多糖类物质（如葡甘聚糖、海藻酸钠、壳聚糖）、天然防腐剂（中草药、抗菌肽、氨基酸）

二十三、包装容器的要求：

保护性、通透性、防潮性、美观性、环保安全性、经济实惠性

二十四、包装材料：

1.外包装（贮运包装）容器：散装（捆或不捆）、普通容器（筐、箱（木箱、塑料箱、瓦楞纸箱）、袋）、托盘、托盘想、集装箱

2.内包装（零售包装）容器：

（1）小袋或网袋（纸、薄膜、棉纱、塑料丝）

（2）盒或浅盘（塑料或泡沫塑料、纸板和胶合板）

（3）篮（木条或塑料）

（4）混合型（网袋加盒或浅盘）

（5）蜂窝纸（塑料或纸）

（6）主要材料：包果纸、内包装塑料膜、沉淀填充物、抗压托盘

二十五、催熟与脱涩：

1.催熟：是指销售前用人工办法促使果实加速完熟的技术。

2.脱涩：主要原因是单宁物质与口舌上的蛋白质结合，使蛋白质凝固，味觉下降。（温水脱涩、混果脱涩、高CO2脱涩、脱氧剂密封法、乙烯及乙烯利脱涩、干冰脱涩、石灰水脱涩、酒精脱涩）

二十六、催熟剂：

乙烯、丙烯、乙炔、乙醇、溴乙烷、四氯化碳、乙烯利

二十七、预冷的概念：

是在产品贮藏运输前，迅速将产品温度降到规定温度的措施或技术。

二十八、预冷的方法有哪些，具体指的是什么：

1.自然降温预冷：是将采后的园艺产品放在阴凉通风的地方，自然散热产品所带的田间热。这种方式冷却的时间较长，受环境条件影响大，而且难于达到产品所需要的预冷温度，但是在没有更好的预冷条件时，自然降温冷却仍然是一种应用较普遍的好方法。

2.人工降温预冷：

（1）冷水预冷：将冷却的水（尽可能接近0℃）喷淋在园艺产品上，或是将产品浸在流动的冷水中，以达到产品降温的目的。（洒水式、喷雾式和浸水式等）

（2）接触加冰预冷：其他预冷方式的补充，是把细碎冰快或是冰盐混合物放在包装容器或汽车、火车车厢内园艺产品的顶部，这样可以降低产品的温度，保证产品在运输中的新鲜度和起到预冷的作用。

（3）冷库预冷：是利用低温冷风进行预冷的方式，它只需有预冷库，不需要其他设备，预冷库内相对湿度要保持在90%-95%。

（4）压差预冷（强制通风预冷）：在装有产品的包装箱垛的两侧形成不同压力的冷气流，从而使冷空气强行穿过各个包装箱，并在产品周围通过，最终把产品的热量彻底带走。

（5）真空预冷：真空冷却是将产品放在坚固、气密的容器中，迅速抽出空气和水蒸气，使产品表面的水在真空负压下蒸发而冷却降温。

二十九、园艺产品的运输方式：

陆路运输、水路运输、空中运输。

三十、园艺产品的运输工具：

（1）陆路运输：

1）铁路运输：普通棚车、隔热车、冷藏车（加冰冷藏车（冰保车）、机械冷藏车（机保车）和冷冻板车）

2）公路运输（目前园艺产品主要的运输方式）：普通汽车（防超载、防冻害、防高温、防雨淋、选择道路、安全问题）或厢式汽车运输、保温汽车、冷藏汽车（机械制冷、液氮或干冰制冷、蓄冷板制冷等）

（2）水路运输：其他小船、轮船，主要工具（冷藏集装箱和冷藏船）

（3）航空运输：纸箱、聚苯乙烯泡沫箱、钙塑箱

（4）集装箱运输（常用隔热材料：玻璃棉、聚苯乙烯和发泡聚氨酯）

1）按制冷方式分：保温集装箱、外置式冷藏集装箱、内藏式冷藏集装箱、液氮和干冰冷藏集装箱

2）按运输方式分：海运和陆运集装箱

三十一、集装箱的概念：

①能反复长期使用，具有足够的强度；②在途中转运时，不移动容器的货物可以直接换装，即从一种运输工具直接换到另一种运输工具上，以达到快速装卸；③便于货物的装满，卸完和机械化装卸；④具有10m3以上内容积。

三十二、园艺产品的低温冷链运输系统指的是什么？

为了保持园艺产品的优良品质，从商品生产到消费之间需要一定的低温，即新鲜水果、蔬菜等园艺产品采收后在流通、贮藏、销售系列过程中实行低温保藏，以防止新鲜度和品质下降，这种低温冷藏技术连贯的体系称为冷链保藏运输系统。

三十二、冷藏链的组成：

1.按园艺产品从采收加工到消费的工艺流程顺序分：

冷藏链：预冷→低温贮藏→冷藏运输→低温销售

2.按冷藏链中各环节的装置分：

固定装置和流动装置

三十三、流通基本原则：

快速性、集散性、轻装轻卸、放热、防冻及其安全性、采收和商品化处理

三十四、简易贮藏：

是为调节园艺产品供应期所采用的一类较小规模的贮藏方式，是根据外界温度的变化来调节或维持一定的贮藏温度。（堆藏、沟藏、窖藏、冻藏、假植贮藏）

三十五、简易气调：

三十六、机械冷藏的概念及原理：

1.机械冷藏：是在具有良好隔热保温性能的库房内，通过机械制冷方式使库内温度、湿度控制在设定范围内，对园艺产品进行长期有效的贮藏。

2.机械冷藏库的制冷系统的制冷原理：

现代制冷技术主要是利用液体蒸发需要相变潜热的原理来实现的。蒸气压缩制冷技术：制冷剂是在制冷系统内流动的工作介质，当制冷剂由液态变为气态时，与冷却对象进行热交换，带走了冷却对象的热量而蒸发，再通过机械压缩和冷凝使制冷剂重新回到液态。

三十七、气调贮藏的概念、原理和特点：

1.气调贮藏：气调贮藏是调节气体成分贮藏的简称，指的是改变新鲜园艺产品贮藏环境中的气体成分(通常是增加CO2浓度和降低O2。浓度以及根据需求调节其气体成分浓度)来贮藏产品的一种方法。

2.原理：改变环境中气体组成，即在O2浓度降低或CO2浓度增加时，新鲜园艺产品的呼吸作用受到抑制，降低了呼吸强度，延迟了呼吸高峰的出现，延缓了新陈代谢的速度，推迟了呼吸高峰的出现，推迟了成熟衰老，减少了营养物质的消耗，有利于园艺产品保持新鲜状态。同时，能抑制乙烯的生物合成及其生理作用，有利于延长园艺产品的贮藏寿命。可以抑制某些生理病害的发生，减少园艺产品的腐烂损失。低温下作用更为显著。

总结：通过延缓产品成熟衰老，抑制乙烯生成和作用以及防止病害发生，很好地保持产品原有的色、香、味、质地特性和营养价值，有效地延长园艺产品的货架寿命和贮藏期。

3.特点：鲜藏效果好；贮藏时间长；减少贮藏损失；延长了货架期；有利于开发无污染的绿色食品；利于长途运输和外销；具有良好的社会效益和经济效益。

三十八、减压贮藏的特点和原理

1.理论特点：可达到低O2和超低O2效果；可促进园艺产品组织内部挥发性有害气体向外扩散；从根本上消除CO2中毒的可能性；抑制微生物的生长发育。

2.技术特点：贮藏期延长；具有“三快“的特点；贮量大、可多品种混放；可随时进出库；可延长货架期；节能、经济

3.不足之处：建造库体费用高；产品容易失水；产品香味散失

3.原理：减压贮藏的原理：能够降低园艺产品呼吸强度，抑制乙烯的生物合成，推迟叶绿素的分解，抑制类胡萝卜素和番茄红素的合成，减缓淀粉的水解、糖的增加和酸的消耗等过程，从而延缓产品成熟和衰老。此外，还能防止和减少各种贮藏生理病害，可以保持新鲜产品的品质、硬度和色泽。

三十九、哪些可以作为制冷剂：

1.分类：无机物、卤代烃（氟利昂）、碳氢化合物；高温（标准沸点在0℃以上）、中温（-60~0℃）、低温（-60℃以下）制冷剂

2.如：氨、CO2、氟利昂-12、氟利昂-22、四氟乙烷、异丁烷

四十、物理保藏：

是利用温度、湿度、压力、气体成分、光、电、运动速度等物理技术参数对园艺产品进行作用，使之对环境反应迟缓，改变其原有的生物规律，最达到现保鲜的目的。

（臭氧保藏、辐射保藏、电磁保藏）

四十一、化学保藏的概念和原理：

1.化学保藏：是利用化学方法或化学保鲜剂进行园艺贮藏的方法。

2.化学保藏原理：在贮藏环境中制造不利于微生物生长繁殖的条件，这种条件是指无论气体物质或固体物质，只能有利于园艺产品的生命延续，而不利于微生物的生长发育。

四十二、辐射保藏的概念、对园艺产品的效应和存在的问题：

1.利用照射源发出的高能射线照射农产品，照射后提供适宜的环境。一方面射线能量影响到农产品内部的生理机制，使代谢强度降低，从而有利于保持品质和延长贮期；另一方面利用射线的杀菌灭虫效力，消灭食品附带或潜藏其中的病原菌、腐败菌和有害昆虫，防止污染，减少农产品的采后损失。

2.效应：抑制发芽、调节呼吸和延缓衰老、抑制微生物生长、减少虫害

3.辐射伤害和辐射味

四十三、假植贮藏：

是把蔬菜类园艺产品带根收获，密集假植在沟内或窖内，使蔬菜处在及其微弱的生长状态，仍能保持正常的新陈代谢的一种贮藏方法。

四十四、制冷设备：

氨系统（大中型冷库）；氟利昂系统（中小型冷库）

压缩机、油分离器、冷凝器、贮氨（液）器、节流阀、冷风机（蒸发器）、其他设备。

四十五、一种水果或蔬菜的贮藏条件、方式和病害举例

1.柑橘是世界上重要的水果之一，包括柠檬、柚、橙、柑、橘五个种类。

2.贮藏条件：

（1）温度：同一品种产地或采收期不同，其贮藏适温有很大区别。生产上确定柑橘的贮藏适温时，除考虑种类和品种外，还必须考虑到产地、栽培条件、成熟度、贮藏期长短等因素。如宽皮柑橘：6～10C；橙类：3～5℃。

（2）相对湿度：同种类的柑橘对贮藏环境相对湿度要求不一，大多数柑橘品种贮藏的适宜相对湿度为80%-90%。确定湿度时还应考虑环境温度，温度高时湿度低些，温度低时湿度则可相应提高。

（3）气体成分：对柑橘的气调贮藏尚没有统一的观点。一般认为柑橘对CO2很敏感，不适宜气调贮藏，也有的认为适宜的高CO2，可减少冷藏中的果皮凹陷并。

3.贮藏方式：

（1）常温贮藏：地窖贮藏、地下库贮藏、防空洞贮藏

（2）留树贮藏：果实成熟以后，继续挂在树上至第二年2-3月份。挂树期间，应对树体加强综合管理，喷布生长调节剂和增施有机肥。

（3）冷库贮藏：柑橘类果实不耐低温，已发生冷害，故冷库贮藏的温度应依贮藏的种类和品种而定。湿度也应适当。冷库要注意定期换气，以防CO2积累对柑橘类果实产生伤害。

4.贮藏病害和防治措施

（1）生理病害：褐斑病、苦水病、水肿病。

防治措施：根据柑橘的品种特性，保持适宜温度，加强通风，排除过多地CO2和乙烯，使库内CO2浓度不超过1%，均有较好的预防作用。

（2）侵染性病害：蒂腐、青绿霉、炭疽病、酸腐和黑腐病。

防治措施：加强柑橘生长季节果实病害的综合防治，定期喷杀菌剂；减少采收、分级、包装、贮运过程中产生的机械损伤；果实釆后用杀菌剂结合2,4-D处理，是目前控制柑橘真菌性腐烂的最经济有效的方法。

四十六、园艺产品质量的概念：

也称产品的品质，是用来区分园艺产品性质、等级、优劣程度以及衡量园艺产品商品价值特性的总称。