

ICS 67.040
X 08
备案号: 22440—2008



中华人民共和国国内贸易行业标准

SB/T 10447—2007/ISO 6949:1988

水果和蔬菜 气调贮藏原则与技术

**Fruits and vegetables—Principles and techniques of the controlled atmosphere
method of storage**

(ISO 6949:1988, IDT)

2007-12-28 发布

2008-05-01 实施

中华人民共和国商务部 发布

目 次

前言	I
引言	II
1 范围	1
2 气调贮藏的种类	1
3 气体调节方法	1
4 气调贮藏库	2
5 温度和气体调节	4
6 气体成分的保持	6
7 贮藏过程中的检查	6
8 贮藏末期的操作	6

前 言

本标准等同采用国际标准化组织(ISO)标准 ISO 6949:1988《水果和蔬菜 气调贮藏原则与技术》(英文版),其技术内容和文本结构与 ISO 6949:1988 一致。

本标准与 ISO 6949 相比,主要有如下编辑性修改:

- 删去 ISO 标准前言;
- 用“本标准”代替“本国际标准”;
- 删去 5.2.3 中的“注”字,将其中的内容纳入到 5.2.3 的条文中;
- 删去资料性附录 A;
- 对标点符号进行了删改。

本标准由中国商业联合会提出。

本标准由中华人民共和国商务部归口。

本标准起草单位:中国蔬菜流通协会、中国人民大学环境学院。

本标准主要起草人:宫占平、李江华、张蓓蓓、朱蓉。

引 言

延长水果和蔬菜的保存期并减少损失与产品自身的新陈代谢速率、病原微生物和病害的产生速率密切相关。采用冷藏的方法并控制空气的相对湿度,会使呼吸和蒸腾作用的速率降低,同时减少部分病害的发生。而采用气调贮藏法贮藏水果和蔬菜会获得更好的效果。气调贮藏法就是将温度和湿度保持在一个最佳值上,再调整贮藏库内的气体组成。气调贮藏法是把温度、湿度和气体组成三大因素的作用结合起来综合控制,大大减少产品的新陈代谢活力。对于呼吸跃变型水果和蔬菜(如苹果、梨、香蕉和番茄),还会推迟呼吸高峰的到来。

低氧和高二氧化碳的环境会降低乙烯的作用,因此会推迟产品的后熟并保持产品的营养价值和良好的外观,延长保存期。除此之外,氧气含量的减少和二氧化碳含量的增加还会抑制病原微生物、延缓或阻止生理病害的发生。

水果和蔬菜 气调贮藏原则与技术

1 范围

本标准规定了水果和蔬菜的气调贮藏原则与技术。

本标准适用于各种水果和蔬菜(尤其是苹果、梨和香蕉)。气调贮藏具体应用到每种产品时,除了保持最佳的温度和相对湿度,氧气含量也低于正常水平的 21%(体积分数),气体的分压也会降低。

气调贮藏时氧气的含量不能低于 1.5%(体积分数),因为在缺氧状态下,水果和蔬菜会进行无氧呼吸,产生发酵作用,果实表面也会褐变。

二氧化碳含量的增加会导致二氧化碳含量过高 8%~10%(体积分数),引发各种生理病害(二氧化碳伤害),从而导致产品质量的下降和重量的减少。

2 气调贮藏的种类

在实际操作中,气调贮藏可分为以下两类。

2.1 第一类

气体组成中氧气的含量略微降低 18%~11%(体积分数),并相应地增加二氧化碳的含量 3%~10%(体积分数),氧气和二氧化碳的含量之和为 21%。

例如:8%(体积分数)CO₂;13%(体积分数)O₂;79%(体积分数)N₂。

这种气调贮藏方法称为改变气体贮藏(也称自发气调),是通过产品自身的呼吸作用增加二氧化碳的含量,因此不作为首选方法。要降低二氧化碳的含量只能通过与外界的通风换气来实现,而此时氧气的含量也会随之增加。

苹果可采用这类气调贮藏法进行贮藏。这类气调贮藏法也适用于热带水果(如香蕉)的短期贮藏。

2.2 第二类

气体组成中:

——氧气的含量为 2%~4%(体积分数)[平均 3%(体积分数)],二氧化碳的含量为 3%~5%(体积分数);或者

——氧气的含量显著降低至 1%~2%(体积分数),二氧化碳的含量为 1%~2%(体积分数)。

在上述气体组成中,氧气和二氧化碳的含量之和应低于 21%(体积分数)。

例如:3%(体积分数)CO₂;3%(体积分数)O₂;94%(体积分数)N₂。

这类气调贮藏法需要借助专用设备。

这类气调贮藏法是最常用的。总的说来,气体的组成需根据产品种类的不同进行调节变化,在调节气体时应考虑的因素有:

- 氧气充足或缺氧时产品对二氧化碳的敏感性;
- 成熟度;
- 贮藏时间。

3 气体调节方法

装有特殊装置的密闭贮藏室可以获得气调贮藏所需要的气体成分组成,经过特殊设计的贮藏容器也可使其中的氧气和二氧化碳含量达到指定的组成。

以硅橡胶膜制成的硅胶窗可以粘嵌到贮藏包装袋或贮藏室。

气调贮藏产品所需要的氧气和二氧化碳的含量可通过专用装配的贮藏室以及适当设备的安装和使