

## 食品包装与食品保质期关联性的分析与检测

**摘要:** 保证食品在保质期中的质量是包装最重要的目标, 而食品包装材料应如何选择以及包装物应达到哪些条件并无标准规定。本文将从影响食品安全的关键因素入手对食品包装与食品保质期的关联性进行探讨。

**关键词:** 保质期, 透过率, 食品, 微生物, 碳酸饮料

食品安全是当前最受关注的焦点问题。随着近几年“回炉奶”、食品保质期内变质、散装食品乱标生产日期等事件的连续曝光, 食品保质期问题已成为百姓关注的重点, 而软包装作为食品最重要的一道防护究竟与其保质期有着怎样的关联也获得广泛关注。本文将从影响食品安全的关键因素入手对食品包装与食品保质期的关联性进行探讨。

### 1. 食品保质期

目前, 对大多数食品来讲, 食品保质期都是由企业自行设定的, 国家并无强制性规定。部分企业由于技术、设备的不足, 在确定保质期时确实存在凭经验、“毛估”的情况, 而对于更多的企业, 如何统一、合理地确定食品的保存期、保质期也是一个技术难题。

理化指标、卫生指标和感官指标是评定食品是否变质的3个主要方面, 理化指标规定了食品应达到的成分含量, 卫生指标是衡量食品受微生物或其它污染的程度, 而感官指标是判断食品质量或者口味好坏的一个依据。对于不同的食品, 评定依据也不同, 如营养品看重成份, 特产看重风味, 但倘若卫生指标不合格, 那就直接关系到食品安全了。

2006年国家轻工业局对9类食品的保质期做出了明确规定, 可惜这个规定的实用性并不高, 例如当前PET瓶装碳酸饮料的保质期都无一例外的标注为12个月, 是所规定保质期的2倍。食品行业标准和国家标准中也缺少对食品保质期的判定方法, 尽管有一些标准的早期版本中提到了食品保质期, 例如GB/T 10792-1995碳酸饮料(汽水), 但实用性也很差, 所以在最新的2008版修订标准中这项内容已被取消。

当前的食品保质期存在以下三个问题: 第一是如何确定食品保质期, 通过加速试验进行实测, 在检测成本和检测周期上都不是一般的中小企业所能负担的, 而且目前也没有统一的检测方法。第二, 保质期与保存期的区别, 保质期是厂家向消费者做出的保证, 保证在标注时间内食品的质量最佳, 超过保质期的食品, 如果色、香、味没有改变, 仍然可以食用。而保存期是指在标注条件下食品可食用的最终日期, 超过了这个期限, 食品会变质。实际标注保存期的厂家非常少, 而我们所关注的重点也不是食品在保质期内是否具有最佳质量而是食品是否变质。第三, 新

型包装材料的发展和应用, 以奶粉为例, 2006年国家轻工业局的规定认为马口铁桶装保质期为1年, 塑料袋装为3个月, 而实际上我们在超市所买到的袋装奶粉保质期大多在6个月以上, 塑料种类繁多, 如果包装袋是PE材质的可能不到1个月就会变质, 而使用铝塑复合袋能将保质期延长到1年。

## 2. 软包装与保质期的关系

### 2.1 食品变质的最主要原因

对于绝大多数食品来讲, 使其变质的主要原因都是微生物的生长。食品加工过程中的清洗、消毒和灭菌以及烘烤、油炸等过程都可以明显降低食品中的微生物种类和数量, 甚至完全杀灭, 但是食品原料的理化状态、食品加工的工艺方式、原料受微生物污染的程度所存在的差异会影响加工后食品中的微生物残存率。而且在加工运输和贮藏过程中, 加工后的食品也可能受到微生物的再次污染。加工后食品中残存的微生物和再次污染的微生物, 在条件适宜时仍可能爆发繁殖, 引起食品的腐败变质。

温度、气体、湿度等因素与食品中微生物的生长繁殖关系极为密切。实际保存食品时, 温湿度可控, 而且成本不高, 但要控制环境中的气体含量却很困难。在食品环境中如有充足的氧, 有利于好氧性微生物的生长, 由于好氧性微生物的生长速率较厌氧性微生物快得多, 引起的食品腐败变质也较厌氧性微生物快得多, 可见氧气是导致食品变质的重要因素。

### 2.2 保质期内食品变质的原因分析

除了一些小生产厂通过“毛估”而得到的参考性极低的保质期外, 一些大厂甚至是著名品牌的食品在保质期内出现变质的报道也频繁出现。食品在保质期内变质会导致相当严重的后果, 但多数厂商把出现在保质期内的食品变质归结为运输、存储中的不当操作而导致的包装漏气。由于这些食品变质事件大多因为缺少权威检测结果而最终不了了之, 所以是否真是由于存在包装漏气而导致变质也不能确定。倘若那些变质食品的包装没有泄漏, 而食品在包装前完全达到工艺要求, 那包装就存在问题, 问题可能存在于包装的结构设计上, 更有可能出现在材料的选择上。

### 2.3 包装材料的阻隔性与食品保质期的关联检测

综合以上分析可以看出包装物的整体氧气透过率与其保质期之间有着密切的联系。如果包材阻隔性不好, 在保质期中进入包装的氧气足以使微生物大量生长致使食品变质的可能性就大大提高, 但如果包材的阻隔性太好, 又会导致包装成本显著上升。因此建立包材阻隔性与食品保质期关联性的研究, 并以此为包装材料的选择依据意义重大。

兰光实验室已经就此课题展开测试研究, 从市场上采购了大量处于保质期内、包装完整的食品样品进行包装物氧气透过率检测, 以综合分析包装物整体的氧气透过率与其标注保质期的关联。目前, 我们检测的样品有盛装碳酸饮料、乳饮料、食用油3类食品的不同容量的塑料瓶。



其中已获得碳酸饮料塑料瓶检测数据如下:

公司	品牌	600ml	1250ml	2000ml	2500ml
A	A1	0.2755		0.4799	0.6193
	A2	0.2954	0.4018	0.4707	0.5805
	A4	0.2694	0.3854		0.5760
B	B1		0.4252	0.4779	0.5120
	B2		0.4151		
	B3				0.5327

单位: ml/pkg·day。

以上数据均为三件样品的检测数据平均值,检测数据将不断丰富。这些数据有助于我们发现一些规律,例如将检测数据换算为1ml饮料所能接触到的氧气量后,饮料瓶容量越小,其中1ml饮料所接触到的氧气量越大。当然在选择包装材料以及进行包装结构设计时也需要将食品的消费速度考虑在内,同时配方中特殊成份的氧敏感性也值得关注。

目前乳饮料和食用油包装的检测数据还比较少,不过乳饮料普遍选择PP或者PE为包装材料,因此包装整体的氧气透过率要远大于同容量的碳酸饮料包装。

### 3. 总结

微生物的生长是导致食品变质的最主要原因,而氧气的存在又是微生物繁殖的重要因素,因此食品包装的阻氧性相当重要。我们认为包装物的整体氧气透过率与其保质期之间存在着密切的联系,为此兰光实验室正在进行大量检测以获得足够丰富的数据用于分析,同时这些数据也将成为食品包装标准制修订、合理选择包装形式和包装材料的重要依据。