

电冰箱保鲜的行业现状分析

张宇佳, 蔡宁

(中家院(北京)检测认证有限公司, 北京, 100176)

摘要: 电冰箱保鲜是近年来的热点之一, 本文介绍了目前行业内电冰箱企业关注的各项保鲜指标, 并对各项指标进行了分析和建议。

关键词: 保鲜

Analysis of the current situation of refrigerator preservation industry

Zhang Yujia, Cai Ning

(CHEARI(Beijing)Certification & Testing CO.,Ltd,Beijing,100176)

Abstract: The article introduces the analysis and suggestions of the index of keeping the refrigerator fresh, which is one of the hot spots in recent years.

Keywords: Fresh-keeping

1 引言

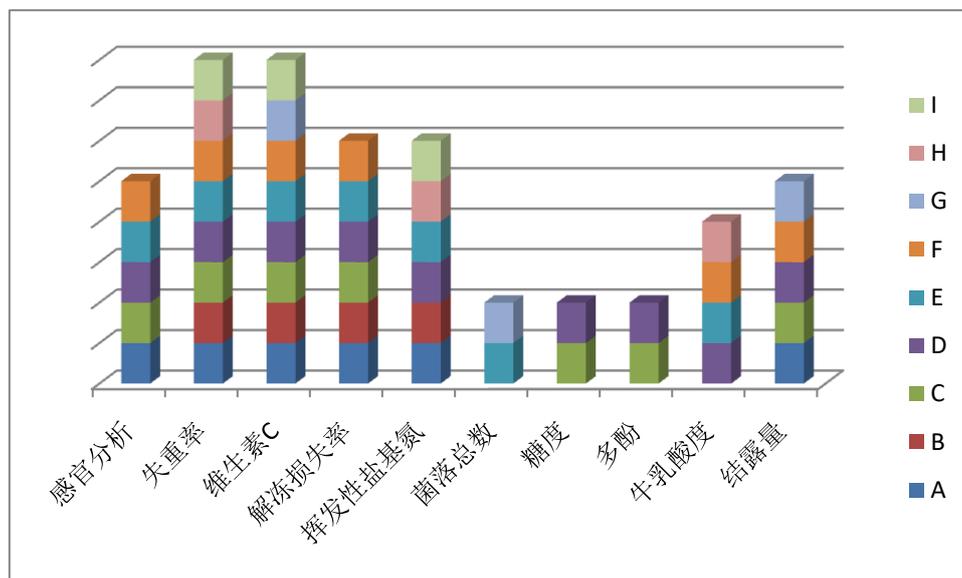
近年来,随着现代人生活节奏的加快,生活水平的提高,老百姓对生活品质,对自身以及家人的健康要求越来越高。家用电器广泛应用于人类生活的各个领域,故而人们对于冰箱的选择不仅仅考虑价格,外观时尚等因素,节能,实用性等逐渐成为消费者选购产品的参考指标。家用电冰箱几乎为家家户户必备产品,许多蔬菜、瓜果、鱼肉等均会存放于冰箱中,那么冰箱是否有保鲜效果,果蔬等能够存放于多久不影响食用等成为老百姓日渐考虑的问题。因此,电冰箱保鲜应运而生。

所谓的“保鲜”,即食品在储存过程中,保持食品新鲜度不降低的过程,尽可能长的保持食物原有的新鲜度,尽可能长的保持食物的水分和养分。那么电冰箱保鲜,则是根据不同食物的特性在冷藏和冷冻之间设置变温室或者果蔬室等,根据其温湿度以及灭菌等方式来达到抑制食物熟化的效果,从而保持食物原有的味道。

2 影响食物保鲜的各项指标分析和建议

当下,各个冰箱品牌均推出了众多的保鲜概念,如“零度生物保鲜”、“光波

增鲜”、“原生态保鲜”、“维他保鲜”、“VC 保鲜”、“杀菌保鲜”等。但是每家企业关注保鲜点不同，我们分别调查了九家冰箱企业整理如下表：



从上表可以看出，感官分析，失重率，维生素 C，解冻损失率，挥发性盐基氮和结露量是目前众多企业在保鲜方面比较关心的项目，下面对每项指标给出分析和建议。

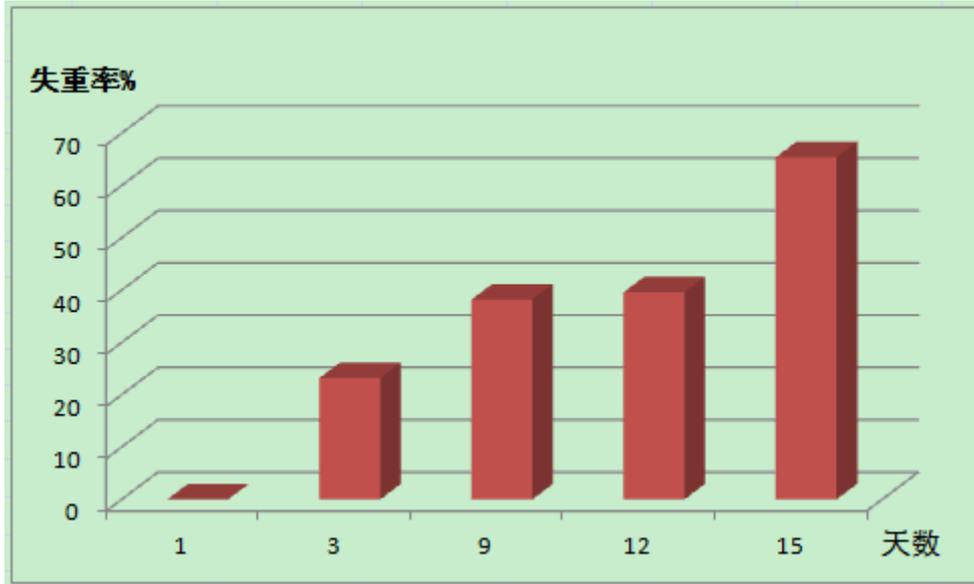
2.1 感官分析

家里打开冰箱第一看到的就是食物表面，比如色香味，往往会凭借感官印象来决定取舍。感官参数是最直接、最外在的，可由消费者用以作为判断的质量因素，比如食物的颜色，大小，形状，稠度，粘度和气味等。

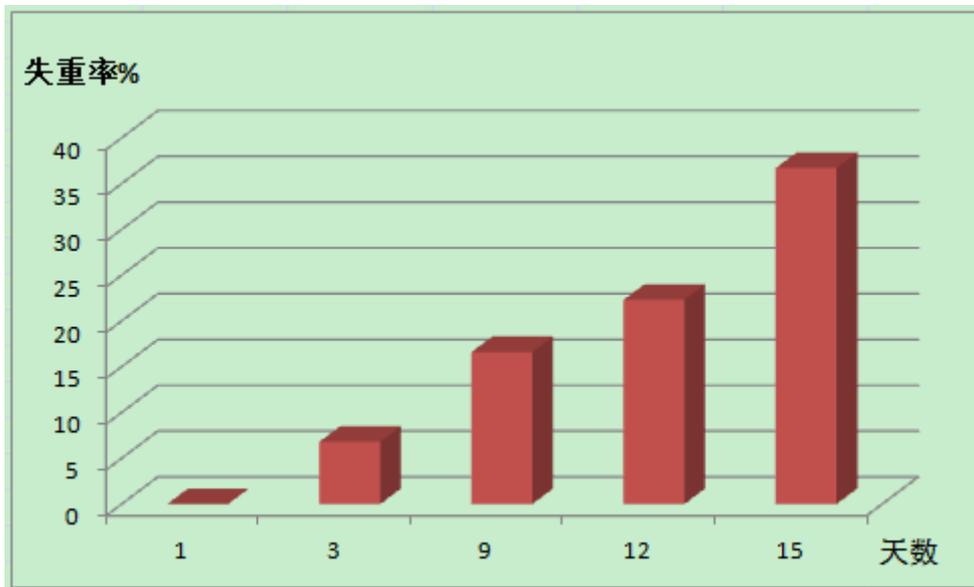
那我们建议可以从两点来考虑，①评价员的选择；成立感官分析小组，选择 5 到 10 名成员，前提是要有主观能动性，身体健康；那么评价员的资质以及培训要求，定期考核等等；②检验方法的选择；可以根据 GB/T10220-2012 中介绍的三种方法来选择一种适合的方法，比如借助比色卡，比如借助标准光源对色灯箱；③评价办法；制定一套以色香味形手感粘稠为准的评价体系，然后每个评价员做出每项评定，用统计学的原理来最后得出综合的感官评分。

2.2 失重率

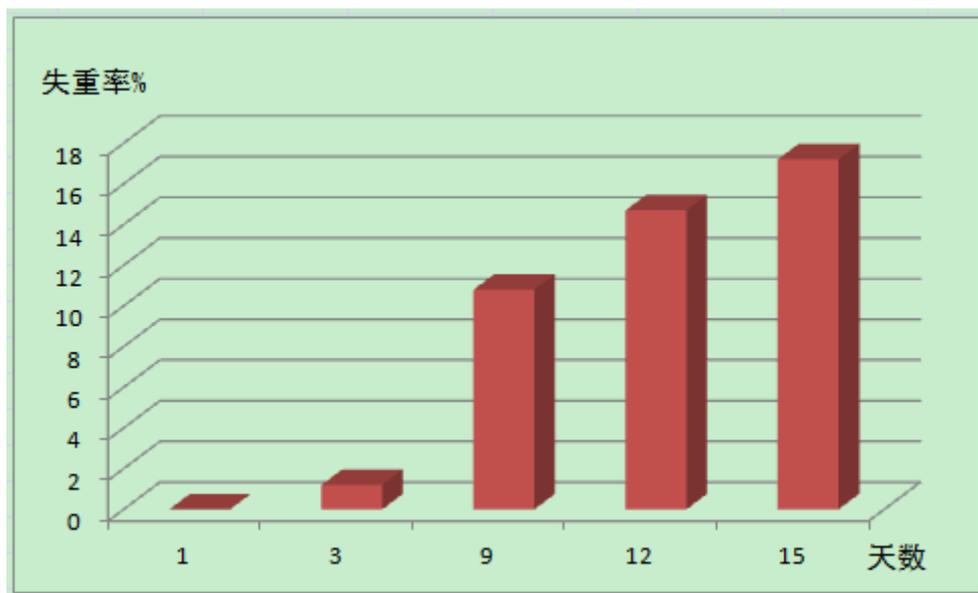
我们都知道蔬菜水果对温度，湿度有很大的要求，温度低湿度高，这样可以延缓果蔬的水分蒸发，使其保持新鲜品质。样品我们选择菠菜和草莓，分别在天数为 1,3,9,12,15 不同温湿度的情况下进行失重率测试，如下表



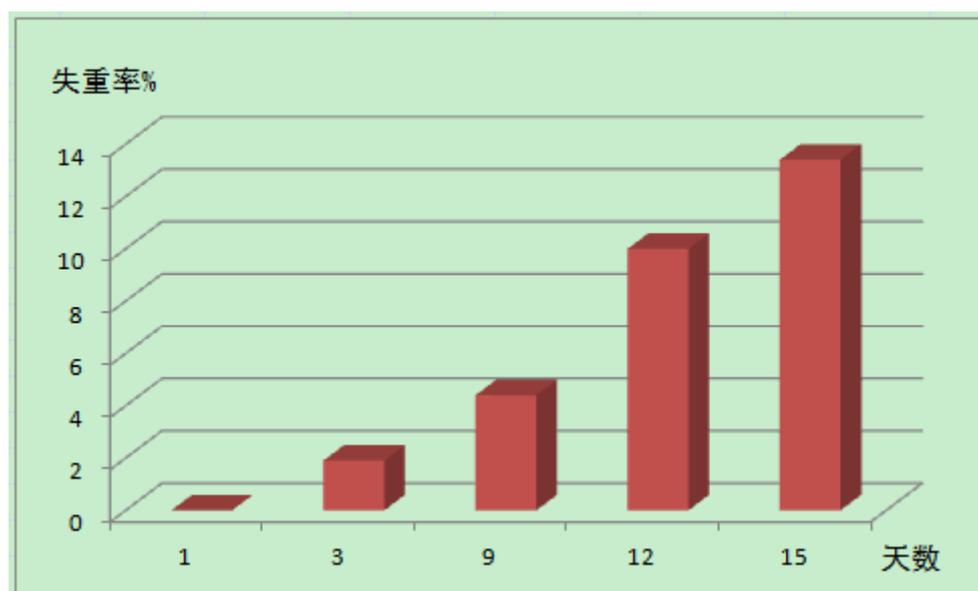
温度 5°C 湿度 60% (菠菜)



温度 4°C 湿度 70% (菠菜)



温度 5°C 湿度 60% (草莓)



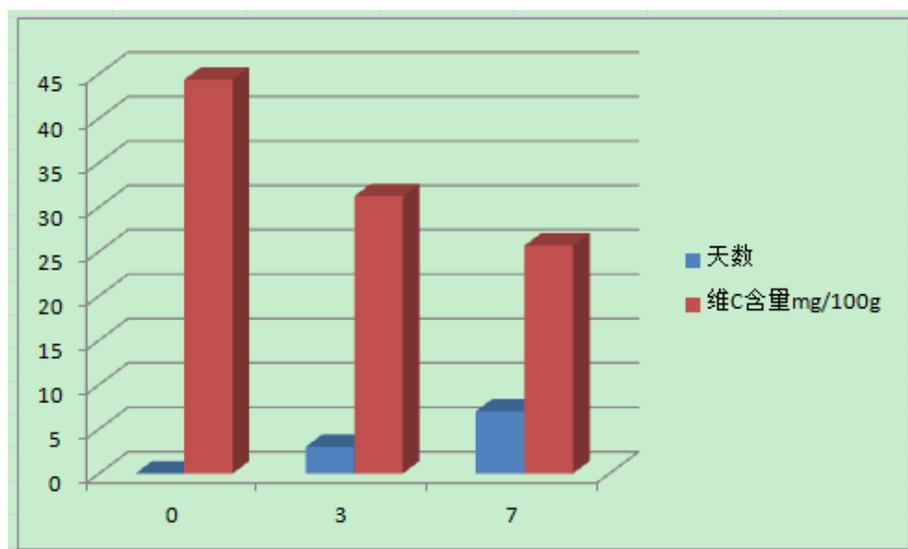
温度 4°C 湿度 70% (草莓)

从上面的图中可以看出温湿度以及储存时间是影响果蔬失重率的重要因素，因为果蔬的一致性和稳定性不可控，那么建议是否可以有替代物质来进行试验呢？这样可以更准确的分析失重率这个食物保鲜评价指标。

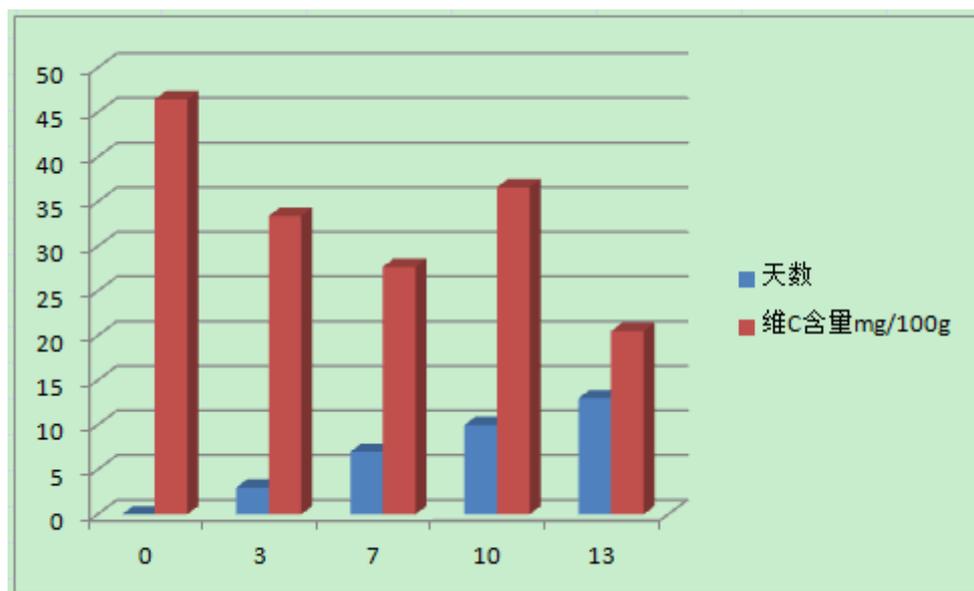
2.3 维生素 C

维生素 C，又称为抗坏血酸，是一种水溶性维生素，具有减压、增强免疫力、抗癌的作用。人体不能自行合成维生素 C，必须从食物中摄取。而食物中维 C 主

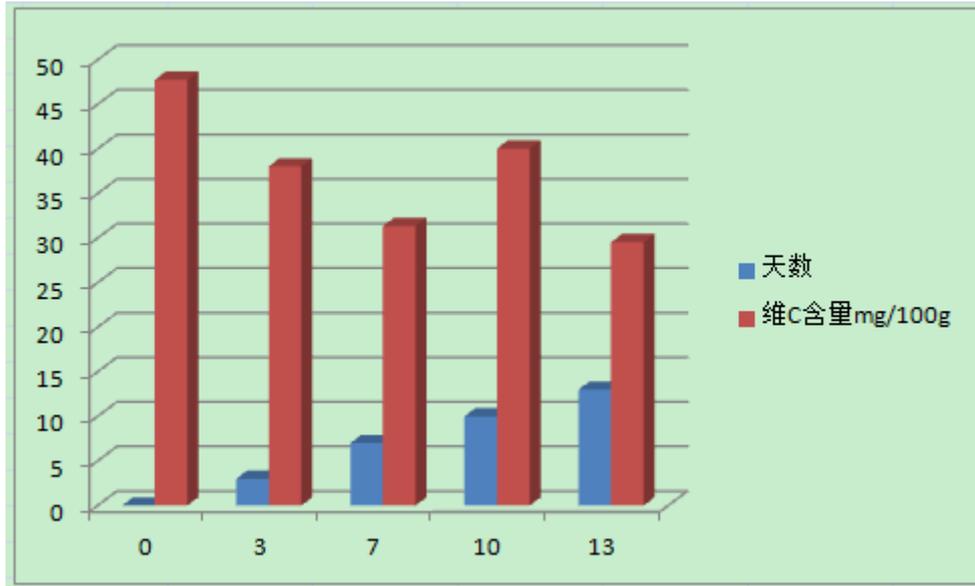
要来源是蔬菜和水果，那么新鲜的蔬菜水果保存于冰箱中，怎么保存，什么条件下保存，多长时间存储等等能够使食物中的维 C 含量损失少呢？



常温条件存储—菠菜



温度 5°C 湿度 60%---菠菜

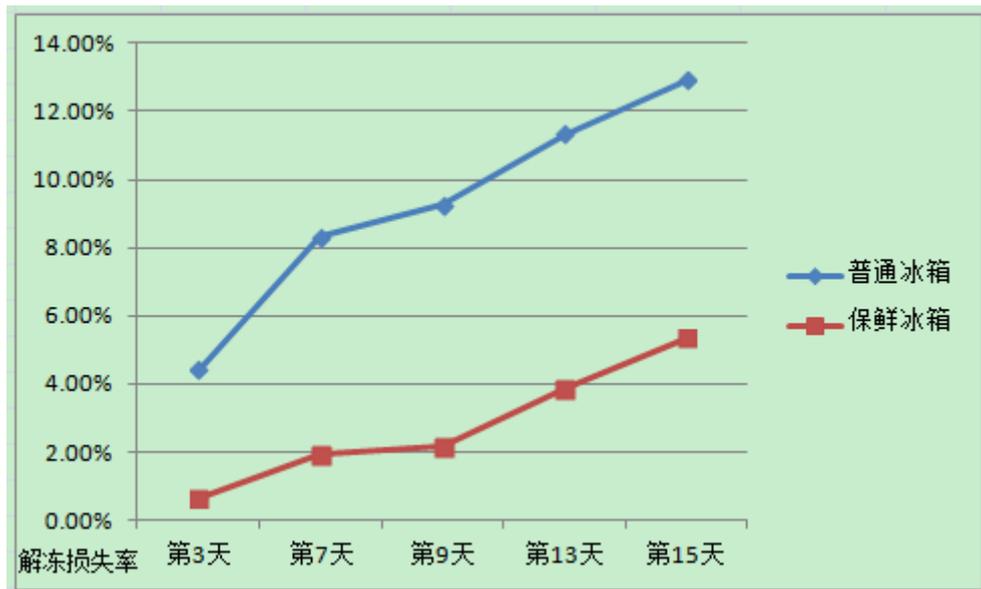


温度 4℃湿度 70%---菠菜

从上面的图中可以看出，①常温下蔬菜的 VC 含量损失度加速减少，并且在第 7 天检测时已腐烂变质；②温度高湿度低的情况下蔬菜的 VC 含量损失度会很快；③温度低湿度高的情况下蔬菜的 VC 含量损失度缓慢减少。那么我们建议冰箱企业在温湿度方面加以重视，因为维生素 C 是水溶性物质，并且容易氧化，蔬菜一旦脱水则会造成氧化损失，那么维 C 就会损失严重，相反湿度越大维 C 的损失越少，且保存时间越长。

2.4 解冻损失率

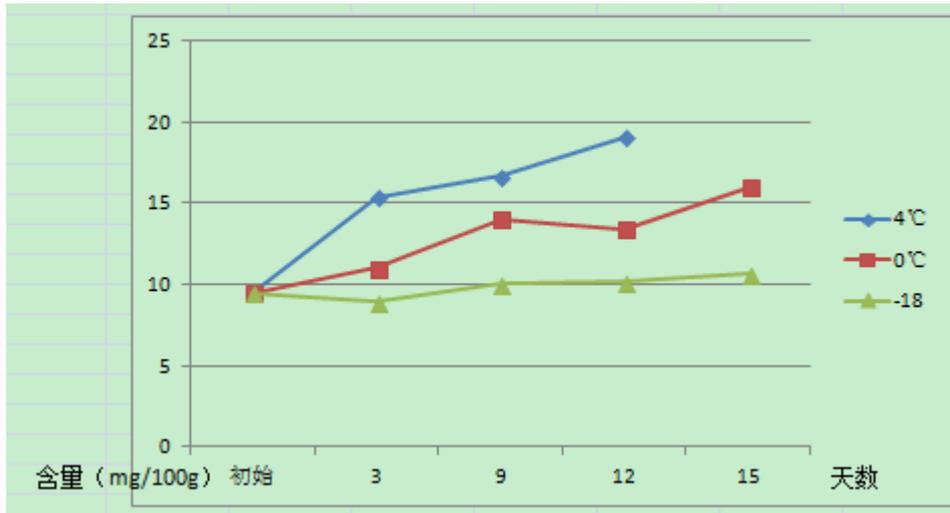
家家户户都会在冰箱里存储肉类，因此冷冻是一种方便有效的储存方式，消费者关心的是解冻后的肉和储存前的肉重量有变化吗？变化是多大呢？储存多长时间适宜呢？市场上推出的保鲜冰箱是否对肉类的保存好呢？



从表中可以明显看出保鲜冰箱存储的肉类解冻损失率明显优于普通冰箱，我们都知道肉类在冷冻后水分冻结过程中体积会增加，使得肉类本身的细胞膜冻裂，导致水分流失，那么我们建议冰箱企业今后在深冷速冻方面多做研究，优质冷冻肉一般在 -28°C 至 -40°C 急冻，肉质、香味与新鲜肉差别，若在较低温度下冷冻，肉质、香味会有明显差异。

2.5 挥发性盐基氮

挥发性盐基氮(TVB-N)指动物性食品由于酶和细菌的作用，在腐败过程中，使蛋白质分解而产生氨以及胺类等碱性含氮物质。此类物质具有挥发性，其含量越高，表明氨基酸被破坏的越多，特别是蛋氨酸和酪氨酸，因此营养价值大受影响。我们都知道肉类、水产品等长时间的储存过程中会有细菌生长繁殖，再加上酶的作用，使得蛋白质分解产生初级胺类等挥发性物质。因此 TVB-N 作为我们判定肉类、水产品等新鲜度的一个重要因素。



通过 4°C，0°C和-18°C条件下分别检测 TVB-N，虽然 TVB-N 的变化是因为微生物的分解作用引起的，但是于储存来说与温度有很大关系，温度越低越有利于储存肉类等食物，可以延缓其新鲜度。目前各企业检测 TVB-N 大多数用到了半微量定氮法和微量扩散法，分析结果基本一致。所以后续我们是否可以更深的研究怎么抑制氨基酸的破坏？什么温度下存储最佳等等？

2.6 结露量

我们都知道冰箱尤其在夏季使用时，当冰箱开门箱内低温遇到热空气就会产生凝露现象，也就是说在高温高湿的环境下使用，由于热气上升冷气下降的原因，冰箱顶部或者后壁或者搁物架表面都可能出现不同状态的凝露现象，因此结露量也是衡量保鲜的一个重要因素。

高湿的冰箱有可能凝露现象严重，低湿的冰箱可能无凝露现象，所以建议冰箱企业权衡考虑，选择适合的温湿度使得保鲜性能最佳，在冰箱温湿度控制方面多研究，湿度变化能维持在一个稳定范围内有利于延缓果蔬的应养成分的损失，还能减少冰箱内部的结露量。

3 结论

本文对冰箱保鲜方面的几个关注指标做出了分析和建议，提倡养生、健康、绿色的大环境下冰箱保鲜是近几年的热点，消费者对冰箱的要求越来越高，那么就要求冰箱企业在保鲜方面多做研究，打破了传统冰箱冷藏区 5°C，冷冻区-18°C，对温度可进行控制调节，出现了变温、微动、软冷冻等等间室；考虑到生活节奏快，一周买一次果蔬，需要冰箱存储保鲜的消费者，增加了冰箱保湿功能，希望能够权衡考虑保鲜的各项指标。

目前电冰箱保鲜还没有国家标准，所以当前市场上保鲜概念有很多，“控温保湿”“干湿分储”“水分子激活”“负离子保鲜”“控痒保鲜”等等，保鲜标准如何定义，保鲜各项指标如何确定，样品如何选取，如何量化等等成为我们日后要继续研究和探索的课题，结合用户实际使用情况和食材的特殊性如何能尽可能的满足保鲜需求。

参考文献：

1. 何梅 保鲜电冰箱对食物营养的影响 中国疾病预防控制中心与食品安全所
2. 焦岩等 冰箱冷藏条件对果蔬储藏质量的影响 上海理工大学低温与食品冷冻技术研究所 2002 Vol.23
3. 彭杨思等 肉与肉制品中挥发性盐基氮测定方法的比较 天津出入境检验检疫局 2016.2
4. 吴谋成 食品分析与感官评定 食品科学与工程专业用 2002.7
5. GB/T10220-2012《感官分析 方法学 总论》