

将在食品科学与烹饪科学的结合点——快餐上作些工作。

3 分化与发展

烹饪本身的内含是很丰富的,当学科发展到一定阶段,必然要出现分化,这是烹饪自身发展和烹饪研究的需要。这里的分化并不是指烹饪当前的烹调工艺学,面点工艺学的划分,而是依据当时的体系的一次自然的划分。划分后的次级小学科既相互独立,又相互联系地向前发展。

民以食为天。烹饪之道,事关人类生存与发展,烹饪研究任重而道远。我们的观点也许不同,但目的只有一个。让我们共同努力,共同促进中国烹饪的发展。

参考文献

- 1 史正良. 中国烹饪面临的挑战. 中国烹饪. 1992, 10: 3~5.
- 2 张毅. 试论中国面点的现状、问题和发展趋势. 中国烹饪. 1995, 1: 7~9.
- 3 都大明. 快餐之前景. 中国烹饪研究. 1994, 11(4): 26~30.
- 4 凌大卫. 从中西快餐之争看饮食业的发展动力. 中国烹饪. 1995, 6: 5~6.
- 5 张振媚. 烹饪研究要有创造意识. 中国烹饪. 1992, 3: 3~5.
- 6 徐传骏. 论中国烹饪工艺中的速度因子. 1994, 11(2): 1~5.
- 7 季鸿昆. 我国当代饮食文化研究中的几个问题. 中国烹饪研究. 1994, 11(4): 45~51.
- 8 Jule Wilkinson. The Complete Book of Cooking Equipment Van Nostrand Reinhold company U. S. A. 2nd Edition 1981.
- 9 陈耀昆. 中国烹饪概论. 中国商业出版社. 1992, 12.
- 10 杨铭铎. 火候实质解析. 中国烹饪. 1991, 3(3).
- 11 王兆宏等. 土豆油炸工艺的研究. 食品科学. 1995, 2(182): 40~44.
- 12 杨铭铎等. 烹调中挂糊工艺与原料成份变化关系的研究. 食品科学. 1995, 2(182): 45~48.
- 13 付述敏等. 油煎烹调的最佳工艺条件. 食品科学. 1995, 3(183): 69~71.
- 14 杨铭铎等. 糊配比变化对成品品质影响的研究. 食品科学. 1995, 8(188): 48~49.
- 15 王兆宏等. 动物性原料(里脊肉)油炸工艺的研究. 食品科学. 1995, 7(187): 59~66.
- 16 闫喜霜等. 鱿鱼碱发最佳工艺的研究. 食品科学. 1995, 4(184): 68~71.
- 17 郑昌江等. 油发蹄筋最佳工艺的研究. 食品科学. 1995, 4(184): 59~61.
- 18 闫喜霜等. 咸鲜味、糖醋味最佳配比与作用机理的研究. 黑龙江商学院学报(自然版)1994.

甜味剂的甜度及影响因素

于世水 天津开发区康惠食品添加剂有限公司 300452

1 前言

甜味剂是指能赋予食品甜味的一种调味剂,按营养成份可分为营养型和非营养型;按来源渠道可分为天然型和人工合成型。但不管如何分类,其甜度是人们最关心的指标,也最容易引起歧义。弄清甜味剂的甜度及影响因素,无论

是对食品生产者、消费者,还是对研究开发者均有重要的意义。

2 甜度的含义

甜度是甜味剂的一种客观性质,但却无法用纯粹物理或化学的方法定量测试。测量甜度的一般方法是组织经过专门训练的、有经验品

尝员、凭口感经过多次品尝而进行的。所以,它又带有极强的主观成份。测试甜度时,一般以蔗糖为参照标准,其他甜味剂与之比较。实际上,甜度是一种相对值。比如,我们说葡萄糖的甜度是蔗糖的 70%,是指这两种甜味剂的溶液在同一浓度条件下,若把蔗糖的甜度规定为 1,则葡萄糖的甜度为 0.7。

3 影响甜度的因素

由于甜味剂的甜度是一种主观与客观统一的综合指标,因此它受一系列因素的影响,一般因素有:

3.1 主观感觉

作为食品生产者或消费者,不可能经过专业培训再去品尝并判定甜味剂的甜度。由于人们对甜度的敏感程度和认识程度不同,因此,在评判某种甜味剂或甜味食品时,往往得出不同的结果,有时相差很大。我们做了这样的实验:用甜蜜素、糖精钠、蔗糖等甜味剂,按照公认的甜度倍数,配制成若干种甜度相同的溶液,对每一溶液瓶编号,请不同的人分别品尝,按照品尝者对各溶液甜度强弱的判断作出顺序排列。统计结果表明:甜度强弱顺序排列混乱,没有规律可循,不仅因人而异,而且同一人作几次品尝,也会有几次不同的排列。

造成这种现象主要有两种原因:一是各人

的味蕾敏感程度不同;二是各人心理状态不同。一般地,对甜度的敏感程度,年轻人高于老年人;健康人高于病人;怕胖的人高于不怕胖的人;女人高于男人,等等。

另外,甜味剂自身的性质,也影响着人们对甜味的判断,比如:蔗糖的甜味来得快一些,而消失得比较快,相对而言,甜蜜素、糖精的甜味持续时间长一些,而且是较缓慢地达到其“峰值甜度”。这种甜味感在大脑中形成的时间差,自然影响了人们对甜度的判断。

表 1 部分甜味剂相对蔗糖甜度

蔗糖浓度	糖精	甜蜜素	阿斯巴甜
2%	500 : 1	40 : 1	180 : 1
5%	360 : 1	36 : 1	160 : 1
10%	330 : 1	33 : 1	133 : 1
15%	300 : 1	27 : 1	100 : 1
20%	200 : 1	24 : 1	60 : 1

3.2 甜味剂的浓度

实际上,我们讲甜味剂的甜度是指其溶液某一浓度下的甜度。这是大多数人不了解,而且也最容易引起歧义的。比如:我们讲糖精甜度是蔗糖的 300 倍,是指二者分别配制成(重量——重量)百分浓度(下述浓度均此)为 15%时的倍数关系,请参见表 1。

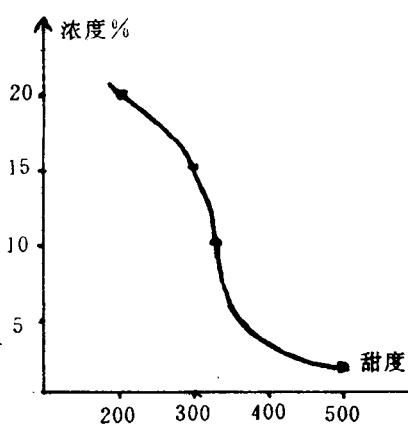


图 1 糖精

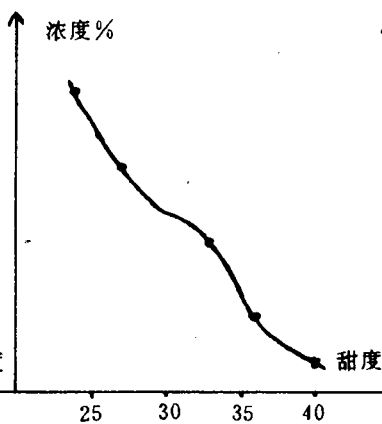


图 2 甜蜜素

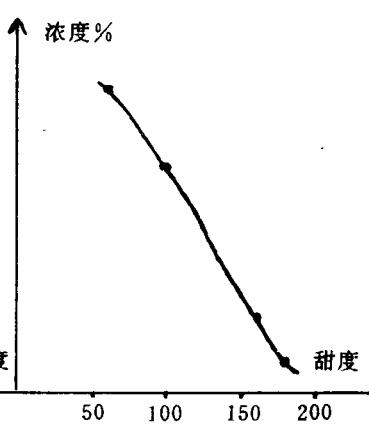


图 3 阿斯巴甜

以表 1 数据绘制成图 1、图 2、图 3，可得出如下结论：

①分别看图 1、图 2、图 3：随着甜味剂浓度的提高，其相对甜度逐渐降低，二者虽然呈反比关系，但并非直线关系。

②综合看图 1、图 2、图 3：甜味剂不同，其相对甜度的降低倍率各不相同。

所以，不讲清甜味剂的浓度而去谈其甜度是不科学的。

3.3 甜味剂的纯度及含水量

显而易见，甜味剂的纯度越高，则甜度越高；含水量越低，则甜度越高。市场上销售的甜味剂有不同的纯度和不同的含水量，当我们使用某一甜味剂比较价格、确定用量时，首先要弄清其纯度及含水量。我们通常提及的甜度，一般是指甜味剂在无水或接近无水状态下的甜度，如表 1 列出的甜蜜素与糖精，均是以干基计算，其纯度大于 98%，含水量小于 1%。如果甜味剂的纯度较低（通常是有意掺假所致）、含水量较大（国标允许有不同含水量产品），其甜度便会降低。

值得指出的是，有些甜味剂的纯度较低仍有较高的甜度，这是因为低甜度的甜味剂掺入了高甜度的甜味剂或其它物质以降低成本。

3.4 甜味剂的溶剂

我们所讲的甜度是在水溶剂中得出的，但不同的甜味剂，因其化学和物理性质不同，虽然具有一定的耐酸、耐碱作用，但在各种酸性或碱性溶剂中仍会有一定的甜度变化。另外，各种溶剂（如各种饮料）自身的味道，如酸、苦、涩等，或者同种溶剂，单一味道的强弱不同，均会对味蕾乃至大脑有不同的刺激，这种刺激下的甜度感也会有一定的变化。如甜味剂在咖啡中的甜度就显得弱一些，而在柠檬酸中则会有明显增加。有资料表明：阿斯巴甜在 10% 的水溶剂中，其相对甜度是 133 倍，而在碳酸型柠檬——酸橙饮料中，其相对甜度接近 150 倍。

3.5 甜味剂溶液的温度

一般地，同样甜味剂溶液的甜度，加热状

态下较之冷却状态下要低。比如：阿斯巴甜相对甜度为 180 倍时，在热茶中，对应蔗糖的浓度为 6%，而在冰茶中，却为 7%，就是说，根据其反比规律，阿斯巴甜在冰茶中相对甜度较之在热茶中有所提高。除了味蕾对冷热的感觉不同外，各种甜味剂在高温下不同程度的分解，以及甜味剂中各种杂质在高温下的物理和化学变化，也会造成甜度不同程度的损失。

顺便指出，甜味剂在固态食品中与液态食品中的甜度，也会有不同程度的差异。

综上所述，甜味剂的甜度及影响因素是错综复杂的。迄今为止，人们得出的数据及结论均是经验性的，但由于这些数据、结论是人类长期经验和反复实验的积累，因此已得到公认。

4 弄清甜度及影响因素的实际意义

弄清甜度及影响因素的关系对食品生产者、消费者、研究开发者均具有非常实际的意义，特别是对食品生产者（作为甜味剂的使用者、生产者又是消费者），可以根据不同的产品特点及加工工艺条件，选择甜味剂的种类，并确定准确用量，这样不仅可以减少不必要的损失和浪费，而且可以使产品达到最佳风味。举例如下：

a 食品生产者欲用某甜味剂部分代替蔗糖，应注意代糖甜味剂的添加不能以直线关系调整倍数关系。另外，当甜味剂互换时，尽管已知它们之间某一浓度的倍数关系，如在浓度为 10% 和 5% 时，糖精与甜蜜素的倍数关系是 10:1，但要配制其它浓度的饮品，如 15% 的浓度，则二者倍数关系为 10:0.9。

b 某饮料厂生产各种类型的饮料，如无泡型或碳酸型，酸性或中性或碱性，可乐味或橙味等等，均要考虑甜味剂在各种饮料中的甜度差异。

c 对某些需要高温处理的食品，确定合适的处理温度，选择适当的投入甜味剂的时机和时间，对食品的高甜度及最佳风味无疑大有益处。