

食用香精的调配与检验

高海生 赵希艳

河北职业技术师范学院食品工程系·昌黎·066600

摘要:本文在介绍食用香精基本组成的基础上,阐述了调香的基本要求。介绍了柑桔、香蕉、葡萄、菠萝、苹果、草莓、咖啡、香荚兰豆等多种水溶性、油溶性、乳化、粉末香精的原料配比及各种香精的基本配方,并分析了食品加香时应注意的问题。为减小香精检验的误差,该文还介绍了两点识别检验法、两点嗜好检验法等八种香精的感官检验方法,最后说明了香精检验时应注意的几个问题。

关键词:香精、调配、检验

香精的调配简称调香,就是将数种乃至数十种天然或合成香料,通过一定的调配技艺,配制出酷似天然鲜果、鲜花、蔬菜、肉食等风味的含香产品,或创造出具有一定香型、香韵的含香混合物,这种含香混合物即称为调合香料,也即香精。调配时使用的香料如果符合食用标准,则该调合香料即为食用香精。

1. 食用香精的基本组成

调香要根据加香产品的性质、状态和用途分别将各种不同的香料调配加工成香精。各种香料在香精中的作用是不尽相同的,按照香料在香精中的作用分类,一个比较完整的香精配方基本上由主香剂、辅助剂、定香剂和顶香剂等部分构成。

1.1 主香剂

主香剂亦称为主剂,是形成香精主体香韵的基础,是构成香精香气的基本原料。食用香精中有用一种香料作主香剂,也有用多至数十种作主香剂。如香蕉香精的主香剂为乙酸异戊酯,杏仁香精是苯甲醛或天蕉苦杏仁油,玫瑰香精是叶醇、香叶油、苯乙醇等。因此,在调配某种香型香精时,首要的是找出能体现该香型香气特征的主香剂。

1.2 辅助剂

香精只靠主香剂,香气未免过于单调,加入适当的配香原料后会使香气变得清新、甜润,或使峻烈变为幽雅,或使粗糙变为柔和。辅助剂所起作用有二:一为协调作用,其香气与酯香剂属于同一类型,它能衬托主香剂,使香气更明快突出;二为变调作用,其香气和助香剂不属同一类型,它能使香精的香气具有别致的风格,因此,调合香料时对辅助剂的选择较为重要。

1.3 定香剂

定香剂亦称保香剂,这类香料大都是高分子结构和高沸点物质,在香精中加入适当的定香原料,可使香精中各种香料成分的挥发度均匀,并放置整个香精的快速蒸发,从而使香精保持均匀而持久的芳香。此外,定香剂还起着调合香气的作用,它能使各种芳香原料的个别香气不被察觉。在选择定香剂时,不但要考虑它的定香能力,而且更重要的是它不能改变原来香气的类型。还应该注意其使用量,过多则使香气沉闷,过少则影响定香效果。所以定香剂的选择和用量是否恰当,决定整个香精的优劣。

1.4 顶香剂

顶香剂亦称为头香剂,是一种易挥发的香料。它的作用是使香精的香气突出、明快透发,赋予人们最初的喜爱感。

2. 调香的基本要求

调香不仅是一项工业技术,同时也是一门艺术,往往同音乐、绘画艺术相提并论。同时又与美学领域中的其它学科一样,拥有许多流派。学习香料调配,首先应学习和掌握以下几方面的知识。

第一,要熟悉和掌握各种香料的香气及性能,了解各种香花和天然精油的挥发香成分以及天然香料的产地、取香部位、加工方法、合成香料的起始原料、工艺路线及精制方法等。上述诸因素都会影响香气的质量,造成同一产品会有细微的香气差别。例如麝香,有以环十二酮或芥子酸为原料、也有以液体石蜡为原料合成的,三者虽然化学性质相同,但在香气上存在着细微的差别。

第二,掌握各种典型的香型配方,尤其是对某些固定的成方以及某些基本的花香型的配方结构要牢记。

第三,消费者的民族、文化、风俗习惯、年龄、生活环境、自然条件、职业、心理等情况的不同,对香型及香韵的认识有所不同,可根据消费对象来调配不同的香精产品。

第四,调香是一种技艺,调香者除了上述必备的科学知识外,还必须具备艺术鉴赏力。虽然随着近代食品工业的发展,可以应用某些现代化的仪器和设备来进行调香,但就目前而言,主要的调香鉴赏工具仍然是调香者嗅觉灵敏的鼻子,并且要有好的嗅觉记忆力,以便辨别真伪、辨别不同来源的产品。

3. 食用香精的调配

食用香精的调配离不开香精原料,如植物精油、人工合成香料、天然果汁及各种调味料(药味料、辛香味料、刺激味料)等。各种香料经混合后,经过一定时间的陈化圆熟后制得食用香基,再将香基分别调配成水溶性、油溶性、乳化和粉末等各种类型的香精。

3.1 水溶性香精

3.1.1 柑桔系列水溶性香精 一般柑桔类精油包括下列一些原料,如柑、桔、柠檬、柚等。其加工过程是:将40~60%的乙醇100份与10~20%柑桔系列职务精油10~20份投入带有搅拌设备的萃取釜内,在60/80℃条件冷浸2~3h,然后密封静置2~3日。分离液体回收乙醇溶液,在约-5℃的温度下冷却数日后再进行过滤分离,按照不同的需要制成不同的产品。

3.1.2 酯类系列水溶性香精 其香基主要由酯类物质构成。现举几种,仅供参考。

①香蕉水溶性香精:香蕉香基20份、水25份、乙醇55份。

②葡萄水溶性香精:葡萄香基5份、乙醇55份、葡萄浓缩回收油30份、丙二醇10份。

③菠萝水溶性香精:菠萝香基7份、乙醇48份、柑桔水溶性精油10份、水25份、柠檬水溶性精油10份。

④草莓水溶性香精:草莓香基20份、麦芽酚1份、乙醇55份、水24份。

⑤苹果水溶性香精:苹果香基10份、乙醇55份、苹果浓缩回收油30份、丙二醇5份。

3.1.3 其它水溶性香精

①咖啡水溶性香精:咖啡酊剂90份、10%糠硫醇0.05份、甲酸乙酯0.5份、顶二酮0.02份、丙二醇8.93份、Cyclotenc 0.5份。

②果酒水溶性香精:乙酸乙酯5份酒精浸剂10份、丁酸乙酯1.5份、乙醇55份、甲酸乙酯2.5份、异戊醇1份、水25份。

③香荚兰豆水溶性香精:香荚兰豆酊剂90份、麦芽酚0.2份、香兰素3份、丙二醇6.3份、乙基香兰素0.5份。

3.2 油溶性香精

一般香基占10~30%,作溶剂使用的植物油丙二醇等约占70~90%。现举几例以供参考。

①香蕉油溶性香精:香蕉香基30份、植物油67份、柠檬油3份。

②葡萄油溶性香精:葡萄香基10份、麦芽酚0.5份、乙酸乙酯10份、植物油79.5份。

③菠萝油溶性香精:菠萝香基15份、植物油83份、柠檬油2份。

④草莓油溶性香精:草莓香基20份、麦芽酚0.5份、丁酸乙酯5份、植物油74.5份。

⑤苹果油溶性香精:苹果香基15份、植物油85份。

⑥咖啡油溶性香精:咖啡油树脂50份、10%糠硫醇0.2份、丁二酮0.1份、麦芽酚1份、丙二醇46.7份、Cyclotenc 2份。

⑦香荚兰豆油溶性香精：香荚兰豆油树脂 30 份、麦芽酚 1 份、香兰素 5 份、丙二醇 42 份、乙基香兰素 2 份、甘油 20 份。

3.3 乳化香精

乳化香精是一种以油溶性香精为内相，水为外相的乳化液，采用适宜的稳定剂调整内外相的相对密度使其保持稳定的乳化状态，再加入适当的色素制成乳化香精。现举几例，仅供参考。

①菠萝乳化香精：内相菠萝香基 5 份、柠檬油 1 份、外相 20%阿拉伯树胶水溶液 94 份。将外相阿拉伯树胶水溶液装入反应缸内，高速搅拌下慢慢滴加内相物料使其乳化，然后再进行高压喷射，内相粒度可达 1~2 μm ，形成乳化香精。

②柑桔乳化香精：内相柑桔油 10 份、外相 20%阿拉伯树胶水溶液 90 份、制法与菠萝乳化香精相同。

3.4 粉末香精

①固体粉末：如香荚兰豆粉末，将含香兰素 10 份、乳糖 80 份、乙基香兰素 10 份的固体原料粉碎、混合、筛选后即成。

②喷雾干燥：如柑桔粉末，将含柑桔油 10 份、20%阿拉伯树胶溶液 450 份的原料通过喷雾干燥后，使柑桔油被阿拉伯树胶包覆成球状的粉末，得量约 100 份左右。

3.5 介绍几种食用香精的香基配方

在上述的食用香精中，均提到了不同水果香型的香基，这里介绍几种常见水果香型的香基配方，以供参考。

①香蕉香基：乙酸乙酯 5%、丁酸乙酯 5%、乙醛 10%、乙酸异戊酯 50%、丁酸戊酯 12%、戊酸戊酯 6.5%、芳樟醇 5%、香兰素 3%、洋茉莉醛 0.5%、丁香粉 3%（以上均为重量百分比，后边各香基均同）。

②葡萄香基：乙酸乙酯 10%、丁酸乙酯 10%、戊酸乙酯 10%，邻氨基苯甲酸甲酯、戊醇 4%、芳樟醇 4%、乙酸 1%、己酸乙酯 2%、香兰素 2%、麦芽酚 1%。

③菠萝香基：乙酸乙酯 25%、丁酸乙酯 30%、香兰素 2%、麦芽酚 1%、菠萝酯 2%、己酸乙酯 30%、己酸烯丙酯 10%。

④草莓香基：乙酸乙酯 10%、丁酸乙酯 23.5%、戊酸乙酯 10%、乙酸 5%、芳樟醇 5%、乙酸苄酯 5%、草莓醛 15%、丁二酮 0.5%、叶醇 3%、桃醛 1%、香兰素 5%、乙基麦芽酚 1%、乳酸乙酯 16%。

⑤苹果香基：丁酸乙酯 15%、甲酸乙酯 15%、甲酸戊酯 4%、戊醇 2%、丁酸戊酯 24%、香叶醇 2%、香兰素 1%、戊酸戊酯 25%、己醇 5%、乙酸己酯 2%、乙酰乙酸乙酯 2%、芳樟醇 2%、乙酸香叶酯 1%。

4 食品加香时应注意的问题

香精在加香产品中的食用量虽然很少，但对加香产品的香气和气味却起着决定性作用。食品要取得良好的加香效果，除了选择好的香精外，还要注意以下问题。

4.1 用量问题

香精在食品中的使用量，对香味效果的好坏关系很大，用量过多或不足，都不能取得良好效果，如何确定最合适的用量，只能通过反复的加香试验来调节。

4.2 均匀性问题

香精在食品中必然分散均匀，才能使产品香味一致，如加香不匀，必然造成产品部分香味**过强或过弱**。

4.3 其他原料的质量问题

除香精外，其他原料质量差，对香味效果亦有一定影响，如饮料中水的处理不好，使用粗制糖等，由于它们本身具有较强的气味，使香精的香味受到干扰而降低了食品质量。

4.4 甜酸度配合

甜酸度的配合对香味效果的影响很大。其标准是以接近天然食品的风味为好，当然还应考虑当地消费者的口味。

4.5 温度

饮料用香精都采用水溶性香精，这类香精的沸点较低，易挥发，因此在加香于饮料糖浆中时，必须控制糖浆温度，一般不应超过常温。

5. 食用香精的检验

香的检验简称评香，目前主要还是通过人的嗅觉和味觉等感官进行。感官检验的结果往往因人而异，为减小误差，香精的感官检验一般采用统计感官检验法。

5.1 检验方法——统计感官检验法

5.1.1 两点识别检验法 取出两个试样，检验其中哪一个刺激性最强。

5.1.2 两点嗜好检验法 取出两个试样，凭检验者的嗜好检验出最喜爱的试样。

5.1.3 三点比较法 将 A、B 两种试样分为如 A、A、B 或 A、B、B 的三点一组，对各组进行品尝的检查人数相等，选择三点中感觉不同的一点。

5.1.4 三点嗜好检验法 在三点比较法的基础上，将选出的一个和另外两个进行比较，选出所喜爱的一方。

5.1.5 一对二点检验法 先将作为标准试样的 A 或 B 给检验员，在对其特征充分记忆后，再同时给以 A、B 两种试样，从中选择与标准样品相同的一种。

5.1.6 顺序法 给以 A、B、C……几个试样，然后把对于某种特性的强弱或嗜好度按顺序记下的方法。

5.1.7 评分法 分别对于所给试样的质量采用 1~100 分、1~10 分或 -5~+5 分等数值尺度进行评分的方法。

5.1.8 风味描述法 对于加香产品入口时的味、香强度、回味等全部效果加以综合考虑，对其式样、优缺点等加以讨论、总结。

当然，除了上述 8 种方法外，还有许多其它检验方法，如两点双定检验法、三点识别检验法、组合检验法、二对二点检验法、极限法等。

5.2 食用香精检验时应注意的问题

5.2.1 香质量的检验 可以采用香精纯品通过评香纸进行检验。亦可将香精稀释至一定浓度（溶剂主要是水或某种浆液）放入口中，香气从口中通过鼻腔，从稀释度与香之间的相互变化关系评价香质量。

5.2.2 香强度的检验 香强度一般采用阈值来表示，所谓阈值是指能够感觉到香气的有香物质的最小浓度。即阈值越小的香精，其香强度则越高，但此概念也不是绝对的，由于溶剂的不同，亦有微妙的变化。

5.2.3 留香时间的检验 香精香料中，有些品种的香气很快消失，但也有些香料的香气能保持较久，香料的留香时间就是对该特征的评价。一般是将香精香料沾到评香纸上，再测定香料在评香纸上的香气保留时间。

另外，即使使用同一种香精，由于加香介质不同，其香亦要产生变异。因此加香产品一般需要恒温槽等装置，进行恶性条件试验后，才能进行最后的香检验。

第一作者简介：高海生，男，河北职业技术师范学院食品工程系主任，副教授。主要从事果蔬加工、食品添加剂及软饮料等方面的教学、科研工作。发表论文 20 余篇，出版专著 6 部，完成省级科研成果 3 项。曾多次获得秦皇岛市优秀教师，河北省教育系统先进工作者。