

### 第三章 食品感官分析的环境条件

环境条件对食品感官分析有很大影响,这种影响体现在两个方面:即对品评人员心理和生理上的影响以及对样品品质的影响。建立食品感官分析实验室时,应尽量创造有利于感官检验的顺利进行和评价员正常评价的良好环境,尽量减少评价员的精力分散以及可能引起的身体不适或心理上因素的变化使得判断上产生错觉。包括感官分析实验室的硬件环境和运作环境。

#### 第一节 食品感官分析实验室

##### 一、食品感官分析实验室应达到的要求

###### (一) 一般要求

食品感官分析实验室应建立在环境清静、交通便利的地区,周围不应有外来气味或噪音。设计感官分析实验室时,一般要考虑的条件有:噪音、振动、室温、湿度、色彩、气味、气压等,针对检查对象及种类,还需作适合各自对象的特殊要求。

###### (二) 功能要求

食品感官分析实验室由两个基本部分组成:试验区 and 样品制备区,若条件允许,也可设置一些附属部分,如办公室、休息室、更衣室、盥洗室等。

试验区是感官检验人员进行感官检验的场所,专业的试验区应包括品评区、讨论区以及评价员的等候区等。最简单的试验区可能就象一间大房子,里面有可以将评价员分隔开的、互不干扰的独立工作台和座椅。

样品制备区是准备试验样品的场所。该区域应靠近试验区,但又要避免试验人员进入试验区经过制备区看到所制备的各种样品和嗅到气味后产生的影响,也应该防止制备样品时的气味传入试验区。

休息室是供试验人员在样品试验前等候,多个样品试验时中间休息的地方,有时也可用做宣布一些规定或传达有关通知的场所。如果作为多功能考虑,兼作讨论室也是可行的。

品评试验区是感官分析实验室的中心区,品评试验区的大小和个数,应视检验样品数量的多少及种类而定。如果除了做一般食品的感官检验之外,还可能评价一些个人消费品之类的产品,如剃须膏、肥皂、除臭剂、清洁剂等,则需建立有特殊的评价室。

###### (三) 试验区内的环境要求

###### 1. 试验区内的微气候

这里专指试验区工作环境内的气象条件,包括室温、湿度、换气速度和空气纯净程度。

(1) 温度和湿度 温度和湿度对感官检验人员的舒适和味觉有一定影响。当处于不适当的温度和湿度环境中时,或多或少会抑制感官感觉能力的发挥,如果条件进一步恶劣,还会生成一些生理上的反应。所以试验区内应有空气调节装置,室温保持在 20—22℃,相对湿度保持在 55%—65%左右。

(2) 换气速度 有些食品本身带有挥发性气味,加上试验人员的活动,加重了室内空气的污染。试验区内应有足够的换气,换气速度以半分钟左右置换一次室内空气为宜。

(3) 空气的纯净度 检验区应安装带有磁过滤器的空调,用以清除异味。允许在检验区增大一定大气压强以减少外界气味的侵入。检验区的建筑材料和内部设施均应无味,不吸附和不散发气味。

###### 2. 光线和照明

照片对感官检验特别是颜色检验非常重要。检验区的照明应是可调空的、无影的和均匀的,并且有足够的亮度以利于评价。桌面上的照度应有 300~500lx,推荐的灯的色温为 6500K。在做消费者检验时,灯光应与消费者家中的照明相似。

###### 3. 颜色

检验区墙壁的颜色和内部设施的颜色应为中性色,以免影响检验样品。推荐使用乳白色

或中性浅灰色。

#### 4. 噪声

检验期间应控制噪声，推荐使用防噪声装置。

## 二、食品感官分析实验室的设计

### 1. 平面布置

食品感官分析实验室各个区的布置有各种类型，常见的形式见图 3-1~4。共同的基本要求是：检验区和制备区以不同的路径进入，而制备好的样品只能通过检验隔档上带活动门的窗口送入到检验工作台上。

### 2. 隔档

建立隔档的目的是便于评价员独立进行个人品评，每个评价员占用一个隔档，隔档的数目应根据检验区实际空间的大小和通常进行检验的类型而定，一般为 5~10 个，但不得少于 3 个。每一隔档内应设有一工作台，工作台应足够大以能放下评价样品、器皿、回答表格和笔或用于传递回答结果的计算机等设备。隔档内应设一舒适的座椅，座椅下应安装橡皮滑轮，或将座位固定，以防移动时发出响声。隔档内还应设有信号系统，使评价员做好准备和检验结束可通知检验主持人。

检验隔档应备有水池或痰盂，并备有带盖的漱口杯和漱口剂。安装的水池，应控制水温、水的气味和水的响声。

一般要求使用固定的专用隔档，两种方式的专用隔档示意图见图 3-5~6。若检验隔档是沿着检验区和制备区的隔档设立的，则应在隔档中的墙上开一窗口以传递样品，窗口应带有滑动门或其他装置以能快速地紧密关闭，见图 3-7。

如果实验室条件有限，也可使用简易隔档，见图 3-8~9。

推荐隔档工作区长 900mm，工作台宽 600mm，台高 720~760mm，座椅高 427mm，两隔板之间距离为 900mm，参见图 3-10。

### 3. 检验主持人座席

有些检验可能需要检验主持人现场观察和监督，此时可在检验区设立座席供检验主持人就座，见图 3-11。

### 4. 集体工作区

集体工作区是评价员集体工作的场所，用于评价员之间的讨论，也可用于评价员的培训、授课等，见图 3-1~4。

### 5. 样品制备区

制备区应紧靠检验区，其内部布局应合理，并留有余地，空气应流通，能快速排除异味。

图 3—1

图 3—2

图 3—3 感官分析实验室平面图

图 3—4

图 3—5

图 3—6

图 3—7

图 3—8

图 3—9

图 3—10

图 3—11

### 三、实验的设施和要求

前面已经谈到检验区的设计和设施要求，这里主要讨论制备区的设施和要求。制备区应紧靠检验区，并有良好的通风性能，防止样品在制备过程中气味传入检验区。

#### 1. 常用设施和用具

样品制备区应配备必要的加热、保温设施，如电炉、燃气炉、微波炉、恒温箱、冰箱、冷冻机等，用于样品的烹调和保存。以及必要的清洁设备，如洗碗机等。

此外，还应有：用于制备样品的必要设备，如厨具、容器、天平等；仓储设施；清洁设施；办公辅助设施等。

用于制备和保存样品的器具应采用无味、无吸附性、易清洗的惰性材料制成。

#### 2. 样品制备区工作人员

样品制备区工作人员应是经过一定培训，具有常规化学实验室工作能力、熟悉食品感官分析有关要求和规定的人员。

### 第二节 样品的制备和呈送

样品是感官检验的受体，样品制备的方式及制备好的样品呈送至检验人员的方式，对检验的结果会有重要的影响。在下面分几个方面来讨论。

#### 一、样品制备的要求

##### 1. 均一性

所谓均一性就是指所制备样品的各项特性均应完全一致，包括每份样品的量、颜色、外观、形态、温度等。在样品制备中要达到均一的目的，除精心选择适当的制备方式以减少出现特性差异的机会外，还可选择一定的方法以掩盖样品间的某些明显的差别。对不希望出现差别的特性，可选择适当的方法予以掩盖。例如，在品评某样品的风味时，就可使用无色色素物质掩盖样品间的色差，使检验人员在品评样品风味时，不受样品颜色差异的干扰。

##### 2. 样品量

由于物理、心理因素，提供给检验员的试验样品量，对他们的判断会产生很大影响。因此，在试验中要根据样品品质、试验目的，提供合适的样品个数和每个样品的样品量。

感官分析人员在感官检验期间，理论上可以检验许多不同类型的样品，但实际能够检验的样品数，还取决于下列情况。

(1) 感官检验人员的预期值 这主要指参加感官检验的人员事先对试验了解的程度和对试验难易程度的估计。如果对试验方法了解不够，或试验难度较大，则可能会造成拖延试验时间，或降低检验样品数。

(2) 检验人员的主观因素 检验人员对被检验品特性的熟悉程度，以及对试验的兴趣和认识也会影响检验人员所能正常检验的样品数。

(3) 样品特性 具有强烈气味或味道的样品，会造成检验人员感觉疲劳。通常样品特性强度越高，能够正常检验的样品数应越少。

大多数食品感官分析试验在考虑到各种因素影响后，每组试验的样品数在 4-8 个，每评价一组样品后，应间歇一段时间再评。

每个样品的数量应随试验方法和样品种类的不同而有所差别。通常，对于差别试验，每个样品的份量控制在液体 30 mL，固体 30~40g 左右为宜；嗜好试验的样品份量可比差别试验多一倍；描述性试验的样品份量可依实际情况而定，应提供给检验人员足够试验的量。

##### 3. 样品的温度

恒定和适当的样品温度才可能获得稳定的结果。样品温度的控制应以最容易感受所检验特性为基础，通常是将样品温度保持在该产品日常食用的温度。表 3-1 列出了几种样品呈送时的最佳温度。

表 3-1 几种样品在感官检验时最佳呈送温度

品种	最佳温度℃
啤酒	11-15
白葡萄酒	13-16
红葡萄酒、餐味葡萄酒	18-20
乳制品	15
冷冻橙汁	10-13
食用油	55
肉饼、热蔬菜	60-65
汤	68
面包、糖果、鲜水果、咸肉	室温

样品温度的影响除过冷、过热的刺激造成感官不适，感觉迟钝时，还涉及到温度升高，挥发性气味物质挥发速度加快，影响其它的感觉，以及食品的质构和其它一些物理特性，如松脆性、粘稠性会随温度的变化而产生相应的变化而影响检验结果。在试验中，可采用事先制备好样品保存在恒温箱内，然后统一呈送，保证样品温度恒定和一致。

#### 4. 器皿

呈送样品的器皿应为素色、无气味、清洗方便的玻璃或陶瓷器皿比较适宜。同一试验批次的器皿，外形、颜色和大小应一致。

试验器皿和用具的清洗应选择无味清洗剂洗涤。器皿和用具的贮藏柜应无味，不相互污染。

#### 二、样品的编码与呈送

所有呈送给检验人员的样品都应编码，推荐的编码方法采用随机的三位数字编码(见附表9)，并随机地分发给评价员，避免因样品分发次序的不同影响评价员的判断。

样品内的摆放顺序应避免可能产生的某种暗示，或者对感觉顺序上的误差，通常采用的摆放方法是圆形摆放法。

#### 三、不能直接感官分析的样品的制备

有些试验样品由于食品风味浓郁或物理状态（粘度、颜色、粉状度等）原因而不能直接进行感官分析，如香精、调味料、糖浆等。为此，需根据检查目的进行适当稀释，或与化学组分确定的某一物质进行混合，或将样品添加到中性的食品载体中，再按照常规食品的样品制备方法进行制备与分发、呈送。

##### 1. 为评估样品本身的性质

将均匀定量的样品用一种化学组分确定的物质（如水、乳糖、糊精等）稀释或在这些物质中分散样品，每一个试验系列的每个样品使用相同的稀释倍数或分散比例。

由于这种稀释可能改变样品的原始风味，因此配制时应避免改变其所测特性。

当确定风味剖面时（见第九章第二节），对于相同样品有时推荐使用增加稀释倍数和分散比例的方法。

也可采用将样品添加到中性的食品载体中，在选择样品和载体混合的比例时，应避免二者之间的拮抗或协同作用。操作时，将样品定量地混入所选用的载体中或放在载体（如牛奶、油、面条、大米饭、馒头、菜泥、面包、乳化剂和奶油等）上面，然后按直接感官分析样品的制备与呈送方法进行操作。

##### 2. 为评估食物制品中样品的影响

本法适用于评价将样品加到需要它的食物制品中的一类样品，如香精、香料等。

一般情况下，使用的是一个较复杂的制品，样品混于其中，在这种情况下，样品将与其他风味竞争。

在同一检验系列中，评估品每个样品使用相同的样品/载体比例。

制备样品的温度应与评估时的正常温度相同（例如冰淇淋处于冰冻状态），同一检验系列的样品温度也应相同。有关具体操作，见 GB12314-90 的规定。

几种不能直接感官分析食品的试验条件见表 3-2。

表 3-2 不能直接感官分析食品的试验条件

样品	试验方法	器皿	数量及载体	温度
果冻片	P	小盘	夹于 1/4 三明治中	室温
油脂	P	小盘	一个炸面包圈或 3~4 个油炸点心	烤热或油炸
果酱	D、P	小杯和塑料匙	30g 夹于淡饼干中	室温
糖浆	D、P	小杯	30g 夹于威化饼干中	32℃
芥酱	D	小杯和塑料匙	30g 混于适宜肉中	室温
色拉调料	D	小杯和塑料匙	30g 混于蔬菜中	60~65℃
奶油沙司	D、P	小杯	30g 混于蔬菜中	室温
卤汁	D	小杯	30g 混于土豆泥中	60~65℃
	DA	150ml 带盖杯， 不锈钢匙	60g 混于土豆泥中	65℃
火腿胶冻	P	小杯或碟或塑料匙	30g 与火腿丁混合	43~49℃
酒精	D	带盖小杯	4 份酒精加 1 份水混合	室温
热咖啡	P	陶瓷杯	60g 加入适宜奶、糖	65~71℃

注：D—表示辨别检验；P—表示嗜好检验；DA—表示描述检验。

### 第三节 食品感官分析的组织和管理的

食品感官分析应在专人组织指导下进行。组织者必须具有较高的感官识别能力和专业知识水平，熟悉多种试验方法，并能根据实际情况合理地选择试验方法和设计实验方案。

根据实验目的的不同，组织者可组织不同的感官分析小组。通常感官分析小组有生产厂家组织、实验室组织、协作会议组织及地区性和全国性产品评优组织等多种形式。他们各自所承担的任务往往有所侧重，生产厂家所组织的检验小组是为了改进生产工艺，提高产品质量或监管原材料及半成品质量而成立；实验室组织是为开发、研制新产品的需要而设置；协作会议组织是为同行经验交流而设置；产品评优组织的目的是评选地方或国家级优秀产品的需要而设立，通常由政府部门召集组织，一般具有较高的权威性和充分的代表性，对于生产厂家和研究单位（实验室）组织的感官分析人员，大都由生产技术人员或市场营销人员组成，他们除了熟悉产品的生产技术之外，还应了解市场对产品的反映意见。