

添加料剂

烟熏香味料的性能和应用

余和平 (河南安阳太阳保健工程有限公司, 455000)

摘要 传统工艺熏制的食品, 含有 3, 4- 苯并芘致癌物质, 严重危害食用者的健康, 已受到食品专家的多次警告。本文综述了用天然植物经干馏、提纯精制而成的烟熏香味料的主要成分和作用、国内外标准及产品质量简易鉴别方法; 列举了烟熏香味料的性能与熏制各种食品的方法。表明了利用烟熏香味料熏制食品, 既保证生产者与食用者的健康, 大大减少了传统方法在厂房、设备等方面的投资, 又能实现机械化、连续化作业, 且生产工艺简单, 熏制的时间短, 劳动强度低, 不污染环境, 延长熏制品保质期的同时又增加了特定的香味。

1 前言

传统烟熏工艺是利用木材闷热燃烧产生烟气以熏制食品, 需要设置烟气发生炉、熏房和其他附属设施, 操作主要凭经验, 产品质量较难控制, 且烟气中的焦油沾污设备、管道和食品表面, 而且熏制的食品受烟气污染, 含有致癌物质 3, 4- 苯并芘, 严重危害了食用者的身体健康, 改革陈旧的烟熏工艺势在必行。

烟熏香味料以天然植物为原料, 经干馏、提纯精制而成, 具有良好的增香防腐效果, 主要用于制作各种烟熏风味肉制品、鱼、豆制品、酱油、醋及调味料等。

利用烟熏香料液熏食品是目前世界烟熏食品业广为应用的方法, 并视之为烟熏业最有前途的香料。目前美国有 90 % 的烟熏食品由液熏法加工, 烟熏香味料的用量每年达 10, 000 吨, 日本年用量达 700 吨。液熏法的优点是: 经过科学的加工, 不含“3, 4- 苯并芘”致癌物质, 熏制出的食品安全可靠; 采用其熏制食品可大量减少传统方法在厂房、设备等方面投资; 能实现机械化、电气化、连续化生产作业, 大大提高生产效率; 其生产工艺简单, 操作方便, 熏制时间短, 劳动强度低, 不污染环境, 且对产品起防腐、保鲜、保质作用。由此可见, 液熏法具有较高的社会、经济效益。

2 主要成分及作用

经 GC/MS 检测, 烟熏香味料含有 200 余种化学成分, 有各种酚类、羰基化合物、有机酸以及呋喃、酯、醇等。

烟熏香味的主要成分是愈创木酚、4- 甲基愈创木酚、2, 6- 二甲氧基酚。另外, 糠醛、5- 甲基糠醛和乙酰基呋喃提供了甜香型香气; 酯类化合物提供了某种烟熏香气。上述众多化学成分协同作用, 使烟熏香味料的烟熏香气浓郁、纯正、持久、诱人, 并有增进食欲的作用。

烟熏色泽也是食品烟熏的重要目的之一。羰基化合物同氨基酸反应可形成褐色物质, 酚、有机酸对色泽的形成也有协同作用。

酚类具有强烈的抗氧化和杀菌作用; 有机酸、羰基化合物和醇也具有一定的杀菌作用, 这些物质使烟熏香味料对食品具有良好的防腐保鲜作用。

3 技术要求

3.1 烟熏香味料质量标准 (轻工部 QB1122 - 91、JECFA)

项 目 名 称	指 标		
	号	号	JECFA 标准
色 状	淡黄色到桔红色易流动液体, 存放期间有少量焦油状物析出	棕红色或暗红色澄清易流动液体	轻度褐色易流动液体, 或黑色粘稠性半流动物料
相对密度 (25/25)	1.015 ~ 1.025	1.02 ~ 1.06	
香 气	浓郁天然烟熏香气兼有鲜咸味感	浓郁天然烟熏香气烟熏肉样香气	
在乙醇中的溶混度 (20)	1ml 全溶于 3ml60 % (V/Vo) 的乙醇中	1ml 全溶于 5ml60 % (V/Vo) 的乙醇中	
酸含量 (以乙酸表示), %	8 ~ 13	10 ~ 18	2 ~ 12
酚含量 (以 2, 6-二甲氧基苯酚表示), mg/ml	2.5 ~ 8	6 ~ 18	0.1 ~ 16
羰基化合物含量 (以庚醛表示), g/100ml	3 ~ 6	6 ~ 17	2 ~ 17
砷含量 (以 As 表示), %	≤0.0003	0.0003	
重金属含量 (以 Pb 表示) %	≤0.004	≤0.004	

3.2 烟熏香味料质量简易鉴别方法

对烟熏液特别是水溶性的烟熏液来说, 保持其天然形成的形态特性是十分重要的。这种天然型烟熏液是由反应生成的有机成分和水分所组成的基本澄清透明的多成分混合液, 水与有机成分之间保持着某种物理平衡, 这种平衡一旦被打破, 例如掺入外界的水或碱液等, 就会失去基本透明的形态, 而转变成混浊状态。静置澄清后可观察到棕黑色油状液体析出, 因析出的都是些很有用的成分, 导致原液的颜色变浅, 香气和发色作用变劣, 在食品中的使用量就要增加, 对用户就会造成经济损失。

为了鉴别产品质量和防止可能的掺水作假行为的发生, 现介绍以下简单易行的方法, 来分别鉴定烟熏液、 号的质量, 供大家参考。

有效成分含量的定性鉴别: 取一试管, 放入约 10ml 号烟熏液, 然后滴入 1ml 水, 如果溶液不显示混浊, 或仅仅显示轻度混浊, 则表示该产品中有效成分含量低, 质量较差, 可能已经掺水作假, 也可能存放时间过久或加工工艺存在缺点; 如果溶液显示十分混浊、深褐色混浊, 则表示该产品中有效成分含量高, 越混浊含量越高, 因而质量越好。

香气鉴别: 、 号液都应具有浓郁的天然烟熏香气, 号液还应具有烟熏肉样香气, 留香时间应大于 2-3 天, 留香时间越长说明质量越好。

外观颜色鉴别: 号液以澄清、透明的淡黄色、桔红色为好; 号液以暗红色、棕红色为好。

发色能力鉴别: 在皮肤表面抹上一薄层 号液, 干燥后能显示出土黄色、黄褐色、或暗褐色的为好。颜色越深质量越佳, 且以不易洗去为好。

4 性能与使用方法

4.1 性状、作用：本产品为淡黄色至棕红色液体，它具有浓郁的烟熏香气，可代替传统烟熏工艺。

4.2 溶解性：易溶于水，因此它可以调配成任何一种浓度并很容易添加到食品中去，亦可不稀释直接添加使用。

4.3 渗透性：本品易渗透到食品中去，因此对某些小块食品可采用浸渍法来生产烟熏食品。

4.4 发色性：本品易氧化变色，因此用烟熏香味料加工的食品多具诱人的色泽，从而引起人们的食欲。

4.5 除味性：能除去羊肉之膻味、鱼之腥味，改善食品质量。

4.6 结皮性：本品能使食品结皮，使肉制品表面形成一层薄膜，因此能防止水分和油脂的外溢，从而改善食品质地。

4.7 防腐性：本品具有杀菌和抗氧化作用，能使烟熏食品延长贮藏期和货架期，效能优于苯甲酸钠、山梨酸钾。有效使用范围 $\text{pH} \leq 10$ 。

4.8 安全性：本品经 GC/MS 仪检测，未检出 3, 4 - 苯并芘等有害物质，试验证明对人体无毒无害，是一种安全卫生的食品添加剂。

4.9 使用数量：一般用量为 0.05 - 0.3 % 或根据居民口味习惯适当增减添加量，但不能使用过多，以免影响食品的原味。

4.10 应用方法：本品使用方法通称为液熏法，这是与传统的烟熏方法相对而言的。具体的使用方法很多，常因食品的形态质地而定。

4.10.1 置入法：多适用于烟熏罐头食品品种，如油浸烟熏秋刀鱼、油浸烟熏长鳍金枪鱼、油浸烟熏鳕鱼、油浸烟熏章鱼、油浸烟熏沙丁鱼等，也可以油浸烟熏牡蛎、五香烟熏牡蛎、油浸烟熏兔肉、油浸烟熏鸡肉、油浸烟熏鹌鹑等。具体方法：将定量的烟熏香味料注入已装罐的罐内，然后按工艺封口杀菌，通过热杀菌能使烟熏香味料自行分布均匀，此法对于罐头食品烟熏风味是最适宜的，但对于罐头内固形物的色泽、质地等，仍要依原工艺予以保证。

4.10.2 混合法：多适用于液体流体食品品种，如老陈醋、熏醋、熏酱油、调味品、饮料、汤菜等。具体方法是：将定量的烟熏香味料注入液体食品中，稍加搅动即烟熏告成。

4.10.3 调合法：多适用于肉糜状食品品种，如香肠、维也纳香肠、法兰克福香肠、留拉香肠、鱼香肠、红肠、素肠、素肚、压缩火腿、圆火腿、火腿午餐肉罐头、香肠罐头等。具体方法：将定量的烟熏香味料经水稀释后再倒入肉糜中，经调合搅拌均匀即可。然后再按工艺制成品。

4.10.4 浸渍法：多适用于块形食品品种，如熏肉、熏鱼、烤鸡、烤鸭、烤鹅等。具体方法是：将定量的烟熏香味料与其他香料配成香料浸渍液，然后将处理好的肉、鱼、鸡、鸭、鹅等浸入其中。经过一定时间浸渍后，即液熏告成，然后再按工艺制成品。

4.10.5 涂抹法：适用于块形食品品种，如熏肉、熏鱼、烤鸡、烤鸭、烤鹅等。具体方法是将定量的烟熏香味料用刷子涂到食品上，但因块形大、浸渍慢，因此应分次涂刷为好，当把烟熏香味料涂刷完成后，再按加工工艺制成品。

4.10.6 淋洒、喷雾法：适用于小块型食品品种，如熏豆、熏豆腐块、炸豆腐块、烤鱼片等。具体方法：将定量的烟熏香味料用喷雾、喷布或用炊帚淋洒在食品上，这类食品虽然块形小易浸渍，但为了使熏味均匀，要求边淋洒边翻动，当把烟熏香味料喷洒完成后，再按工艺制成品。

4.10.7 注射法：多适用于大块形食品品种，如火腿、去骨火腿、里脊火腿、肩肉火腿、猪肉火腿、腹肉火腿、方火腿、熏肉、腊肉、里脊培根、肩肉培根、胴肉培根、肘肉培根等。这类制品因块大形大，质地较硬，因而烟熏香味料不易在短时间内浸入食品，所以用注射法为好。即将定量的烟熏香味料用注射器射入大块肉中，并要求各个部位都要注射到，还要求边注射边揉搓，使烟熏香味料分布均匀，当把烟熏香味料注射完以后，再按工艺制成成品。

4.11 保存方法：烟熏香味料储存可以盛装在棕色玻璃瓶或塑料桶内，但时间不宜过长，数量大的最好盛在适量的大缸内，缸口用塑料布密封并要求在干燥通风的仓库内贮存，保存期能达到两年左右。

5 烟熏香味料应用实例

5.1 调味料的制作：调味料有液体型和固体型两类。将本品添加到发酵醋、酱油、猪肉香精中，用量约为 1.5%，即可获得良好的风味。固体型调味料是将本品与水溶性淀粉或糖、盐、味精等混合均匀即成。加入水解植物蛋白，效果更佳。

5.2 腌腊制品的加工：先将肉品腌制，可不加或少加亚硝酸盐和硝酸盐，再用本品浸渍或喷雾，然后经烘烤或阴干即成。浸渍或喷雾两次可获得更好的表面色泽。这种肉品喷香可口，油而不腻，久藏不变质。肉表面的膜可防止油脂、水分的渗漏和细菌的侵入。

5.3 烟熏鸡（鸭）的加工：将本品与其他调味料混合配制腌制液，将鸡（鸭）浸入片刻，沥干后烘烤至熟即成。成品皮肉鲜嫩，色香味俱佳。

5.4 肉糜型食品如红肠、午餐肉（包括罐头）、火腿肠和盐水方腿等：添加本品 0.05 ~ 0.3%，搅拌均匀后按常规方法制成成品。对肠衣无特殊要求，动物肠衣、塑料肠衣、自制玻璃肠衣均可。可采用热空气、蒸汽烘房或电烤箱进行烘烤。

例：应用烟熏液熏制天然肠衣维也纳香肠的典型程序

工序	时间（分）	温度（℃）	相对湿度（%）
成熟	15	50	60
干燥	30	60	0（需干燥至肠衣外观呈丝绸状）
烟熏	20	65	65（已达到要求的中心温度）

间歇烟熏，5 分钟雾化，5 分钟空气循环。在雾化熏制时，关闭所有挡板；在雾化间歇段，只有风扇开启，加热和加湿系统关闭。

5.5 凤爪、鸡翅的加工：鸡爪（鸡翅）500 克，号液约 3ml，将酱油、香料、姜、大料与鸡爪掺和，拌均后放置 4 小时以上（中间可搅拌几次）。把上述料直接放入锅里，加适量盐、糖、料酒，翻均后加适量水（喜欢辣味者，可放入少许辣椒）炖熟即可。带有清香烟熏味。

5.6 熏鱼制品：

5.6.1 熏味鱼肉香肠：鱼糜中添加 0.3% 的号液，香味在 120℃ 的高温下不被破坏。

5.6.2 美味鱼（油浸烟熏条鱼）：以精制植物油和烟熏液 50 : 1 的比例配制成熏液油，用时搅拌均匀，使其呈乳浊状，定量（据风味不同而定）加入小袋内，真空封口，高温杀菌即成。

5.6.3 烟熏鱼片：30℃ 下将鱼片干燥成含水率 24% 的制品，通过 6 米长的烧烤炉，时间 1 分 30 秒，趁热通过包裹海绵辊筒涂布（使用原熏液）渗透。色泽呈金黄色或琥珀红色，无油脂渗出，冷却后真空包装。

5.7 瑞士风干牛肉：以烟熏液采用雾化或汽化方法处理生牛肉，然后风干、切片、撒上胡

椒粉, 营养丰富, 没有生肉味, 不油腻, 较熟牛肉容易消化吸收。

5.8 家庭制作:

5.8.1 调味品: 酱油、凉开水各半, 滴加数滴, 熟肉制品切片蘸食。

5.8.2 熏茶蛋、花生米: 在汤料中加 0.1 % 左右, 制成品味香, 口感极佳, 过液存放保鲜、保质不变味。

5.8.3 熏肉制品: 汤料中加 0.05 % ~ 0.3 %, 即可制成各种熏肉。

6 实际使用情况一览表 (有效使用范围 pH ≤ 10)

品 名	方法及用量	效 果
调味品	0.06 % ~ 0.1 % 0.1 % ~ 1.25 %	防腐保鲜去腥味 具有烟熏香味
酱油、醋	0.06 % ~ 0.1 % 0.1 % ~ 1.25 %	保质期增加 5 个月 制成老陈醋、熏醋、熏酱油
肉制品	0.06 % ~ 0.1 % 0.1 % ~ 1.25 %	保鲜时间延长 1 倍以上 具有烟熏风味
豆制品	0.06 % 浸泡	保鲜 48 小时, 可延长保质期
蛋 糕 面 包	0.06 % ~ 0.1 %	保鲜 15 天 夏季存放可延长保质期
口服液、中药丸	0.06 % ~ 0.1 %	保鲜 6 个月以上 清热解毒、消炎、健脾胃
饮料、化妆品、 牙膏、烟草、香皂	0.06 % 0.1 %	细菌数 $\leq 10^2$ 个/g 细菌数 ≤ 25 个/g

注: 此表仅供参考, 用户根据消费者口味决定最佳用量。

(上接第 33 页)

(2) 理化指标 (表 4)

项 目	指 标
挥发性盐基氮 (mg/100g)	≤ 20
汞 (以 Hg 计, mg/kg)	≤ 0.05
四环素 (mg/kg)	≤ 0.25

4. 成品: 此种产品的特点是新鲜, 色泽纯正, 清嫩, 风味独特, 食用方便, 老少皆

宜。

参考资料

1. 张风宽: 《肉与肉制品工艺学》, 吉林农业大学教材。
2. 蒋爱民等: 《肉制品工艺学》, 陕西科学技术出版社。
3. 黄水品: 烧鸡加工新工艺, 肉类研究, 1995 (2)。