

浅谈生鲜原料在鸡精调味料中的应用

温娟, 顾艳君*, 陆君, 张勇军, 张佳汇, 王芳

(上海太太乐食品有限公司, 上海 201812)

摘要:文章从生鲜原料特性、原料选择、技术难点等方面对生鲜原料在鸡精调味料中的应用进行了系统阐述,应用感官评价辅以仪器分析论证了生鲜原料对鸡精风味提升的贡献,并对其在鸡精调味料规模化生产中的微生物控制进行了分析。

关键词:生鲜原料;鸡精调味料;微生物控制;风味贡献

中图分类号:TS264.3

文献标志码:A

doi:10.3969/j.issn.1000-9973.2016.05.025

文章编号:1000-9973(2016)05-0111-04

Application of Fresh Raw Materials in Chicken Essence Seasoning

WEN Juan, GU Yan-jun*, LU Jun, ZHANG Yong-jun, ZHANG Jia-hui, WANG Fang

(Shanghai Totole Food Co., Ltd., Shanghai 201812, China)

Abstract: Illustrate the application of fresh raw materials in chicken essence seasoning from the aspects of the characteristics of fresh raw materials, selection of raw materials, as well as technical difficulties. With the help of instrumental analysis, the flavor contribution of fresh raw materials to chicken essence seasoning is demonstrated. How to control and limit the volume and growth of microorganisms in large-scale production of chicken essence seasoning is analyzed.

Key words: fresh raw materials; chicken essence seasoning; microorganism control; flavor contribution

中国传统烹饪历经上千年的发展,始终遵循“真材实料、味料同源”的原则,使用生鲜原料不仅能够赋予食物更逼真的新鲜风味,而且避免了因加工处理造成的风味损失,最终制作出的产品明显有别于其他带有“加工味”的同类产品。3000年前的周朝,酱的出现使烹饪变得简单,而今工业化生产的鸡精调味料进入人们饮食生活的各个角落,生鲜原料在“高品质、好滋味”的鸡精中更是起到了画龙点睛的作用。本文以鸡精调味料为例,论述生鲜原料的特性以及在鸡精生产中的应用技术。

1 生鲜原料的基本介绍

1.1 生鲜原料的定义及分类

在国内,人们通常认为生鲜食品是由果蔬、肉类以及水产品组成的“生鲜三品”^[1]。这类产品未经烹调、制作等深加工过程,只做必要的保鲜和简单整理即可上架出售,即为生鲜食品类的初级产品。如果加上由西式生鲜制品衍生而来的面包和熟食等现场加工品类,可共同组合为“生鲜五品”。在国外,如食品法典: Codex General Standard for Food Additives (Codes Stan 192-1995); Codex Group Standard for Unripened Cheese Including, Fresh Cheese-Codex Stan 221-2001。欧盟法规: Regulation (EC) No. 1333/2008 on

收稿日期: 2015-12-09

* 通讯作者

作者简介: 温娟(1987-),女,山西忻州人,硕士,研究方向:食品科学,食品研发与技术;

顾艳君(1959-),女,浙江鄞县人,高级工程师,研究方向:食品研发及管理。

Food Additives; FSA Criteria for the use of the terms Fresh, Pure, Natural, etc. In Food Labelling。一般认为未经加工处理的蔬菜、水果、未煮的面制品、未经过深加工的肉和鱼制品(包括软体动物、甲壳类动物、棘皮类动物的活体、冰鲜、深度冰鲜、冷却等处理制品)、带壳鸡蛋等可称作“生鲜(fresh)食品”。

生鲜原料一般分为生鲜植物性原料和生鲜动物性原料,针对调味品生产中的生鲜原料,结合国内外对于“生鲜”的一些理解和认识,可将生鲜原料定义为“未经烹调、制作等深加工过程,只做简单整理、必要保鲜的初级农副产品”,通常包括冷鲜肉(如冰鲜鸡、冰鲜猪肉等)、净菜、鸡蛋等,不包括冷冻品、蔬菜浓缩浆、脱水蔬菜(如冻鸡肉、脱水洋葱、脱水蘑菇片等)。

1.2 生鲜原料的特点

生鲜原料可赋予产品天然的风味和滋味。生鲜动物性原料中含有丰富的蛋白质、脂肪、磷脂质、磷蛋白、骨胶原、软骨素等物质,在加工过程中经过高温蒸煮后可产生硫化物、呋喃、苯环型化合物等,这些物质是呈现肉风味的主要来源。生鲜植物性原料中的葱、蒜、洋葱所含的辛辣成分是以半胱氨酸为前体,经蒜氨酸酶分解合成的具有较强挥发性的含硫化合物^[2],一方面对畜禽类中因含有大量 B 族维生素、醛类等物质产生的腥臭味具有很好的脱臭作用,另一方面还能够提供芳香,遮蔽异味以达到促进食欲的效果。生鲜原料的酶促反应需要控制一定的反应条件,如葱属植物的蒜氨酸酶系在 25~55℃, pH 6~8 之间活性较高,酶促反应迅速,有助于产品风味物质的形成。

研究表明:使用多种不同的生鲜原料会在加工过程中与其他物料发生一系列呈香呈味反应,包括美拉德反应^[3]、酶促反应及焦糖化反应等,可赋予产品独特的天然协调性和丰满口感。上海太太乐食品有限公司出品的鸡精使用冰鲜鸡(肉)、蛋液、小葱、大蒜生鲜原料,通过第三方专业团队在标准化的评价基准、规范化的评价条件下,与市场中 3 大主要同类品牌产品进行感官评价,由于太太乐公司使用了多种生鲜原料进行复配,产品独特、自然、鲜美,在整体香气、风味强度,尤其在鸡肉风味、葱香味、大蒜味等方面的表现优于其他竞争品牌,具体数据见表 1。

表 1 品牌鸡精平均分及方差分析表

	太太乐鸡精	品牌 1	品牌 2	品牌 3
整体香气强度	6.26	5.96	6.76	5.42
整体风味强度	6.52	5.64	6.69	6.20
葱蒜味	5.72	3.52	4.34	3.43
肉汤味	5.34	5.14	5.12	5.04
蛋味	2.78	3.06	2.54	2.57
多汁的	5.42	4.98	4.54	4.73
白肉味	4.52	4.28	4.48	3.92
鲜味	5.12	4.68	4.81	5.29

除此之外,生鲜原料中的某些成分还具有明显的抑菌作用,如大蒜在粉碎过程中产生的大蒜素及其进一步分解生成的含硫化合物,可抑制菌类细胞生长,导致菌体线粒体膜去极化,裂解 DNA,最终使菌体细胞死亡。

1.3 生鲜原料在鸡精调味料中的呈味分析

鸡精调味料作为固态复合调味料的典型代表,是以味精、食用盐、鸡肉/鸡骨的粉末或其浓缩抽提物、呈味核苷酸钠及其他辅料为原料,添加或不添加香辛料和/或食用香料等增香剂经混合、干燥加工而成,具有鸡的鲜味和香味的复合调味料^[4]。为评价生鲜原料在鸡精调味料中的呈味情况,分别采用干制原料和等量生鲜原料(以干物质计)制成相应的鸡精样品,通过组织专业的评价员利用剖面分析法对两个样品进行综合感官评定,并结合电子鼻和电子舌专业仪器对样品的香气和滋味进行检测分析^[5,6]。

1.3.1 感官剖面分析

运用雀巢 Comparative Profiling 应用软件,通过对专业评价员给出的感官评定结果进行统计分析,生鲜原料鸡精比干制原料鸡精的葱、蒜香气和整体香气强度更强,咸味减弱,具体结果见图 1。

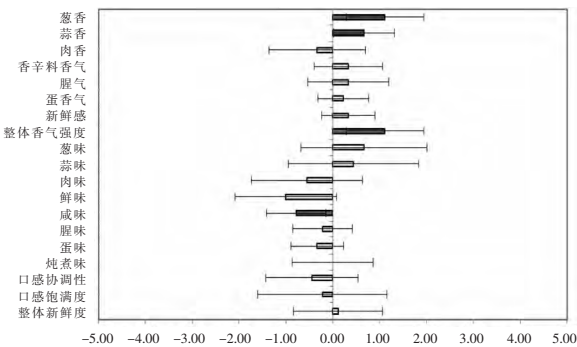


图 1 生鲜原料鸡精与干制原料鸡精感官剖面图

注:参比样为干制原料鸡精,实心柱形(深色)代表在显著水平 0.05 上测试样与参比样之间有显著差异。

生鲜原料鸡精葱、蒜香气较强可能是由于干制小葱、大蒜经热风干燥造成其风味损失,而咸味减弱可能是由于生鲜原料如葱、蒜等在熟化后会呈现甜味,弱化了咸味感觉。

1.3.2 电子鼻检测分析

采用 iNose 电子鼻仪器(由上海瑞玢国际贸易有限公司提供)对生鲜原料鸡精和干制原料鸡精进行检测。iNose 电子鼻仪器是针对挥发性成分检测的一种专业仪器,配备新型智能感官分析系统。电子鼻系统中的传感器阵列相当于生物系统中的鼻子,包括 14 个独立传感器 S1~S14,每个传感器仿佛鼻腔内的嗅觉细胞一样,具有交互敏感作用,即一个独立的传感器并非只感受一种风味物质,而是感受一类风味物质,详见表 2。

表 2 iNose 电子鼻传感器类型及其主要表征化合物

传感器类型	主要表征化合物
S1	芳香族化合物类
S2	氮氧化物
S3	硫醇、硫醚类等硫化物类
S4	有机酸酯类和萜类
S5	生物合成(萜类、酯类)如美拉德反应生成的吡嗪类
S6	萜类特征气味物
S7	脂肪烃含氧衍生物类
S8	氨类
S9	氢类
S10	碳氢化合物
S11	挥发性有机化合物(TVOC)芳烃类
S12	硫化物
S13	乙稀
S14	食物烹调中的挥发气体

通过各个传感器对鸡精样品的信息采集,最后经处理系统对数据进行分析可得到风味物质图,具体见图 2。

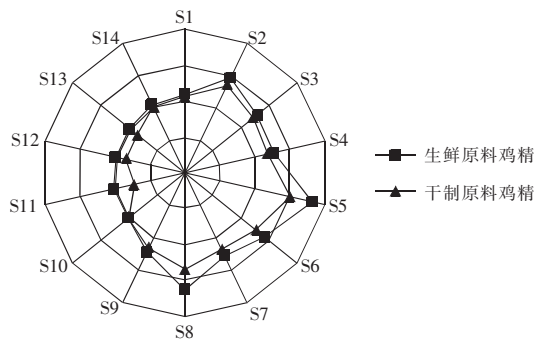


图 2 生鲜原料鸡精与干制原料鸡精电子鼻香气蜘蛛图

由图 2 可知,生鲜原料鸡精的总体香气强度高于干制原料鸡精的总体香气。这与 1.3.1 感官剖面分析评价结果相符。

图中 S5 生物合成类气味传感器响应值差异较大,其主要表征的物质是吡嗪类化合物,也是美拉德反应的主要产物^[7],由此一定程度上可以表明生鲜原料在加工过程中发生的美拉德反应程度明显高于干制原料。

1.3.3 电子舌检测分析

采用 Smartongue 电子舌仪器(由上海瑞玢国际贸易有限公司提供)对上述鸡精样品进行同步检测。该仪器的工作原理是利用不同性质的贵金属电极优化组合成传感器阵列对样品进行多频脉冲伏安扫描,结合特定的智能自学习、自辨识模式识别算法对样品进行分析,并通过主成分分析法(PCA 法)对采集的信息进行分析处理,给出具有不同滋味区域和簇的描述性图表。PCA 法是一种包含向量分析和相关矩阵的分类技术,它可以将传感器所采集的信息通过数据转换及降维的方法计算得到一组新的数轴(一般统称为主成分 1 和主成分 2)来捕捉整个数据集间的最大差异,主要用于样品的区分辨别。图 3 是鸡精样品的电子舌采集数据,运用主成分分析法处理得出的评价结果。

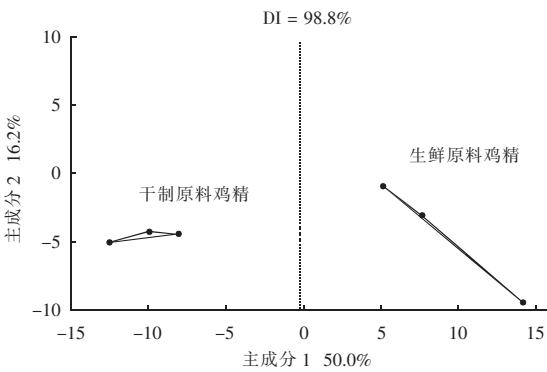


图 3 生鲜原料鸡精与干制原料鸡精电子舌主成分分析图

由图 3 可知,主成分 1 和主成分 2 的总体贡献率为 66.2%(主成分 1 贡献率 50.0%,主成分 2 贡献率 16.2%),基本能够代表样品的整体信息(贡献率越大,说明主要成分可以较好地反映原来多指标的信息)。若样品之间区分效果差,则样品测试样在图中易出现交叉区域,分辨 DI 值较低甚至呈现负数值。而由图 2 可知这两个鸡精样品在图中分布在不同区域,分辨 DI 值可达到 98.8%,说明它们在滋味的呈现方面有明显区别。造成此现象的原因可能是干制原料因其自身所带酶系被破坏或者原料本身结构因高温或脱水发生了风味损失,影响了后续工艺中呈香呈味反应的发生,阻碍了产

品中某些滋味物质的形成,最终影响了产品的滋味。

结合图1~图3的评定结果,一定程度上可以说明生鲜原料在后续工艺中发生的呈香呈味反应对产品的特征风味有显著贡献。

2 生鲜原料在生产中的微生物控制

虽然使用生鲜原料能够提供优质的风味和货真价实的感受,但在国内外鸡精调味料发展过程中,将生鲜农副产品作为原料直接添加使用的企业却屈指可数。这是由于生鲜原料表面的霉菌、酵母菌和少数细菌污染,可以引起原料的腐烂变质,使得运用生鲜原料生产鸡精调味料面临着微生物控制、原料保鲜与存储等诸多挑战。因此,必须在原料的选择、预处理、生产加工、贮运等各个环节有效控制微生物水平。鸡精调味料中可能引入微生物的原料主要有:葱、鸡肉、蒜、洋葱、咖喱粉、香辛料、大米等。以下以动植物和环境分布较广的大肠菌群为例,通过合理的工艺设计、参数设置以及标准化作业等多方面来控制生鲜原料及其在鸡精中的大肠菌群水平。

2.1 生鲜原料的预处理

首先,原料葱采用基地化统一管理,到货检验放行后,置于独立的加工区域,从气流、物流、人流等多方面防止交叉污染发生。其次,设计科学的预处理工艺,选择适合的加工设备,通过工艺试验确定合理的工艺技术参数,尽量降低生鲜原料的大肠菌群水平。例如在小葱清洗过程中尽量沥干清洗残留水,特别是注意葱叶要尽量保持完整,防止洗葱水进入葱管内造成残留,同时切好的葱段贮存时间保持在1.5 h以内,尽量减少大肠菌群的繁殖数量,最大限度确保原料葱的新鲜度。

2.2 工艺控制及关键控制点

经预处理后的生鲜原料其微生物水平降低往往有限,更有效的控制主要在于鸡精生产的后续工艺,在此过程中需严格控制每个生产工艺单元的物料状态和特性,常用的表征微生物控制指标主要为水分活度、盐浓度、灭菌温度和时间。

2.2.1 水分活度

绝大多数腐败细菌在水分活度低于0.9以下无法生长,革兰氏阴性菌对水分活度的要求比革兰氏阳性菌高,金黄色葡萄球菌的最低水分活度为0.86,嗜盐细菌为

0.75,所以通过检测每一生产工艺中物料的水分活度可一定程度上评价该阶段物料的大肠菌群水平。在实际操作过程中,因水分活度测定仪价格高且测定时间长,若配方确定,可以建立水分含量与水分活度间的对应关系,通过检测物料的水分含量来评估物料特性。一般控制鸡精调味料的水分活度在0.5以下,既保证微生物无法生长,同时也可降低氧化哈败的风险。

2.2.2 盐浓度

在工艺过程中将微生物水平高的生鲜原料先与盐进行预混合可以显著降低物料的大肠菌群水平。高盐浓度($\geq 5\%$)可以降低微生物的耐热性,大肠菌群中的大肠杆菌最高耐盐度为7.5%~8.0%,保持物料一定的盐浓度可有效降低大肠菌群水平,例如生鲜葱与10%浓度的盐溶液混合研磨之后,大肠菌群水平可由原来的 $10^4 \sim 10^7$ MPN/100 g下降到小于30 MPN/100 g。

2.2.3 灭菌温度与时间

微生物的杀灭需要时间和温度的共同作用。固态产品中心温度一般达到121℃,持续时间15 min,可杀灭95%的大肠菌群;121℃持续30 min几乎没有微生物存活。同样的条件下,湿热灭菌效果好于干热灭菌。在湿热条件下,63℃持续30 min或90℃持续0.5 s就可杀灭大肠菌群;而在干热条件下,常需升温至140~180℃,且加热时间也需延长到数小时才能杀灭大肠菌群。主要是因为微生物能在周围介质中吸收水分,对菌体细胞的蛋白质凝固有促进作用,使微生物死亡较快。因此,干燥灭菌时最好保持物料有一定含水量,提高物料干燥温度,延长物料干燥滞留时间,更利于微生物的杀灭。

3 小结

综上所述,采用生鲜原料生产鸡精调味料,一方面可以提供脱水蔬菜、鸡肉粉无法比拟的口感和风味,另一方面也可迎合消费者追求天然和美味的心理需求,给予人们享受到天然真材实料的感觉。只要严格把控鸡精调味料生产过程中生鲜原料的质量,其在复合调味料行业内的推广应用定会前途无量。

参考文献:

- [1] 励建荣. 生鲜食品保鲜技术研究进展[J]. 中国食品学报, 2010, 13(3): 1-11. (下转第118页)

续 表					
试验号	因素				总分
	A 虾皮用量 (%)	B 干香菇用量 (%)	C 干辣椒用量 (%)	D 葵花籽油用量 (%)	
k ₂	83.67	79	85.33	80.67	
k ₃	78.33	81.33	79.33	83.33	
极差 R	5.33	4.33	6.33	3.67	
主次顺序	C>A>B>D				
优水平	A ₂	B ₁	C ₂	D ₃	
优组合	A ₂ B ₁ C ₂ D ₃				

由表 2 中极差 R 值的大小可知,试验的 4 个因素中,对香菇虾皮辣椒酱品质影响最大的是干辣椒的添加量,其次是虾皮,再次是干香菇,葵花籽油的添加量对辣椒酱的影响较小。在以上的组合中,以 A₂B₁C₂D₃ 为最佳,即虾皮的添加量为 10%,干香菇的添加量为 5%,干辣椒的添加量为 15%,葵花籽油的添加量为 60%。在 4 个因素的最优组合条件下,其试验感官得分为 95 分。

4 结论

香菇虾皮辣椒酱的最佳制作配方:虾皮的添加量为 10%,干香菇的添加量为 5%,干辣椒的添加量为 15%,葵花籽油的添加量为 60%,郫县豆瓣酱 5%,蒜瓣 6%,盐 0.5%,干花生米 3%,白糖 0.3%,八角粉 0.02%,花椒粉 0.1%,桂皮粉 0.02%,姜粉 0.2%,鸡精 0.6%,黑胡椒 0.1%,丁香粉 0.2%,香砂粉 0.1%,小茴香粉 0.1%。此配方制成的辣椒酱味道香辣适口、辣味适中、颜色鲜亮有光泽,可用于调味或当下饭酱食用。

5 原料的呈鲜原理产品特点

香菇和虾皮的营养价值较高且二者的呈鲜物质含

量较多。香菇中核苷酸、氨基酸、冬氨酸、谷氨酸、甘氨酸及丙氨酸含量丰富,其中呈鲜物质主要是核苷酸和氨基酸,而谷氨酸在食盐存在的情况下能形成味精的主要成分为 L-谷氨酸钠,呈味阈值为 0.03%,能呈现较强的鲜味^[9,10]。虾皮中的呈鲜物质含量也很高,其呈鲜原理和香菇具有相似性,将二者结合制成的香辣香菇虾皮辣椒酱红褐色相间、红润油亮、香辣和鲜香味协调、组织状态良好,是一种集美味和营养于一身的辣椒酱类。

参考文献:

[1]刘威,刘立强. 浅谈香菇营养及药用保健价值[J]. 农业与技术,2009,29(5):131-132.

[2]刘丽萍. 香菇的营养价值及开发利用[J]. 食品研究与开发,2003,24(3):57-59.

[3]袁克俭. 水产小品——虾米皮[J]. 食品科技,1983(9):3-4.

[4]刘易伟,胡文忠,姜爱丽,等. 辣椒的营养价值及其加工品的研发进展[J]. 食品工业科技,2014,35(15):377-380.

[5]黄科,李宾. 辣椒功能保健成分研究进展[J]. 辣椒杂志,2006(3):6-8.

[6]Materska M, Perucka I. Antioxidant activity of the main phenolic compounds isolated from hot pepper fruit (*Capsicum annuum* L.) [J]. Agric Food Chem, 2005, 53(5):1750-1756.

[7]韦玉芳,蔡立华,黄宝,等. 草菇姜味辣椒酱加工工艺的研究[J]. 食品科技,2003(2):31-33.

[8]吴海玥,靳义超,李升升. 复合型香辣牦牛肉酱的制作[J]. 青海畜牧兽医杂,2014,44(1):24-25.

[9]温泉,王锡昌. 食用菌风味物质的研究及应用进展[J]. 长江大学学报,2006,3(11):211-213.

[10]王文亮,孙卿,曹世宁. 香菇风味物质形成机理研究进展[J]. 山东农业科学,2015,47(6):145-147.

(上接第 114 页)

[2]程龙军,郭得平. 葱蒜类作物中的蒜氨酸酶[J]. 植物生理学通讯,2001,37(5):471-474.

[3]王晓华,赵保翠,杨兴章,等. 美拉德反应与食品风味[J]. 肉类研究,2009(6):26-28.

[4]GB/T 20903—2007,调味品分类[S].

[5]孙月娥,陈芬. 电子鼻与电子舌在果蔬质量评价中的应

用[J]. 食品工业,2011(4):87-89.

[6]赵洁,于海燕. 电子鼻与电子舌在饮料品质评价中的应用[J]. 上海应用技术学院学报(自然科学版),2014,14(2):113-118.

[7]吴松. 两种氨基酸的梅拉德反应中低分子致香成分的研究[J]. 贵州工业大学学报(自然科学版),2001,30(6):7-10.