

法兰克福香肠生产配方与工艺研究

李海龙 盛本国 陈兴 陈红

泰州贝特尔食品配料有限公司 江苏泰州 225300

摘要 法兰克福香肠是一种德国传统香肠。主要由猪肉制成,也有部分添加牛肉的,因起源于法兰克福而得名。法兰克福香肠通常会以热狗的方式食用,因此有热狗肠之称。经试验,最佳基本配方为:牛肉 20kg,猪肉 37.5kg,猪肥膘 17.5kg,冰水 25kg,食盐 1.65kg,白糖 0.3kg,亚硝酸钠 0.003kg,抗坏血酸钠 0.2kg,复合磷酸盐 0.3kg,味精 0.2kg,法兰克福香肠调料 0.6kg,蔗糖酯 0.1kg,蛋白粉 1.0kg,鲜蒜 0.1kg,红曲红 0.002kg。

关键词 法兰克福香肠 工艺 配方

Study on the production formula and technology of Frankfurt sausage

LI Hailong, SHENG Benguo, CHEN Xing, CHEN Hong

Abstract Frankfurt sausage was a traditional German sausage. It was mainly made from pork and the beef was also added in some of them. It received the name because it originated in Frankfurt. The edible way of the Frankfurt sausage usually was just like the hot dog, so it was also called the hot dog. The optimum basic formula was determined through experiment and it was: beef 20 kg, pork 37.5 kg, fat pork 17.5 kg, ice water 25 kg, salt 1.65 kg, white sugar 0.3 kg, sodium nitrite 0.003 kg, sodium ascorbate 0.2 kg, compounded phosphate 0.3 kg, monosodium glutamate 0.2 kg, Frankfurt sausage seasoning 0.6 kg, sucrose ester 0.1 kg, protein powder 1.0 kg, fresh garlic 0.1 kg and Monascus red pigments 0.002 kg.

Key words Frankfurt sausage; technology; formula

法兰克福香肠是一种德国传统香肠,主要由猪肉制成,也有部分添加牛肉的,因起源于法兰克福而得名。现在法兰克福香肠通常会以热狗的方式食用,因此有热狗肠之称。

法兰克福香肠,在所有讲德语的地区又称为“维也纳香肠”。香肠最初是由定居在维也纳的一位屠夫命名的。他从法兰克福带来了他学徒时期学会的制作工艺,生产的香肠从维也纳开始很快就征服了全世界。此类香肠具有很好的韧性、弹性、饱满的肠体和一点轻微的烟熏味。

1 法兰克福香肠基本配方(单位:kg)

原料:牛肉 20,猪肉 37.5,猪肥膘 17.5,冰水 25。

辅料:食盐 1.65,白糖 0.3,亚硝酸钠 0.003,抗坏血酸钠 0.2,复合磷酸盐 0.3,味精 0.2,法兰克福

香肠调料(自产)0.6,蔗糖酯 0.1,蛋白粉 1.0,鲜蒜 0.1,红曲红 0.002。

2 设备

绞肉机、斩拌机、灌肠机、烟熏炉、自动蒸煮箱。

3 工艺流程

原料选择→解冻→分割→绞制→斩拌→灌装→干燥烟熏蒸煮→散热、包装→杀菌、冷却→贴标入库。

3.1 原料解冻

整个过程要控制好解冻介质温度 $\leq 15^{\circ}\text{C}$,可以选择自然解冻或者循环水解冻。

3.2 分割

猪肉、牛肉修除大块的筋膜、结缔组织,剔除淤

血、软骨、碎骨、毛及杂质。分割后的肉温应 $\leq 8^{\circ}\text{C}$ ，分割间温度应 $\leq 15^{\circ}\text{C}$ 。

3.3 绞肉

原料肉采用6mm的孔板进行绞制待用，绞后肉温控制 $\leq 8^{\circ}\text{C}$ 。

3.4 斩拌

将绞制好的牛肉和猪肉先放入斩拌机内，启动刀低速和锅高速斩拌，加入食盐、复合磷酸盐、蔗糖酯等辅料。这个过程是促进盐溶性蛋白的抽出，增加结着力，是很有必要的。因此瘦肉、食盐及添加磷酸盐、蔗糖酯是最早加入的；3~4转后加入1/3的冰水，启动刀高速，肉温达3~4 $^{\circ}\text{C}$ 时加入猪肥膘，继续高速斩拌，当肉温达到7~8 $^{\circ}\text{C}$ 时加入亚硝酸钠、异V_c钠、味精、法兰克福香料、色素和1/3的冰水，继续高速斩拌至均匀，接下来加入蛋白粉，斩拌均匀，且肉泥温度 $\leq 10^{\circ}\text{C}$ 时出锅。如温度升高，会使蛋白质发生变性，而使结着性降低，同时会使脂肪发生融解，阻碍了蛋白质之间相互作用，在制成制品时，会发生分离水、游离脂肪等现象，且在咀嚼感方面较差。

3.5 灌装

采用真空灌装机，使用直径22~24mm天然羊肠衣进行灌装，采用手动扭节长度为8~9cm。肠体饱满，单节挂杆烟熏，保证产品挂杆时排列均匀，肠体距离地面不得小于20cm。

3.6 干燥烟熏蒸煮

第一步：干燥65 $^{\circ}\text{C}$ 、25min。

主要目的是使肠体表面干燥，便于下一步烟熏着色。还有就是让肠体中部分蛋白变性。

第二步：烟熏65 $^{\circ}\text{C}$ 、15min。

烟熏主要目的，采用山胡桃木为主，使产品增加烟熏的风味，有利于产品本身的保鲜，同时增加产品外观美观，防止氧化酸败。经过烟熏的产品具有特殊的风味，主要原因是在烟熏过程中不仅会有酚类物质产生，而且还有醇类、有机酸类。这类物质又恰好包裹在整个产品外面，形成很好的一个防腐保鲜保护膜。同时在特定的温度，产生的物质又可以促进肉中蛋白氨基酸与糖的美拉德反应，使产品风味更加浓郁。

第三步：蒸煮78 $^{\circ}\text{C}$ 、35min。

这个过程就是产品熟化，完全成型。

第四步：干燥65 $^{\circ}\text{C}$ 、3min。

操作过程中要根据实际情况，适当调整程序各步的运行时间，以产品感官达到要求为准。

3.7 散热、包装

将产品推入室温 $\leq 15^{\circ}\text{C}$ 的散热间散热至中心温度达到25 $^{\circ}\text{C}$ 以下即可下架，下架后继续冷却至15 $^{\circ}\text{C}$ 以下方可包装。

3.8 杀菌、冷却

杀菌温度为 $82 \pm 1^{\circ}\text{C}$ ，保温20min；杀菌后及时在冷水中冷却40min，中心温度达到25 $^{\circ}\text{C}$ 以下方可出锅或-38 $^{\circ}\text{C}$ 急冻。

3.9 贴标入库。

产品贴标后按规定要求入库。

4 产品工艺的关键控制点

4.1 原料选择

我们建议使用猪肉、牛肉及猪脂肪，因为我们每一个香料都自成一个风味体系，只有与合适的脂肪、蛋白结合，产品风味才能发挥到最好。

4.2 斩拌

关系到整个产品口感、弹性、脆度。我们也称为乳化过程，这个过程就是让瘦肉中蛋白与脂肪，还有水形成一个稳定的乳化体。所以温度控制至关重要，特别是脂肪斩拌过程中温度稍微的升高，就可能使乳化体解体破坏，蒸煮出油。

4.3 杀菌

杀菌是产品安全的保障。此香肠由于脂肪与水较多，嫩度很高，所以也容易在保质期内出问题。我们没有选择高温杀菌，因为高温杀菌易使产品出水，破坏产品质构，加速产品变质。如果生产企业有能力，我们建议使用充氮包装，不采用真空方式。同时缩短产品销售保质期。

5 质量标准

5.1 感观标准

产品感观指标见表1。

表1 产品感官指标

项目	指标
外观形态	肠体饱满,无异物
产品色泽	表面砖红色
口感风味	咸淡适中,有明显西式产品风味,还有淡淡烟熏味
组织结构	弹性、脆性与切齿感很明显
杂质	无肉眼可见外来杂质

5.2 理化指标

产品理化指标见表2。

表2 产品理化指标

项目	指标
蛋白质/g · 100g ⁻¹	≥21.0
水分/g · 100g ⁻¹	≤75.0
食盐(以 NaCl 计)/g · 100g ⁻¹	≤2.3
铅(以 Pb 计)/g · 100g ⁻¹	≤0.5
砷(以 As 计)/g · 100g ⁻¹	≤0.05
镉(以 Cd 计)/g · 100g ⁻¹	≤0.1
食品添加剂	符合 GB2760 规定

5.3 微生物指标

产品微生物指标见表3。

表3 产品微生物指标

项目	指标
菌落总数/cfu · g ⁻¹	≤6 × 10 ⁴
大肠菌群/MPN · 100g ⁻¹	≤120.0
致病菌(沙门氏菌、金黄色葡萄球菌、志贺氏菌)	不得检出

(上接第5页)

3.2.3 灌肠

先将肠衣洗净,沥干并排出内部的空气和水,利用真空灌肠机中将肉馅灌入肠衣,再由轧线机自动轧好线,每隔10~12cm设为1节。

3.2.4 烘烤

把灌好的肠挂在烤箱中进行烘烤。在烘烤过程中将温度控制在45~50℃为宜,烘烤2~3d,烘烤至水分含量低于20%为宜。

4 质量指标

4.1 感官指标

腊肠成品表面呈良好的肉红色,光泽感强,肠身

6 结论

随着我们生活水平提升,消费者对口味追求越来越挑剔,以前只能在西餐厅或者酒店才能吃到的此种西式香肠,有望在大众市场出现。此香肠食用时可以选择油煎或者烧烤吃,西式风味独特,营养丰富。

(1)本品使用少量牛肉,不仅使产品营养更加丰富,而且还改善了产品口感。

(2)本品使用贝特尔提供的法兰克福(维也纳)香肠调料或者法兰克福香精。前者香味自然和谐,耐高温,赋予产品更加适口的肉香,后者风味独特。

参考文献

- 1 陈兴,盛本国,王军峰等. 卤味兔肉加工工艺[J]. 肉类工业,2012,(5):6-7
- 2 SB/T10279-2008. 熏煮香肠[S]. 中华人民共和国国内贸易行业标准,2008.
- 3 GB2726-2005. 熟肉制品卫生标准[S]. 中华人民共和国国家标准,2005.
- 4 GB2760-2014. 食品添加剂使用标准[S]. 中华人民共和国国家标准,2014.
- 5 梁少娟,吴阳宁. 肉制品加工技术[M]. 北京:中国轻工业出版社,2010.
- 6 蒋予箭,周雁. 肉类弹性测定方法的研究[J]. 食品科学,2002,(4):99-102

(收稿日期 2016-10-22)

匀称,组织结实致密,枸杞子颗粒分布均匀,口感细腻,咸淡适中,具有腊肠特有风味,无异味。

4.2 微生物理化指标

细菌总数≤1000cfu/g,大肠杆菌≤30cfu/100g,致病菌不得检出;水分≤70%,脂肪≤18%,蛋白质≥14%,NaCl≤2.5%,亚硝酸钠≤30mg/kg。

参考文献

- 1 高倩倩. 山楂猪肉腊肠的研制[J]. 肉类工业,2012,(10):9-12
- 2 陆凌佳,陈军明. 枸杞迷你即食小香肠加工工艺的研究[J]. 肉类工业,2015,(10):9-11,13
- 3 王岩. 大豆膳食纤维山药火腿肠的制作[J]. 肉类工业,2013,(6):1-2

(收稿日期 2016-11-06)