

复合动植物营养鱼肉灌肠的研究

张荣强 俞纯方 李周权 (西南农业大学, 重庆北碚 630716)

何世龙 (重庆潼南肉联厂, 重庆潼南 632660)

摘要: 选用鲜鱼肉糜、鱼骨糜、猪肥膘肉、胡萝卜、洋葱、大豆蛋白等纯天然原料, 根据其生物学和生物化学特性, 加工成我国第一代天然高级复合植物型营养鱼肉灌肠。产品色泽鲜艳, 组织成形好, 富有弹性, 口感舒适, 风味独特, 不含任何防腐剂和人工合成色素, 动植物营养成分互补。本试验初步研究了复合动植物营养鱼肉灌肠的加工、配方及产品特性。

关键词: 灌肠 鱼猪肉 蔬菜 复合

复合动植物营养鱼肉灌肠的研究, 目前在国内外还未见报道。鱼肉营养丰富, 含蛋白质 18.6%, 脂肪 4.8%, 灰分 1.2% 及钙、磷、铁和维生素 B₁、B₂ 等。灌肠是近年来深受人们喜爱的一种西式肉制品, 主要原料为猪、牛肉。随着人们生活水平的提高, 为适应这一需要, 提高产品营养, 改变风味, 增添花色品种, 降低成本, 贮藏鱼产品, 特研制开发出价廉物美的高质量融动植物原料为一体的集营养保健于一身的纯天然高级营养型鱼肉灌肠。这不仅使灌肠家族增添了新品种, 同时又开拓了鱼肉糜、鱼骨糜和胡萝卜在灌肠领域中的应用。

1. 材料与方法

1.1. 动植物材料: 白鲢鱼、猪肥膘肉、肠衣、胡萝卜、洋葱、猪血、淀粉、大豆蛋白及辅料等由农贸市场购得。鱼骨糜自制。

1.2. 试验方法

1.2.1 复合动植物营养鱼肉灌肠的工艺流程和技术要点

1.2.1.1. 工艺流程

鱼肉、猪肉、鱼骨糜 → 腌制 → 绞馅
胡萝卜泥、淀粉、大豆蛋白、洋葱泥 } → 斩拌
猪血、辅料
→ 搅溃 → 灌肠 → 烘烤 → 煮制 → 再烘烤 → 包装 → 检验 → 成品

1.2.1.2. 工艺技术要点

动物原料: 鱼肉、猪肉应分别去皮、骨, 否则无法斩成糜状, 猪血防止凝固, 鱼骨(无骨糜机)高压 2 小时后粉碎匀浆成糜状。

植物原料: 胡萝卜应蒸煮去除生烟味。洋葱姜捣成泥状。

腌制剂: 用维生素 C 和葡萄糖取代有致癌作用的硝酸盐。

斩拌搅溃: 将动植物原料、辅料充分混合均匀, 使其融为一体。斩拌搅溃时鱼糜的温度应控制在 10℃ 以下。

灌肠: 肠不要灌得过紧, 因肠中鱼糜、淀粉、大豆蛋白在高温水煮下会膨胀, 避免将肠衣胀破。

加热水煮: 在 70—90℃ 的水中加热, 是鱼糜制品形成弹性的最佳温度范围。

1.2.2. 鱼肉的加工工艺

原料鱼 → 去鳞、鳃、内脏、骨、皮 → 清洗 → 分割肉 → 鱼肉块

1.2.3. 鱼骨糜的加工工艺

有骨糜机: 原料骨 → 清洗 → 冷冻 → 粗碎 → 细碎 → 粗磨 → 细磨 → 鱼骨糜成品

无骨糜机: 原料骨 → 清洗 → 高压 → 冷却 → 粗碎 → 细碎 → 匀浆 → 鱼骨糜成品

1.2.4. 胡萝卜泥的制备

将胡萝卜洗净去皮、蒂, 蒸煮 15—20 分钟, 软化组织后匀浆。

1.2.5. 肉的腌制 (以鱼肉为 100 计)

肉切块, 加盐 3%, 白糖 1%, 焦磷酸钠 0.1%, 维生素 C 0.1%, 葡萄糖 0.3%, 在 4—8℃ 下腌制 24—48 小时。

1.2.6. 不同蔬菜与肉糜复合加工优选试验

选 10 人用 5 分制对产品色、香、味、形进行评分 (见表 1)。

1.2.7. 复合动植物营养鱼肉灌肠配方采用 L₉(3⁴) 正交实验。

1.3. 配方 (以鱼肉为 100 计)

大豆蛋白 3%, 洋葱 3%, 猪血、胡椒粉、味精、姜 3.6%。猪肥膘肉、鱼骨糜、胡萝卜泥、玉米淀粉分别取三个水平, 按 L₉(3⁴) 正交实验结果取猪肥膘肉 20%, 鱼骨糜 10%, 胡萝卜泥 20%, 玉米淀粉 12%。

1.4. 复合动植物营养鱼肉灌肠的加工方法

按上述工艺配方和技术要点将肠灌好, 在 80℃ 下烘烤 30 分钟, 将烤好的肠放入 90℃ 水中煮 1 小时, 再将煮好的肠在 85℃ 的烤箱 (房) 中烘烤 5—6 小时后自然冷却包装、检验, 即为成品。

2. 结果与分析

2.1. 结果

2.1.1. 不同蔬菜与肉糜复合加工优选试验。实验结果见表 1。

表 1. 蔬菜种类对鱼肉灌肠感观指标的影响

种类 \ 分数	1	2	3	4	5	平均得分
胡萝卜	0	0	1	4	5	4.4
马铃薯	0	0	3	5	2	3.9
白萝卜	0	1	5	4	0	3.3
花 菜	0	2	3	4	1	3.4

由表 1 可知, 在鱼肉灌肠的加工过程中, 不同种类的蔬菜对产品的色、香、味、形等感观指标有一定影响, 特别与灌肠的色、香、味直接相关。实验表明, 上述四种蔬菜分别能与肉糜混合均匀成形。但以胡萝卜与肉糜复合加工

后各项指标为最好, 马铃薯较好, 花菜、白萝卜次之。

2.1.2. 本试验设 L₉(3⁴) 正交实验, 因素水平见表 2。表 2. 正交试验 L₉(3⁴) 因素水平表 (%)

水平 \ 因素	A	B	C	D
1	20	5	15	12
2	25	10	20	14
3	30	15	25	16

注: 制品评定参照灌肠类国标执行

A 猪肥膘肉, B 鱼骨糜, C 胡萝卜泥, D 玉米淀粉

从表 2 正交实验经方差分析表明, 实验最佳组合为 A₁、B₂、C₁、D₁, 即猪肥膘肉为 20%, 鱼骨糜为 10%, 胡萝卜泥为 20%, 玉米淀粉为 12%。

2.1.3. 复合动植物营养鱼肉灌肠的感观特性, 见表 3。

表 3. 复合动植物营养鱼肉灌肠的感观特性

指 标	特 性
色 泽	表面呈浅棕黄色, 有光泽, 切面呈淡粉红色, 色泽均匀一致。
滋味及气味	具有鱼肉、胡萝卜、洋葱特有的芳香味, 咸味适中, 略带甜味, 鲜香可口, 无异味。
形 态 结 构	组织紧密, 复合物结合均匀一致, 切面平整, 光滑, 富有弹性, 成型好。
口 感	细嫩, 无牙碜感。
杂 质	无任何外来杂质。

从表 3 中可见复合动植物营养鱼肉灌肠风味独特, 鲜香可口, 色泽红润, 组织紧密, 切面光滑, 富有弹性, 成型好, 口感细嫩, 其感观指标均符合灌肠类国家标准 (GB2725—81)。

2.2. 分析

2.2.1. 根据人体营养需要模式、生理消化特点及动植物原料的理化特性, 充分利用胡萝卜中大量维生素 A 原 (脂溶性维生素), 胡萝卜

素与脂肪结合更适合于人体消化吸收和利用。应用以上特性,将鱼肉、蔬菜等动植物原料加工复合,营养互补,从而提高了产品的整体营养水平。

2.2.2. 胡萝卜营养丰富属于保健型蔬菜,具有保护视力、预防眼疾、降血脂和降血压等作用。在国际临床营养学术会上,专家一致认为胡萝卜素具有强抗癌作用。因此,是一种价廉物美的营养保健佳品。

2.2.3. 胡萝卜泥、猪血色红能保证产品良好色泽,增强消费者食欲感和购买力。鱼骨糜增加营养补充钙磷,是鱼副产品的综合利用。

2.2.4. 在“食物回归大自然”的今天,灌肠类产品在向营养、保健与天然方面转化,复合动植物营养鱼肉灌肠三者兼备,而且,还可望制得五香味型、麻辣味型、怪味型、果脯味型等复合动植物营养鱼肉灌肠系列产品。

3. 结论

3.1. 研究表明,鱼肉糜、鱼骨糜、猪肥膘

肉、猪血等动物原料可与胡萝卜、洋葱、老姜泥等植物原料有机地加工成复合动植物营养鱼肉灌肠,产品色、香、味、形俱佳,基本符合人体营养需要模式。

3.2. 合理利用动植物原料,使其营养成分互补,利于人体充分消化、吸收和利用,还能预防某些疾病,有一定的营养保健作用,同时可将鱼骨副产品全部利用,降低生产成本,改变产品结构和风味。

参考文献

1. 张荣强等:新型复合营养灌肠的研究,食品工业科技,1995(1) 65—67
2. 张荣强等:复合动植物营养酱的研制,四川食品工业科技,1995(4) 22—23
3. 纪丽莲:美式鱼肉香肠的制作,食品科学,1995(6) 68
4. 陈宝妹:鱼糜制品弹性初探,食品科学,1990(2) 38—41

(上接第5页)

在国际贸易方面,主要出口国的澳大利亚和新西兰增加出口7%。增加进口的是欧共体和南亚。日本进口减少。中东进口也减少。国际价格比1994年上升,走向欧共体的羔羊肉价格,1994年1—10月比上年同期上涨3%。同样,走向中东市场的羊肉价格也有上涨。

表3 肉类国际价格的变化(单位:美元/吨)

肉类 \ 年份	1992	1993	1994
鸡肉	970	859	927
猪肉	3087	2733	2721
牛肉	3305	2816	2403
水牛肉	1386	1363	1523
加工用母牛肉	2482	2693	2398
羊肉	1329	1231	1279
羔羊肉	2652	2907	2978

* 自 FAO

1995年羊肉生产,在中国将增产。美国预计比上年增产2%。而原苏联地区则减产。世界肉类贸易量的变化如表4所示。

表4 世界肉类贸易量 (单位:千吨)

肉类 \ 年份	1992	1993	1994
世界合计	10042	10582	11460
牛肉	4586	4531	4704
羊肉	710	649	695
猪肉	1593	1855	2102
鸡肉	2410	2918	3308
其他肉	743	630	650

* 自 FAO