

# 多维富钙营养肠的研制

(江苏食品学院食品工程系, 淮安 223001) 翟玮玮 顾立众

**摘要:** 多维富钙营养肠是以猪肉、猪骨泥、多种蔬菜为主要原料, 采用正交试验, 对成品肠的营养、口感、组织状态等进行综合评价, 得到最佳配比组合。

**关键词:** 灌肠, 护色, 骨泥, 生产工艺

中图分类号: TS251.6+5 文献标识码: B  
文章编号: 1002-0306(2003)07-0045-03

作为深受人们喜爱的灌肠制品, 因其食用方便而发展迅速, 一直以来多以肉、淀粉为主要原料, 品种单一、营养结构也不尽合理。为此, 选择不同品种的蔬菜与肉配比, 并辅以骨泥, 强化维生素和矿物质, 从而全面改善灌肠制品的营养结构。

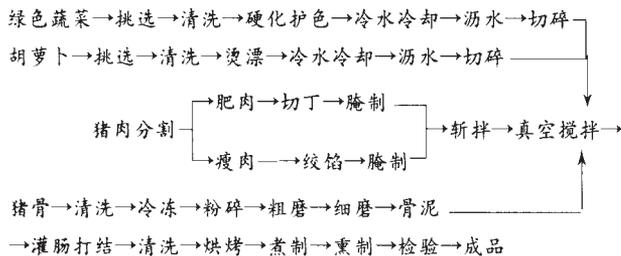
## 1 材料与方 法

### 1.1 材料与设备

猪肉, 猪骨, 蔬菜(胡萝卜、马铃薯、白萝卜、青菜、芹菜、菠菜等), 淀粉, 盐, 蔗糖, 生姜, 葱, 香辛料, 磷酸盐,  $V_C$ , 葡萄糖, 肠衣等。

钢磨, 斩拌机, 夹层锅, 真空搅拌机, 灌装机, 杀菌锅, 切肉机。

### 1.2 工艺流程



### 1.3 操作要点

#### 1.3.1 原料处理

**1.3.1.1 肉糜制作** 肉经去骨、筋、腱等后清洗分割。瘦肉切块, 加入 3% 食盐、1.0% 葡萄糖、0.1%  $V_C$ 、0.3%~0.5% 磷酸盐, 4℃ 条件下腌制 24~48h, 肥肉切丁, 同样条件下腌制, 每隔 2h 搅拌一次。

将腌制好的肥、瘦肉分别按配方称重, 先将瘦肉

加 7%~10% 冰屑和加水调成的淀粉糊一起斩拌, 斩拌速度要适宜, 待瘦肉斩碎后再加入肥膘丁和其它辅料, 各种辅料需事先加入适量的水调和后使用。

斩拌时尽量缩短时间, 整个过程控制在 20min 以内, 温度在 10℃ 以下, 至肉糜细度为 2~10mm 停止。

**1.3.1.2 菜丁制备** 将绿色蔬菜经去杂、清洗后投入 63~69℃ 的硬化护色液中, 调节 pH 在 4.5, 维持 3~5min; 将经护色后的蔬菜捞出立即转入冷水进行快速冷却, 以防余热对菜体组织的破坏, 捞出用清水漂洗干净, 沥干水分, 切碎待用。

胡萝卜去杂、清洗、沸水烫漂 3min, 冷水冷却后切碎成粒度为 2mm 的菜丁, 待用。

#### 1.3.1.3 骨泥制作

**原料选择及处理:** 选择经卫生防疫检验所检验合格、以含骨髓较多的脊骨、肋骨等为最佳原料, 去除毛杂、血污和其它异物, 彻底清洗。

**冷冻:** 置于 -18~-20℃ 低温下, 冷冻 24h 以上, 以使骨质酥脆, 易于破碎。

**破碎:** 保持温度 -10~-15℃, 使其破碎成 10~30mm 的碎骨块, 再放入精碎机中, 破碎为 1~5mm 的小碎块。

**碾磨:** 粗磨时加入冰块, 保持低温, 使其成为 50 目左右的骨泥, 再送入精磨机, 磨至 150 目均匀细腻的膏状物为止。

**1.3.2 真空搅拌** 将肉馅与骨泥、蔬菜丁按比例混合搅拌, 此过程严格控制好时间, 搅拌均匀即可, 搅拌完毕后立即灌装。

**1.3.3 灌肠** 灌制前用清水冲洗肠衣并检查其质量, 不得漏气。灌制时不可过紧, 否则肉糜、淀粉等物料在高温水煮下会膨胀, 而导致肠衣破裂。灌制时不得有空隙, 用特制排气针针刺, 放出肠管内气体, 以防馅内产生气泡, 使制品表面出现凹凸不平的现象。

**1.3.4 热处理** 灌制好的肉肠置于 60~80℃ 烘房中烘烤 50~60min, 待表面干燥后置于 90℃ 热水中煮 1.5~2h, 将煮好的肉肠置于 45~60℃ 的熏房中熏制 5~6h 至表面干燥呈棕黄色, 取出后自然冷却, 经检验包

收稿日期: 2002-12-17

作者简介: 翟玮玮(1968-), 女, 研究方向: 发酵及保健食品的开发。

表1 蔬菜种类及对比对营养肠感官指标的影响

蔬菜种类及配比	色泽	滋味	气味	组织状态	总分
胡萝卜	2.0	2.0	1.8	2.0	7.8
马铃薯	1.0	2.0	1.7	1.6	6.3
白萝卜	1.2	1.8	1.5	1.7	6.2
菠菜	2.0	1.8	1.9	1.8	7.5
青菜	1.8	2.0	1.8	1.8	7.4
芹菜	1.9	1.6	1.5	1.9	6.9
胡萝卜:芹菜 (1:1)	1.7	1.5	1.8	1.6	6.6
胡萝卜:青菜 (1:1)	1.8	1.7	1.8	1.7	7.0
胡萝卜:菠菜 (1:1)	1.9	1.6	1.9	1.8	7.2
胡萝卜:菠菜 (2:1)	2.1	1.9	2.1	2.0	8.1
胡萝卜:菠菜 (1:2)	2.1	1.6	1.8	1.8	7.3

装,即为成品。

## 2 产品质量评价

### 2.1 感官指标

表2  $L_9(3^4)$ 正交试验结果及极差分析

实验号	A 肉糜量 (%)	B 骨泥量 (%)	C 蔬菜量 (%)	D 淀粉量 (%)	口感	切片性	色泽	组织状态	总分
1	1(25)	1(10)	1(10)	1(12)	23	18	21	20	82
2	1	2(15)	2(15)	2(14)	17	23	19	22	81
3	1	3(20)	3(20)	3(16)	11	20	13	12	56
4	2(30)	1	2	3	15	23	18	17	73
5	2	2	3	1	19	13	21	16	69
6	2	3	1	2	18	22	17	24	81
7	3(35)	1	3	2	18	19	20	21	78
8	3	2	1	3	16	24	16	16	72
9	3	3	2	1	21	18	23	16	78
$K_1$	219	233	235	229					
$K_2$	223	222	232	240					
$K_3$	228	215	203	201					
R	9	18	32	39					

**色泽** 肠衣表面干燥,呈棕黄色,有光泽,切面呈淡粉色,并可见各色蔬菜丁均匀分散其中。

**滋味与气味** 有肉香、菜香味,咸味适中,鲜香可口,无异味。

**形态结构** 组织紧密,切面平整、光滑,富有弹性,成型好,蔬菜丁与肉糜结合完好、一致,无空洞。

**口感** 细嫩舒适,软硬适中,无牙碜感。

### 2.2 理化指标 (每 100g 营养肠含量)

水分 42.37g,钙 357mg,脂肪 20.3g,磷 249mg,蛋白质 12.9g,铁 183mg,碳水化合物 14.46g,胡萝卜素 0.26mg,NaCl 1.8g,维生素 C16.88mg。

### 2.3 微生物指标

细菌总数 (个/g) <100;大肠菌群 (个/100g) <3;致病菌 不得检出。

## 3 结果与讨论

### 3.1 配方筛选

3.1.1 蔬菜品种及复合加工优选试验 添加蔬菜制作多维营养肠的目的是为了提高灌肠制品的维生素、纤维素等物质的含量,因此,在确定选用何种蔬菜为原料时,以其含有何种维生素、含量是否丰富作

为选择蔬菜的主要标准。此外,蔬菜的含水量、耐加工性等亦作为考虑因素,以免加工中因流失过大而失去添加意义。试验中以蔬菜的加入对产品的色泽、气味、滋味和组织状态的影响为主要指标,采用 10 分制评分方法,每项指标各占 2.5 分,加权计算,评分越高评价越好。

经初步评价,在多种蔬菜中以胡萝卜、菠菜、青菜为好,经进一步混合添加后评分,得胡萝卜与菠菜配合,比例以 2:1 为最佳,见表 1。

3.1.2 多维富钙营养肠配方采用  $L_9(3^4)$ 正交试验 正交试验结果表明,淀粉量与蔬菜添加量是影响产品品质的主要因素(见表 2)。淀粉含量越多,产品切片性越好,但肉香味明显淡薄且口感差,蔬菜添加量越小,肠的切片性越好且组织状态整齐。经试验确定,

多维富钙营养肠的基本配方为猪肉(瘦肉:肥肉=5:1) 35%、骨泥量 10%、蔬菜量 10%、淀粉量 14%。

### 3.2 蔬菜丁的硬化护色处理

绿色蔬菜富含叶绿素,它是一种极不稳定的物质,遇热、酸、光等后极易褪色,且蔬菜组织易软烂,从而影响制品的色泽和组织状态,试验中对绿色蔬菜进行多种护色液不同浓度处理,并经过毒理学分析,决定采用混合护色液,经试验后确定硬化护色液配方为 200mg/L 醋酸锌、0.3%CaCl<sub>2</sub>、150mg/LMgCl<sub>2</sub>、100mg/L EDTA,见表 3。

表3 不同护色液对各种蔬菜的护色效果比较

护色液	浓度(mg/L)	菠菜		芹菜	
		护色后	成品	护色后	成品
醋酸锌	50	深绿	浅绿	浅绿	黄褐
	150	深绿	浅绿	浅绿	黄褐
	250	深绿	浅绿	鲜绿	黄褐
氯化镁	50	深绿	浅绿	浅绿	浅绿
	150	深绿	浅绿	浅绿	浅绿
	250	深绿	深绿	鲜绿	浅绿
EDTA	50	浅绿	浅绿	浅绿	黄褐
	150	鲜绿	浅绿	浅绿	黄褐
	250	鲜绿	鲜绿	鲜绿	浅绿

# 羊肉泡馍汤料的配置及保质期的研究

(新疆农垦科学院特产开发研究所, 石河子 832000) 贺玉凤 李德明 郭安民

**摘 要** 选用新鲜羊肉,经预煮、卤煮、高温杀菌等工艺,选用具有保健功能的八珍香料及调味料等辅料,调制出具有独特风味的羊肉泡馍汤料,并进行了保质期试验。

**关键词** 羊肉, 配制, 保质期

中图分类号: TS205 文献标识码: A  
文章编号: 1002-0306(2003)07-0047-02

在羊肉的诸多吃法中,西安的羊肉泡馍颇具特色。为了使更多的人能品尝到这一地方名吃,发展中国传统快餐食品,笔者参照传统手工羊肉泡馍的制作、食用方法,对快餐羊肉泡馍汤料进行了研究。

## 1 材料与方 法

### 1.1 材料与仪器

新鲜羊肉、萝卜、鲜姜、葱、洋葱、辣椒粉、香辛料 购自农贸市场,酱油 上海产“老抽”。

PAS-2 型酸度计,真空包装机(真空度 0.08MPa),高温杀菌锅,切片机,超净工作台等。

### 1.2 实验方法

本实验通过感官评定确定了基本配方及工艺操作,并通过微生物检测、过氧化值及 pH 的测定确认其保质效果,最后确定了风味较好的配方和加工工艺。

#### 1.2.1 配方研制 根据厂家要求,固定搞两种味型

(辣味型和普通型),每碗羊肉 50g,羊杂 50g,加水量 500g 不变,调整辅料种类和加入量,通过感官评定确定配比。

1.2.2 工艺流程与参数的确定 根据厂家对产品保质期 3~6 个月的特定要求,采用预煮、卤煮、真空包装、高温 121℃杀菌的工艺流程和参数。

1.2.3 保质效果评定 采用  $37\pm 2^\circ\text{C}$  恒温试验一周,常温保存,定期测定过氧化值及 pH,感官品评和细菌总数测定等综合评定法。

## 2 结果与分析

### 2.1 配方的确定

本实验通过感官评定确定了最基本的配方,并在此基础上通过调整辅料调制了辣味型及添加蔬菜型、普通型三种口味的配方,结果如表 1。

通过评定,添加香菜的味道最佳,但经高温灭菌后,香菜变黄,影响产品的感官性状,生产上可考虑添加脱水香菜、脱水胡萝卜等。各地可根据地方口味的不同酌量调整配方(萝卜、姜、洋葱、香菜均以湿物质计,其中 4%的姜在预煮时加入)。由 8 名同事组成的小组参加感官评定,综合大家的意见形成最后评定结果,确定了色、香、味、形具有西北羊肉泡馍地方特色的配方。

### 2.2 工艺流程

### 2.3 工艺要点与参数

原料选择必须是经检验符合卫生质量要求的羊

收稿日期: 2002-12-19

作者简介: 贺玉凤(1973-),女,工程师,研究方向 肉制品深加工。

## 4 结 论

胡萝卜、菠菜等蔬菜属于保健型蔬菜,含有丰富的维生素、纤维素及矿物质,具有保护视力、调节血脂之功效,但蔬菜添加比例不可过大,以免影响产品状态和口感。骨泥的添加不仅可以增加营养,补充钙、磷,亦使猪骨得到综合利用,使用时骨泥细度需达到要求,否则影响产品口感。总之,合理利用动植物原料,使其营养成分互补,更利于人体消化、吸收和利用,并改变了产品结构和风味,特别适合于儿童和老人。

### 参考文献:

- [1] 操时树.灌肠制品[J].肉类工业,2001.
- [2] 范江平,等.骨泥香肠的研制[J].食品科技,2000.
- [3] 张荣强,等.芽菜风味狗肉香肠的研制[J].农牧产品开发,2000.
- [4] 李婉涛,等.主食营养灌肠研究[J].肉类研究,1997.
- [5] 张荣强,等.新型复合营养灌肠的研究[J].食品工业科技,1995.