

烤初生小湖羊肉的研制

浙江省农科院畜牧研究所 陈黎洪 张泉

前 言

浙江省杭州、加兴、湖州地区有着传统养湖羊,售小湖羊皮、弃小湖羊肉的习惯,为提高湖羊的经济效益,我所接受省科委下达关于“湖羊肉加工利用途径的研究——烤初生小湖羊肉的研制”课题。三年多来,利用近千只小湖羊肉为原料,经反复比较,终于研制成功,其结果:

1. 在国内首次报道了小湖羊肉的营养价值,以按干物质计,其蛋白质含量高于牛肉。
2. 针对多水、无皮、不香的特点,提出以一挂、二炸、三烤为基本途径的新工艺,克服了用传统工艺无法解决的困难。
3. 提出影响得率的三个主要因子,即:原料级别、烤制时间、烤制温度,并准确测定了其影响幅度及内在关系。

小湖羊肉原系羔皮生产的下脚料,每年数量很大,产地绝大部分弃掉;它富含蛋白质,低脂肪、低胆固醇,具有很高的营养价值,这一十分珍贵的原料从未被人们所认识、重视、开发利用。根据它无皮、多水、不香的特点,利用传统工艺未能达到色、香、味俱佳的效果,故有必要对其进行新工艺、新配方的研究,以增加羊肉制品的新品种,利用湖羊多胎高产特性,提高经济效益,并满足消费者的需要。

材技与方法

材料:

1. 采用经检验无病的初生小湖羊羔,放

血、剥皮、去头、去脚蹠、去气管、去内脏、去淋巴、用水洗净的胴体。

2. 主要辅助香料:香辛料、调味料、填充料、油料、上色调料等。

3. 加工主要器材:冷柜,远红外线烤炉,不锈钢油炸锅,多针头注射器、分钟、温度计等。

二、工艺流程:

A. 传统烤制工艺流程:

原料冷冻→解冻→腌制→烫胴体外表→上色→烤制→包装→成品检查→销售
香料水调制↑

B. 传统卤制工艺流程:

原料冷冻→解冻→涂饴糖→油炸→煮制→涂香油→成品检查→包装→销售
香料水配制↑

C. 新工艺流程及操作要点

原料分级→冷冻→解冻→晾挂→多针头注射调料水→揉制→填充料→蓬制切口→涂上色料→油炸→烤制→涂香油→检查→包装→合格销售
调料水研制↑

新工艺操作要点:

1. 原料按重量分三级:甲级: >1250克/只。乙级: 750—1250克/只, 丙级: <750克/只。
2. 冷冻: 在冷柜内于-10℃下冷藏
3. 解冻: 用热空气法解冻, 以避免用自来水解冻增重, 肉汁流失。
4. 晾挂: 用铁钩挂于通风处, 以手摸不湿为度。

5. 调料水研制: 分甜香型、辛香型两类。
甜香型: 取小茴香、花椒、桂皮、生姜、

蒜头、小红枣各适量,用纱布包裹投于沸水中,加盖煮半小时,过滤后调入绍酒、白糖、味精适量。

辛香型:取茴香、花椒、桂皮、胡椒粉、五香粉、生辣椒、生姜、丁香等适量,与甜香型一样煮制、调味。

6. 多针头注射器行肌肉注射:按多次摸索出的肉/调料比例注射饱和的香料水,对腿部、脊椎等部位适当多注射。

7. 揉制:用手均匀按摩,使调料水在肉内外,深浅均匀浸透。

8. 填充料:按类型不同选料。

甜香型:小红枣、胡萝卜片。

辛香型:优质香菇、生姜片、葱。

9. 切口蓬制:用羊肠线蓬制。

10. 涂出色料:选用蜂蜜、饴糖等。

11. 油炸:170℃下炸6分钟左右,再在200℃下炸到金黄色为准。

12. 烤制:按原料分级别掌握各参数。

13. 涂香油:甜香型选用麻油,蜂蜜;辛香型选用麻油、辣油。

三、新工艺产品感官品评

参照酱肉GB2726—81,烧烤肉GB2727—81指标进行色泽、香味、组织状况品评,以每项满分10计算。

四、分别测定原料及不同工艺成品的常规营养成分。

五、分别测定不同级别、温度、烤时对产品得率的影响。

结果与讨论

一、传统工艺制品与新工艺成品的比较。

其结果见表1。

从表1中看出新工艺制品比传统工艺制品具有明显的优点。其主要是操作要点上采用分级和多针头注射及油炸这一特点,克服传统工艺腌制费工时,调料水利用率不高,产品香味不一的缺点。油炸不仅使初生羔羊肉成皮,去水、增香,还能使蛋白质分解、结缔组织硬化,并

表1. 传统工艺与新工艺制品感官比较

感官指标 不同工艺	色 泽	香 味	组织状况
传统烤制工艺	灰 暗	五香味,回味不长	表皮易破碎,适口性差
传统卤制工艺	灰 暗	五香味,回味不长	表面破碎、无咬劲
新工艺	外表金黄色发亮,肌肉切面鲜艳发光,微红色	五香味浓郁,回味深长	外脆肉嫩,肌肉切面紧密,无血水,适口性好

浸入适量油脂,保证产品香气郁人,还使产品色泽艳丽,经我们三年来的试验表明,采用170℃下油炸6分钟左右,再在200℃下油炸至金黄色比低温长时间油炸和高温短时间都好。目的在于使部分油脂浸入肌体,相应提高油脂的比例,相比之下,传统工艺产品则不成皮,不香等。

二、新工艺产品的感官品评见表2。

参照酱肉GB2726—81,烧烤肉GB2727—81的指标,分别在1988年6月于本所内组织有27人参加的品尝会,及1990年12月份在浙江省物资大厦由10人参加的品评会,现将1990年12月份品尝结果见表2。

表2. 新工艺产品感官指标评分

感官指标 序号(人)	色 泽	香 味	滋 味
1	9	8.5	7.5
2	10	8	8
3	8.5	8.5	8.5
4	9	8.5	7.5
5	10	8	8
6	8.5	8	7.5
7	9	8	8.5
8	9	8	8
9	9	8	8
10	9	8	8.5
总 平 均	9.1	8.15	8.0

对照组(传统烤制、卤制)色泽、香味、滋味都表现为差。

三、初生小湖羊肉的营养成分与猪、牛肉比较结果见表3,不同工艺初生小湖羊肉制品营

表3.初生小湖羊肉与猪、牛肉营养成分比较

品 种	水分	粗蛋白	粗脂肪	总 糖
初生小湖羊肉	38.30	77.25	11.54	2.08
猪 肉	76.00	36.20	52.75	8.28
牛 肉	68.60	64.80	32.48	0

表4.不同工艺制品初生小湖羊肉的营养成份

品 种	水分	粗蛋白	粗脂肪	总 糖
小湖羊肉原料	83.30	77.25	11.54	2.08
传 统 烤	62.05	66.50	10.01	6.84
传 统 卤	72.41	69.82	11.17	5.33
新 工 艺	62.01	62.94	17.03	7.95

养测定结果见表4。

表3、表4中粗蛋白、粗脂肪、总糖都是按干物质计算。

从表3中看出:初生小湖羊肉水分特别高,粗蛋白质比猪、牛肉高,粗脂肪比猪、牛肉低得多。初生小湖羊肉吃起来既不象猪肉那么肥腻,亦不象牛肉那样粗糙;其肌纤维细嫩柔软。从可消化养分来看,蛋白质含量高,据资料表明:其含赖氨酸、组氨酸、精氨酸、酪氨酸、丝氨酸的含量高于牛、猪、鸡肉。从表4中看出,新工艺制品的蛋白质损失虽比传统工艺高,但脂肪含量则比传统工艺高,而升高的部分是由于在油炸过程中浸入肌体的植物油,含不饱和脂肪酸,其胆固醇则没有升高,这样确保了产品的香味及色泽。

四、在225℃下烤制40分钟,不同级别其得率见表5;在相同级别,230℃下烤制,因烤制时间不同,其得率见表6;相同级别,相同的烤制时间(50分钟),不同烤温,其得率见表7。

表5. 不同级别得率 (单位:克)

物理参数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
原 料 重	1620	1400	1150	1000	980	950	820	710	660	520	390
成 品 重	1024	870	750	650	620	630	520	400	356	280	200
得 率 %	63.21	62.14	65.22	65.00	63.27	66.31	63.41	56.34	53.94	53.85	51.28

表6. 相同条件,不同烤时得率表(以克为单位)

参 数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
烤 时 (以分为单位)	230℃ 烤35	230℃ 烤35	230℃ 烤35	230℃ 烤35	230℃ 烤35	230℃ 烤50	230℃ 烤50	230℃ 烤50	230℃ 烤50	230℃ 烤50
原 料 重	1230	1130	1080	910	820	950	910	890	875	800
成 品 重	840	755	730	610	550	505	500	500	484	438
得 率 %	68.29	66.81	67.59	67.03	67.07	53.16	54.95	56.18	55.31	54.75

表7. 相同级别,共50分钟烤时,不同烤温得率(重量以克为单位)

参 数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
烤 温	140℃烤10分钟→200℃烤20分钟→225℃烤20分钟				230℃下烤30分钟→200℃烤20分钟					
原 料 重	1150	1005	1000	950	850	1005	950	910	894	890
成 品 重	750	650	644	630	570	588	570	550	537	540
得 率 %	65.21	64.68	64.40	66.32	67.06	58.51	60.00	60.43	60.07	60.67

从表5中看出相同工艺参数条件下,甲、乙级得率差异不明显,而丙级与甲、乙级比差异是明显的。从表6中看出,在相同烤温级别下,随着烤时的延长而得率下降,下降幅度在一定烤时范围内是大的。从表7中得知,相同烤时、级别,得率随烤温升高而下降,在一定必围内,其幅度相当大。致于同一条件下,(系指相

同级别,相同烤时,烤温)其得率不一样,我们经多次实验得出是由原料肥瘦程度不一样所造成的。因此,从实验中得出影响产品得率的关键因素是:原料级别、烤制时间、烤制温度。综合影响产品得率因素和产品质量、经济效益等绪因子,实验表明:按不同级别,分别控制各物理参数能达到最佳效果,其结果见表8。

表8. 按级别控制温度、时间得率

级 别	参 数	前期烤温℃	前期烤时分	后期烤温℃	后期烤时分	得率%
丙<750克/只		230℃	15分	200℃	10分左右	55-60%
甲、乙>750克/只		230℃	20分	200℃	20分左右	

五、经济效益分析

我们于1989年10~12月,在杭州市吴山烤禽店进行试销,尽管价格高达15元/公斤,仍呈现供不应求的局面,按每只1千克原料计成本如下:小羊羔肉4元/只,运输费0.15元/只,油0.26元/只,水电房租费0.15元/只,人工费0.3元/只,香料、辅料0.10元/只,共计4.86元/只,按产品得率65%,每千克售价15元/千克计,获毛利4.80元/只,据资料表明:89年省湖羊存栏数64万头,产羔80万头,其中留种羔或肥羔30万头,如能提供小湖羊羔50万头,每年可增值244万元左右,具有可观的经济效益。

结论

1. 对初生小湖羊肉营养成分测定结果表明,富含蛋白质,并易消化吸收,这结果一改过去产地认为其无营养价值的偏见。
2. 新工艺研究的成功,达到了初生小湖羊羔肉利用途径的最佳效益,实践证明,具有很

大的市场潜力,值得推广利用,并可刺激羊农养羊积极性。

3. 找出影响成品得率的主要因子:原料级别、烤制温度、烤制时间及它们之间的内在联系。积累了科学数据,为工厂化生产提给科学依据,有效地克服目前小作坊生产的弊端,提高经济效益。

参 考 文 献

- [1] 中华人民共和国卫生部主编:食品卫生检验方法,北京、技术标准出版社,1976。
- [2] 中国医学科学院卫生研究所编:食品成分表、人民卫生出版社,1983。
- [3] 天津轻工学院、无锡轻工学院合编:食品工艺学(中、下册),轻工业出版社,1984。
- [4] 张向生译:肉制品加工工艺及配方,轻工业出版社,1990。
- [5] 黄洽:羊年话食羊,上海食品,(6):51,1990。
- [6] A·A·Tag Lor: Hot, Curing Wictshire bacon, J. of Food Tech.,17(3), 1982。