

肉品加工中的烘烤

刘伯钧(春都集团,河南洛阳 471001)

摘要 就肉品加工中烘烤机理与方法、烘烤过程肉的变化以及烘烤在几种典型的肉制品加工中的应用作了论述。

关键词 烘烤 工艺 应用

1 前言

伴随火的发明,人类的饮食从茹毛饮血到熟食发生了质的变化。而烘烤这一加工方法在肉品加工中的应用正是火的发明的产物。

在长期的实践中,人们对烘烤这一肉品加工方法不断总结和完善,形成了科学的理论方法,指导和应用于肉品的生产加工中,成就了一大类肉食品的产生,即熏烤和烧烤肉制品。

烘烤方法在肉制品加工中的广泛应用,制做出了许多经典美味的产品而长盛不衰,如广式腊肠、叉烧肉、北京烤鸭、烤牛肉、肉干等。本文针对烘烤这一加工方法在肉品加工中的机理,烘烤过程肉的变化以及烘烤方法和应用作一论述,供同行参考。

2 肉品加工中的烘烤

2.1 烘烤的概念

所谓烘烤,就是肉或其半成品通过热力(电热、明火、气热、微波等)进行熟化和烘(烤)干的过程。通过烘烤,肉或肉的半成品的色泽、滋味、水分含量发生一系列变化,从而使肉制品表面干爽,烤香浓郁,滋味诱人,色泽更好。

2.2 肉在烘烤过程中的变化

2.2.1 肉在烘烤过程中色泽的变化

肉制品在烘烤过程中,烘烤的温度和时间对肉制品的色泽影响较大。在低温区烘烤(温度在 $55 \pm 5^{\circ}\text{C}$)的产品,其色变得更加红亮鲜艳,如香肠和腊肉。原因是这些产品在该温度下,在经较长时间(24小时以上)的烘烤过程中,促进了亚硝酸盐对肉的发色作用和肉制品表面脂肪的微溶及表面水分的散发,从而使肉品看起来红亮和鲜艳。通过

高温烘烤的产品(75°C 左右或 200°C 以上),烘烤的时间较短,如烤牛肉、烤鸭等。在烘烤过程中,其色泽变为棕红或酱红色。这主要是高温使肉的表面蛋白发生美拉德反应,肉表快速脱水所造成。由此可见,肉制品的烘烤使肉品的色泽变为更加诱人的亮红或棕红,并在较长时间色泽很稳定。

2.2.2 肉品在烘烤过程中水分含量的变化

肉在烘烤过程中,肉中水分散失蒸发是明显的变化。象广式香肠、腊肉这些产品的失水甚至可达50%以上;而较短时间烘烤的产品,由于烘烤温度高,使肉表蛋白质迅速凝固,反而失水较少,一般在20%~30%。如烤牛肉(当然要与其它工艺手段相结合)烤禽类产品。肉品在烘烤过程中水分的散失,使肉的水活性降低,含盐量提高,从而对肉制品在货架期、安全性方面有重要的意义。

2.2.3 肉品烘烤后风味的变化

经过烘烤加工的肉制品,表面干爽(硬度增加),或酥脆,人们在食用时,口感与咬劲增强,从而使用肉品在口腔中的停留时间增长。同时,经烘烤的肉制品的腌腊香味(香肠、腊肉、叉烧等),显得更加突出;经高温烤制的肉品,人们倍感诱人的烤香风味突出。

经烘烤加工的肉制品,其腌腊香味和烤香味的增强,无不是肉在烘烤中温度对肉制品作用的结果。烘烤的温度影响了肉中香味和鲜味物质以及所添加香料调味料在其中的生化和物理变化,促进了这些物质从肉中的析出和分解。

2.2.4 其它的变化

以上所述是从感官上显而易见的变化,其实肉在烘烤中是发生了一系列复杂的变化,如pH的降

低,蛋白质与水的结合熟化,微生物(细菌)的减少等等。它们的变化共同促进了肉制品在安全性、口感质地、风味方面对人们选择的可接受性。

2.3 常用的烘烤方法及相应产品

肉品在烘烤中需要控制的参数是温度、时间、湿度等,它们对烘烤肉品的质量影响较大。而不同的产品根据加工要求及控制参数,再结合所需的烘烤设施(设备)来选择烘烤的方法。

2.3.1 低温火炕烘烤

火炕即炕房,由烘房、散热管道、火道组成,一般为中小型加工厂自己设计建造。原理是燃料在火道中燃烧,热能通过散热管道对烘房升温(可使烘房温度达 80°C),产品在烘房中完成烘烤过程。这种烘烤的方法适合很多产品的烘烤加工,如广式香肠、腊肉、肉干以及和熏制相结合的产品红肠、熏烤圆火腿、熏小肚等等。

利用该方法烘烤的产品,一般烘烤温度在 $50^{\circ}\text{C}\sim 65^{\circ}\text{C}$ 。时间较长,有的可达48小时以上,最短也有10小时以上。湿度从最初的80%,下降到50%以下。这种烘烤方法优点是初期建造费用低,烘烤容易掌握和控制,对相应的产品烘烤质量较稳定。缺点是不能连续化生产,占地多,烟尘污染环境,一般适合小型加工厂使用。

2.3.2 自动烟熏烘烤室

烟熏室是目前较大的现代化加工厂常见的设备,它把烟熏、蒸煮、烘烤结合在一起进行,对各参数的控制通过电脑程序来完成烘烤加工过程。其热能采用蒸汽或电能,利用烟熏室完成烘烤过程。除一些需要明火烘烤的产品外,它一般都能达到设定要求,尤其是需要结合烟熏、蒸煮的烘烤加工产品,其优点显而易见。

利用烟熏室完成烘烤过程,其优点是自动化程度高,适合批量生产,产品的烘烤质量稳定;缺点是投资大,耗能大。该方法适合大型现代化加工企业的选择使用。

2.3.3 明火烤制法

这种方法是燃烧硬果木、碳或其它燃料组合在一起,对产品明火状态下进行烤制,其“烘”的作用显得不是很突出。

这种方法对产品烤(烘)制时,温度很高,可达 200°C 以上,但时间较短,适合的产品品种不是很多,主要是烤禽、叉烧产品。

2.3.4 其它烘烤方法

以上三种烘烤方法是常见的方法,其它的烘烤

方法很多,如农家利用地火烟道对肉烘烤(烟熏)、微波烘烤、电烤炉烘烤等。可根据产品所需而选择烘烤加工方法。

3 烘烤应用实例

3.1 烘烤在广式香肠加工中的应用

3.1.1 加工工艺

原料肉(精猪肉、脊膘)→切丁(精肉切成 0.5mm 左右,脊膘切成 0.8mm 左右的肉丁)→温水漂洗,沥干水分→搅拌(与调味料混匀)→腌制(在 $0\sim 4^{\circ}\text{C}$ 腌制36小时)→灌肠(用猪肠衣)→晾干→烘烤→凉干→真空包装→成品(存放 10°C 以下)

3.1.2 烘烤

烘烤方式采用炕房烘烤。炕房预升温至 65°C ,把肠体晾干的香肠挂入炕房。经 $2\sim 4$ 小时,香肠内水分蒸发,湿度较大(约85%)。注意除湿,保持温度在 $60\sim 65^{\circ}\text{C}$ 。6小时后,把炕房温度降至 $50\sim 55^{\circ}\text{C}$ 烘烤24小时,温度 $60\%\sim 70\%$,其间注意调换挂肠的位置(上、下调换,两边向炕房中间调换)2次。其后,把炕房温度降至 50°C ,湿度在65%,烘烤24小时(其间倒杆 $1\sim 2$ 次)。烘烤过程一定要控制好湿度、温度,注意倒换挂杆位置,以确保产品质量。经过这样烘烤后,出品率在 $60\%\sim 65\%$ 。烘烤后的香肠凉干后即可真空包装出售。

3.2 烘烤在烤牛肉加工中的应用

3.2.1 加工工艺

原料肉(牛三扒肉最好)→注射盐水,滚揉→腌制($0\sim 40^{\circ}\text{C}$ 腌制24小时)→穿杆后推入烟熏室→烘烤($72\sim 75^{\circ}\text{C}$,80分钟)→蒸煮90分钟($80\sim 85^{\circ}\text{C}$)→冷却→直接销售或真空包装后出售。

3.2.2 烘烤

加工烤牛肉,烘烤和蒸煮要连续进行(一般在烟熏室中进行),采用蒸汽加热。烘烤时,先把烟熏室升温至 75°C 以上,然后推入牛肉,当温度恒定在 72°C 时计时,电脑程序中选择烘烤功能,其间自动除湿。烘烤80分钟后,以肉呈棕红色、表面油光锃亮不焦糊为宜。这时可以进行蒸煮,以确保熟透。有的是先蒸煮后烘烤,原理一样,可根据具体情况确定。质量优良的烤牛肉出品率一般在 $85\%\sim 90\%$ 之间。

3.3 叉烧排骨加工中烘(烧)烤的应用

3.3.1 加工工艺

猪肋排或小前排修整→ (下转第14页)

表 5 不同油炸时间和温度对腌制产品的影响

时间(分钟)	温度(℃)	口感(酥脆度)	色泽	含油率(%)
8	90	不好	一般	15.9
8	100	不好	一般	21.7
5	110	不好	较好	15
6	110	不好	较好	13
7	110	较好	较好	12
7	120	好	好	15.7
8	120	好	稍深	16.9
9	120	稍过	较深	25
10	120	稍过	较深	20.5

3.3 对卤制处理的牛肉选取 120℃、油炸 8 分钟的工艺条件，以获得最佳产品质量；对腌制处理的牛肉选取 120℃、7 分钟的工艺条件，可获得最佳产品质量。

Research on Vacuum Frying Improving the Quality of Dried Beef

Ma Li

ABSTRACT The technology of low temperature and vacuum in puffing applied in the processing of dried beef significantly influent the quality of final product. The influence of temperature and time of frying and freezing to the qality of dried beef is studied ; meanwhile , the optimal condition of formula is obtained.

KEY WORD Dried beef ; Technology ; Freezing ; Vacuum frying

(上接第 19 页)以二根肋骨为准分割成条状→温水漂洗、沥干水分→与香辛料、调味料混匀→0~4℃腌 24 小时→排骨条用铁签串起→入明火烤炉烘烤→饴糖挂色→复烤→出炉冷却→成品(真空包装)

3.3.2 烘(烧)烤方法

叉烧排骨加工中，烘(烧)烤的控制非常重要，也是加工的关键步骤。先将炉温升至 100℃ 以上，串好的排骨条入炉烤制约 30 分钟，其间温度要逐渐升至 200~220℃，并及时调换方向，防止排骨烤焦。烤熟后的排骨出炉后，刷上饴糖色，然后入炉复烤 3~5 分钟(220℃ 左右)，以使制品色

参考文献

- 1 张炳文. 低温真空油炸脱水技术在食品加工工业上的应用[J]. 中国商办工业, 1999 (12): 33-34
- 2 刘勤生. 低温真空油炸果蔬[J]. 食品科学, 1994, (3): 28-30
- 3 高建华. 真空油炸甘薯脆片的研究[J]. 食品工业科技, 1999, (3): 33-34
- 4 崔航. 几种新型油炸膨化食品的试制与探讨[J]. 食品科学, 1990, (10): 19-22
- 5 王建中. 新型油炸膨化方便食品的生产工艺的实验研究[J]. 食品工业, 1996, (1): 31-33
- 6 高建华. 油炸蚕豆工艺研究[J]. 广州食品工业科技, 1997, (2): 16-22

泽红亮诱人，复烤后出炉冷却即成。叉烧排骨的烘(烧)烤是在明火烤炉中进行，因此注意温度的控制，及时出炉以防烤焦。该方法加工是传统的加工方法，现在也有利用明火烧烤后在烟熏室或炕房中复烤(80℃ 以上)，但时间稍长，约 3~4 小时。

参考文献

- 1 葛长荣, 马美湖主编. 肉与肉制品工艺学, 中国轻工业出版社. 2002-1
- 2 L. Leistner. 耐贮藏性肉制品的生产. 中国肉类食品综合研究中心内部资料, 1987-9

Roasting in Meat Processing

Liu Bojun

ABSTRACT Mechanism and method of roasting, change of meat during roasting as well as the application of roasting in some typical meat products are discussed in this paper.

KEY WORD Roast ; Technique ; Application

欢迎订阅 2004 年《食品开发》

《食品开发》将侧重食品开发理论和应用、国内外食品行业新理念、新科技、新动态类文章。辅以市场透视、营销策略、海外潮流等内容。全年六期分别设置：食品原辅材料添加剂；焙烤休闲食品与软饮料；食品包装与机械；罐头食品与调味品；冷冻食品与乳制品；酿酒工业等六个

专辑。
地址：上海市闸北区恒丰北路 108 弄灵广大厦 2 号 802 室
邮编：200070
电话：021-56533893 传真：021-56533891
E-mail：foodnews@sh163e.sta.net.cn