



控制肉制品微生物污染方法的研究进展

石振兴 朱仁俊

(云南农业大学 食品科学技术学院, 昆明 650201)

摘要: 肉制品营养丰富,水分含量较高,为微生物提供了良好的生长条件,很容易被污染而腐败变质。因此,寻求理想的途径保藏肉制品,延长其货架寿命,已越来越受到人们的关注。本文对肉制品中微生物来源、产生腐败变质的原因、控制微生物污染方法的研究进展进行了综述。

关键词: 肉制品; 微生物; 控制

Controlling Methods of Microbiological Contamination About Meat Products

SHI Zhenxing, ZHU Renjun

(College of Food Science and Technology Yunnan Agricultural University, Kunming 650201)

Abstract: Because of rich nutrient and water, the meat products provide good developmental situation for microorganism. So they can easily be spoiled by contaminated. Therefore, people pay more attention about searching the ideal way to preserve meat and extend its shelf life. This paper review the source of microorganisms, the reason of deterioration and corruption, control methods of microbial contamination in meat products.

Key words: meat products; microorganism; control

中图分类号: TS201.3 文献标识码: A 文章编号: 1001-8123(2009)07-0030-03

肉制品营养丰富,且因其独特的风味和简便快捷的可食性,已成为人们餐桌上食物的重要组成部分。然而由于肉制品中的脂肪、蛋白质含量丰富,水分活度高,在加工、贮存、销售过程中,很容易被微生物污染及受环境因素的影响,导致产品腐败变质,从而失去其食用价值。本文对肉制品生产过程中微生物来源、产生腐败变质的原因、控制微生物污染方法的研究进展进行了总结,为控制肉制品中有害微生物提供一定的理论依据。

1 肉制品生产过程中微生物的来源

(1) 原料肉在屠宰加工过程中不注意卫生控制,牲畜自身、粪便中含有大量微生物污染肉品。在

屠宰加工厂中,经常可以发现屠宰后牲畜体表沙门氏菌检出率明显高于宰前牲畜粪便中沙门氏菌的检出率。原因在于一系列宰杀、除毛、拉肠的工序中,皮毛、肠道内微生物通过水的散布而扩散^[1]。

(2) 香辛料是肉类制品加工不可缺少的调味料,对肉制品的调味、增香、去腥等有不可替代的作用。但天然香辛料大部分来自植物的根、茎、叶、花及果,很容易带进土壤及粪便中嗜温热性芽孢菌类,加之香辛料包装及贮存条件没有严格控制^[2],因此香辛料成为肉制品生产过程中微生物的来源之一。

(3) 生产现场空气不流通,空气湿度大,微生物容易繁殖,污染肉品的机会就会增加了,空气中的

收稿日期: 2009-05-25

作者简介: 石振兴 女 1984年生 硕士研究生 研究方向: 畜产品加工

通讯作者: 朱仁俊 男 1968年生 硕士生导师 研究方向: 畜产品加工

微生物分布是不均匀的,空气中微生物的变动情况与灰尘变动的情况大体相似。随着灰尘、水沫的飞扬或沉降,将微生物附着在肉品上^[3]。

(4) 生产肉制品所用的设备、工器具、工作台面因刷洗消毒不彻底,造成微生物大量繁殖,进而污染肉品。应用于食品的一切用具,如原料的包装容器、运输工具、生产加工设备和成品的包装材料或容器,都有可能成为媒介将微生物带入肉品,造成污染^[1]。

(5) 由于人手触摸的地方多,接触微生物的机会多,即使健康的人,其手上也带有微生物,不清洗干净,容易将微生物带入肉品中。人经常接触肉品,因此人会作为媒介,将有害微生物带入肉品,造成污染。特别是人的手接触肉品的时间最多,污染也最为常见。肉品制作的从业人员,如果身体、衣服不经常清洗消毒,不保持清洁,就会有大量的微生物附着,通过皮肤、头发、衣帽与肉品接触而造成污染。

(6) 在肉制品生产中,无论是原料肉的清洗和冷却,加工设备、刀具、容器等的清洗,车间墙壁地面的保洁都需大量的水,水中含有的微生物种类和数量都与肉制品的污染有着密切的关系^[2]。

2 使肉制品腐败变质的原因

在肉的保存过程中,出现很多肉制品腐败变质的现象,这里很大原因都是由于受到微生物的污染而导致的。在有氧条件下,最为常见的就是随着保存时间的延长以及温度的升高,肉表逐渐变粘,并产生异味。肉表开始逐渐出现水蒸气的小点,以后逐渐变大,产生奶油白色并融合形成均匀的一层,触摸时有粘感,肉中蛋白质高度水合,自由氨基酸和核苷酸大大降低。引起发粘的菌属有假单胞菌,产硷杆菌、微球菌、链球菌等。并且温度和湿度影响群落的结构,在冷藏温度下(4~10℃),高湿度有利于嗜冷的假单胞菌进行生长繁殖;低湿度则微球菌和酵母菌生长;湿度再低则霉菌生长。较高温度下,微球菌和其他嗜温菌如链球菌、肠道杆菌代替了嗜冷菌。变粘的时间与保存温度成反比,即随着保存温度逐渐升高,原始菌数越来越高,变粘时间也大大缩短了。而产生的异味也是有这些细菌在代谢过程中产生挥发性酸如甲、乙、丙、丁酸产生的。放线菌使肉成泥土气^[4]。

3 控制肉制品微生物污染的方法

3.1 严格控制原辅料的初始菌数

原料肉的卫生状况是控制肉制品微生物污染的第一道关口,也足最重要的因素。原料肉的初始菌数(也就是原料肉最初的污染情况)越低,生产出的产品货架期相对越长;因此肉制品加工企业要选择正规厂家屠宰的原料肉,因其加工过程中严格按工艺及卫

生措施,使原料中的初始菌数控制在规定的范围内,并最大限度地得以降低^[2]。另外香辛料是肉类制品加工不可缺少的调味料,对肉制品的调味、增香、去腥等有不可替代的作用。但天然香辛料大部分来自植物的根、茎、叶、花及果,很容易带进土壤及粪便中嗜温热性芽孢菌类,因此辅料进厂时要严格进行卫生检查;同时,对于辅料的贮存也应有较好的温控、通风、防尘、防潮等设施,保证库房清洁、通风、阴凉和干燥。要制订合理的采购标准,除进行感官检验和理化检验外,还要有严格的微生物检测指标及方法^[5]。

3.2 严格控制车间卫生

在生产加工的各个环节中,凡是与原料、辅料、半成品物料直接或间接接触的器具、设备,在班前班后都要进行彻底的消毒,其中小器具(如修割刀、镊子、刀棒等)最好采用物理消毒方法,于热水中煮沸30 min,消毒效果好,简单易行;对铁盒、修割台案、斗车、设备及其配件,宜采用化学消毒方法^[6]。工人进车间前必须换上清洁的工作服,更衣后头发不外露,必须用液体消毒剂浸泡双手,清水冲洗,吹干;保证身体健康,手部无外伤。另外原料肉解冻车间的地面及解冻架,要及时将血水冲洗干净;肉在解冻时流出的血水中含有丰富的水溶性动物蛋白等营养物质,是微生物良好的培养基,这种带有大量细菌的血水如果溅到肉块或器具上,就会造成严重的污染^[6]。

3.3 控制生产加工各个环节的温度

温度是贯穿于生产工艺的一个主要因素,温度控制不仅直接影响产品的结构、风味和口感,而且也对产品中微生物的控制有着重要的影响。只要合理控制生产过程中的温度,使微生物处在最低生长温度以下或最高生长温度以上,便可很好地抑制微生物的生长^[6]。原料解冻修整车间的温度应控制在10℃,腌渍车间的温度应控制在0~4℃,灌制车间的温度应控制在15℃以内,成品间的温度应控制在0~4℃,配料间、斗车等工器具存放间的温度应不高于14℃,这样不但能在很大程度上控制空间微生物数量的增长,而且能够较好地防止半成品物料在工艺流程中温度的升高,从而减少环境对半成品造成污染及半成品物料中微生物的大量繁殖。

3.4 使用高效的杀菌技术

(1) 微波处理

微波杀菌保鲜食品是近年来在国际上发展起来的一项新技术,具有快速、节能,并且对食品的品质影响很小的特点。周永昌用微波处理板鸭制品,可以显著延长其货架期^[7]。孙卫青、李平等以羊肉火腿为例,研究了微波加热杀菌的保鲜效果。结果表明:微

波功率900W, 加热时间120s效果最好, 可使羊肉火腿的货架期冷藏达三个月^[8]。孔保华等(1999)将微波技术用于红肠保鲜, 结果证明, 微波处理对于延长产品的货架期有较好的效果^[9]。孙承锋等采用不同功率的微波杀菌对酱牛肉货架期的影响实验研究表明, 微波加热的最终温度是决定杀菌效果的关键, 当微波杀菌终温度达到70℃时可以大大延长产品的货架期^[10]。

(2) 紫外线杀菌处理

紫外线(UV)对微生物有致死作用, 其中以254nm致死效果最强。UV杀菌后无残留, 不影响食品的温度和湿度, 经济效益高。Wong报道UV能够抑制猪皮和猪肉表面的Escherichia coli and Salmonella senftenberg的活性, 但对Salmonella senftenberg的抑制作用比对Escherichia coli抑制作用要强, 对猪皮的微生物抑菌作用比猪肉表面抑菌作用强^[11]。

(3) 高压处理

近年来, 日本发明了一种新的保鲜技术即高压处理技术。这种技术将肉类等普通食品经数千个大气压处理后, 细菌就会被杀灭, 肉类等食品仍可保持原有的鲜度和风味。高压处理时传递给食物分子的能量很小, 可保持食品原有的新鲜味道和营养成分, 是一种能耗低, 效率高的保鲜方法。已有研究报道证明食品经100~600MPa的高压作用5~10min, 可以使其中的一般细菌、酵母和霉菌数减少, 高压处理的肉3个月后仍保持完好; 用600MPa的高压作用15min时, 食品中绝大多数的微生物会被杀灭。李宗军等研究了压力(300MPa, 15min)温度(5, 20, 35, 50℃)共同处理灭活肉制品中的微生物(细菌总数、乳酸菌、葡萄球菌、假单胞菌和肠杆菌)的效果, 表明压力、温度处理可以明显降低猪肉中微生物数量; G⁻细菌对压力更加敏感; 当加压温度为50℃时, 灭菌效果更好^[12]。

4 结 语

通过以上讨论了肉制品生产过程中微生物的来源, 分析肉制品腐败变质的原因及控制肉制品微生物

污染的方法的运用, 肉制品的保质期在一定程度上是可以延长的, 但对于每个肉制品企业来说, 提高产品的质量和货架期, 最根本的办法还是在于提高整个肉类加工企业的综合水平, 同时结合现代化的质量管理和加工技术, 从而保证产品从加工原料到终端消费者的全程质量和安全。

参考文献

- [1] 杨彦峰, 翟凤辉. 肉制品加工过程中的微生物控制[J]. 肉类工业, 2008, (10): 45-47.
- [2] 安耀强. 延长低温肉制品保质期的技术及方法[J]. 肉类工业, 2008, (4): 10-12.
- [3] 王娟, 王国安. 肉制品加工的微生物控制[J]. 肉类工业, 2003, (7): 3~4.
- [4] 穆同娜. 肉制品中微生物的来源及其预防措施[J]. 肉类专题, 2005, (8): 28-30.
- [5] 李顺, 孙焕. 影响肉制品货架期的因素及主要对策[J]. 肉类工业, 2008(9): 9-10.
- [6] 祝美云, 李瑜, 庞凌云, 卢俊涛. 低温肉制品中微生物的控制[J]. 农产品加工学刊, 2008, (11): 83-84.
- [7] 周永昌. 微波能对南安板鸭杀菌和保鲜的研究[J]. 肉蛋禽, 1992, (3): 16-18.
- [8] 孙卫青, 李平等. 微波杀菌延长羊肉火腿货架期的研究[J]. 肉类研究, 2006, (11): 22~25.
- [9] 孔保华, 孟祥晨. 微波及加热处理在红肠保鲜中的应用[J]. 中国畜产与食品, 1996, 6(1): 34-35.
- [10] 孙承锋, 南庆贤等. 不同功率微波杀菌对酱牛肉货架期的影响[J]. 肉类工业, 2001. 增刊.
- [11] Wong E. , Linton R. H. , Gerrard D. E. Reduction of Escherichia coli and Salmonella senftenberg on pork skin and pork muscle using ultraviolet light[J]. Food Microbiology, 1998, (15): 415~423.
- [12] 李宗军, 李罗明. 高静压力结合热处理对肉品中微生物存活性的影响[J]. 食品与发酵工业.