

金华火腿及其同类制品的未来发展

朱美君 (中国农业大学生物学院)

杜 敏 (中国农业大学食品学院肉品实验室)

摘要 金华火腿是我国传统产品, 随着社会的发展, 金华火腿及其它腌腊肉制品暴露出许多缺点: 工艺过于复杂, 无法工业化生产; 含水量低含盐量过高; 脂肪氧化严重, 其氧化产物会诱发心血管病, 对健康有害; 长霉等。要避免这些缺陷, 就要进行工艺改进, 包括用盐水注射代替干腌, 隔氧包装以防止氧化和长霉, 同时提高含水量, 缩短生产周期。然而工艺改进又会引起新的问题, 包括防腐的问题, 如何增强火腿风味以及对火腿成熟机理的研究是今后需要解决的理论问题。

关键词: 金华火腿 健康 工艺改进 成熟理论

金华火腿有着悠久的历史, 是我国最著名的传统肉制品, 然而却发展缓慢。近十几年来, 我国西式肉制品产量不断增加, 但以金华火腿为首的传统中式制品却少有发展。而难以工业化生产可能是阻止其发展的主要原因。因此, 改进加工工艺, 使之适合于工业化生产, 就是需要解决的问题。

金华火腿及其它一些腌腊制品属于可在常温保存较长时间的肉制品。这些产品的共同特点是含盐量较高, 水分含量低。但在历史上, 这些产品曾有独特的意义, 因为以前缺乏制冷技术, 鲜肉又极易腐烂, 必须有一种方法保存鲜肉, 这样就导致了类似金华火腿等腌腊制品的产生。这些产品不需要冷藏, 室温下可长时间保存, 很适合于当时的环境条件。这些产品经过一定的演变之后, 成为风味独特的传统肉制品。由于它们是历史的产品, 当今技术的飞速发展, 制冷技术的普及, 使这些产品与当今的社会有些不相适应, 对这些产品的改良就成为必然。金华火腿及相关肉制品所存在的问题是多方面的。下文就金华火腿及其相关产品存在的主要问题及解决途径作一分析, 希望有助于我国传统肉制品的革新和发展。

一、金华火腿及其同类制品对健康的影响
金华火腿有很好的营养价值是肯定的, 但

是新近食品毒理及卫生方面的研究却表明金华火腿所含的一些成分对健康有害, 综合起来有以下三方面:

1、脂肪及胆固醇氧化产物

金华火腿及其它腌腊制品生产周期很长, 在长时间的加工及保存过程中, 脂肪氧化十分严重。脂肪氧化产生的小分子物质是金华火腿的特色风味形成的重要因素之一。然而, 毒理研究表明, 脂肪氧化物可引起人体的氧化胁迫 (Oxidative Stress), 并引起与氧化损伤相关的一些慢性疾病, 最明显的是心血管疾病。目前已经证实, 脂肪和胆固醇的氧化产物可以导致动脉粥样硬化。动脉粥样硬化发生是一个缓慢的累积过程。动脉粥样硬化的最初发生可能是因为血管上皮细胞的局部损伤。损伤可以由氧化自由基、物理剪切力、病毒及细菌等引起。局部损伤引起局部炎症反应, 分泌细胞因子, 导致白细胞在炎症反应区聚集。这些聚集的白细胞可以吞食含氧化脂肪酸和胆固醇氧化产物的 LDL、VLDL。白细胞在吞食一定量的 LDL 后变为充满脂肪的泡沫细胞, 沉积在血管壁, 并引起血管壁的逐步病变, 包括肌细胞增生等, 导致动脉粥样硬化的产生和发展。总之, 带胆固醇和脂肪酸氧化产物的 LDL 在整个动脉粥样硬化发生中起关键作用。LDL 中

氧化成分的产生可以由机体自身产生的一些自由基引起,也可以从饮食中摄入。因为动物实验和人体实验都已证实,脂肪和胆固醇氧化产物能被小肠吸收,实验结果还表明氧化产物的摄入可明显加重动脉粥样硬化。金华火腿及其它腌腊制品中高含的脂肪、胆固醇氧化产物很可能会诱发和加剧动脉粥样硬化,当然目前还没有食用腌腊制品引起和加重动脉粥样硬化的直接实验证据,但氧化脂肪对动脉硬化的诱发和加重是肯定的。这样,如何减少金华火腿等传统腌腊制品中脂肪的氧化就很值得研究。不含或基本不含胆固醇和脂肪氧化产物的腌腊制品将是未来的发展方向。

2、盐对健康的影响

盐,过多食用对健康有害。已经证实,长期过多食用盐可导致高血压等心血管疾病,而且加重肾的负担。据认为,人体所需要的盐分可以从天然食物中充分获得,不必再在食物中添加盐分,但人们认为淡而无味,添加食盐以促进风味已经给机体造成一定负担,如果再多食用,对健康必然有害。

腌腊制品含有较多的盐分,不但限制了其食用量(如金华火腿,一般只是做汤时用,消费量低),而且对健康有害。如果能降低腌腊制品的盐分,使之类似与西式火腿一样食用,销量会大大增加。所以降低盐分也应该是腌腊制品今后的发展方向。

3、霉菌及其它微生物分泌的毒素及诱变剂

在金华火腿及其它一些腌腊制品制作过程中,尤其是在成熟过程中,表面会长霉。尽管其表面所长的绿霉基本不分泌毒素,或在盐浓度较高的情况下可抑制其毒素分泌,但是其它一些可能生长的霉菌及在制作过程中,如腌制过程中细菌生产可能分泌的毒素都会在腌腊制品中积累。虽然这些多数是非急性的、毒性低的毒素,却往往有诱变作用。因为毒理实验已经表明,多数霉菌毒素能诱发肝癌的发生。因此在金华火腿及其它腌腊制品制作中的卫生问题也有待于进一步解决。

二、金华火腿及其同类制品加工制作中存在的问题

金华火腿的制作工艺存在的最大问题是不适宜于工业化生产,而且对加工地区、加工时间都有限制,因此,需要改变这种状况。

1、加工工艺复杂,时间长,难以工业化生产

金华火腿的加工目前还是作坊式的,繁杂的腌制、漂洗、整形等加工工序,需要大量的体力劳动,不适应于工业化生产。这些加工工艺在目前看来许多是不必要的,或至少可以简化和改进。如整形,传统加工工艺中需要反复多次进行,使金华火腿的外观呈柳叶形,十分漂亮。然而对一个现代家庭,一整只火腿确实太多,大量消费者倾向于选用分切为小块的火腿芯。火腿的小块分割销售使整形这一工序就可以简化,甚至不必要。

2、加工时间和地区受限

金华火腿的加工时间只能是在冬季和早春气温较低的季节,因为只有在这一时期腌制的火腿才能保证低温而不至于腐败。同时,火腿制作过程需要有较高的湿度环境,这样就使其加工只限于金华地区,其它腌腊制品也只限于南方高湿地区。这一生产地点和时间的限制,极大地限制了金华火腿的发展。目前,控温控湿冷库的普及为打破地区和时间的限制提供了可能,但这需要对金华火腿的加工工艺作进一步的改进而使加工不受时间和地点的影响。

3、成品含水量偏低

一定的含水量是产品保持良好口感的前提,同时还可提高成品出品率。金华火腿及其它腌腊肉制品的含水量偏低,口感受到一定的影响,生产成本也高。保持金华火腿较低的含水量曾经是必需的,因为只有这样才能在室温下长时间保存,但在制冷技术十分发达的今天,这一点已不再必要,反之,提高含水量可以改善产品口感。所以,如何提高制品含水量也是一个值得研究的课题。

三、金华火腿及其同类制品的未来发展方向

由于金华火腿及其它腌腊制品所存在的问题,发展新的加工工艺,更新加工技术就十分必要。笔者认为可以从以下几方面加以改进。

1、去骨, 盐水注射代替干腌

金华火腿的腌制很复杂,要多次加盐,挤压血水,需要大量人力,不适宜工业化生产。代替干腌的最好方法是盐水注射,可以快速收到腌制效果。猪腿中的腿骨会妨碍盐水注射的进行,解决方法是去除腿骨,这不但可以进行盐水注射,而且方便食用。目前在金华地区已经有去骨火腿销售,并且销路很好。

盐水注射还可以提高金华火腿的水分含量,提高出品率。当然同时也会使腐败菌易于繁殖,由此如何抑制这些菌的繁殖又是一个需要研究的课题。

2、隔氧包装, 低温成熟

在加工、成熟过程中,金华火腿的脂肪氧化及表面长霉使火腿的食用对健康产生一定的不良影响。避免这些不良因素应该是今后努力的方向。

避免氧化的最佳方法是隔氧包装。生火腿在去骨、腌制后,经过一定的工序去除部分血水,并吊挂一定时间去除部分水分,同时促进特征风味的形成。吊挂干燥之后,进行隔氧真空包装。在腌制液中还可通过加入一些抗氧化剂如 Vc 等防止加工过程中的氧化发生。

真空隔氧包装不但可以防止氧化,而且也抑制了霉菌生长,因为霉菌生长需要氧气,这样也就同时解决了长霉所带来的食物安全问题。

3、缩短生产周期

金华火腿的生产周期很长,使生产成本提高。如何缩短生产周期,这可以通过对金华火腿成熟生化变化的机理研究,在了解其机理基础上有针对性地加快成熟生化变化,从而加速火腿的成熟。目前我们正在致力于这方面的研究。

四、金华火腿加工工艺革新需要解决的理论问题

改进加工工艺,可以避免金华火腿及其相

关制品所存在的一些缺陷,但同时又引起一些新的问题。总的来说,有三方面主要的内容需研究解决。

1、金华火腿成熟机理及加速成熟方法的理论研究

金华火腿从生火腿经过腌制、晾晒、成熟等工序,在其自身酶系及环境条件的作用下,发生了多种生化变化,使其从生腿变成有浓郁香味和特有滋味的金华火腿。这种变化是有特定机理的,如果了解这一点,就可以有针对性地促进成熟的进程,缩短生产周期。

目前,经过对金华火腿同类产品,西班牙火腿的研究表明,金华火腿等干腌火腿的特征风味形成的关键有两方面:首先是酶导致的变化。在活体肌细胞内的溶酶体是一个构造完整的细胞器,内含各种水解酶,包括蛋白水解酶、核酸酶等。溶酶体的完整,使这些水解酶与细胞内的其它组分隔开,从而避免被降解。然而,在宰后,由于细胞逐渐死亡,溶酶体不再能获得能量以保持和修复膜完整。于是溶酶体缓慢破裂,释放水解酶,降解肌肉中的各种成分。蛋白水解酶在火腿成熟过程中起重要作用,分析表明,成熟后火腿中肌肉蛋白已普遍降解,产生的多肽、氨基酸等是金华火腿风味的主要来源之一。核酸酶在火腿的风味形成过程也有着关键作用,其降解产物各种核苷酸大多具有强鲜味。由此,如果能加速溶酶体的破裂,就可以促进生化变化而加速成熟。这也是目前我们实验室正在探讨的问题。

导致风味形成的另一个较次要的原因是脂肪的氧化降解。脂肪氧化降解也可产生许多风味物质,但是脂肪氧化产生的部分产物对机体却有害,所以又要避免其氧化,这似乎有点矛盾,但其实是两回事。一般,对心血管有害的脂肪酸氧化产物是分子量相对较大的部分,它们基本上不参与风味形成,而对风味形成起主要作用的是小分子量的脂肪酸氧化产物。所以可以采取一定方法,使脂肪适量氧化,产生一定风味成分,然后再控制氧化的继续进行,避免大分子量氧化成分的形成,或者可以通过对

脂肪氧化所产生特征风味成分的研究, 人工添加小分子量风味成分, 而使火腿有良好风味。

2、微生物稳定性研究

由于金华火腿的未来发展方向是低盐、高水分含量, 这样就有防腐的问题。这也是今后需要研究解决的内容之一。理论上讲, 我们可以在栅栏技术的指导下, 通过添加一些成分降低火腿的水分活性, 同时添加一定防腐成分, 并结合低温保存, 控制细菌的生长是完全可行的, 但许多研究工作仍有待进行。

3、风味改良研究

金华火腿加工工艺的改变必然改变风味, 怎样保持其原有优良风味是一个需要研究的新课题。风味改良有两方面内容: ①质地——传统金华火腿的质地应该说不是太好, 因为含水量低, 煮熟后食用有粗硬的感觉。当然, 金华火腿肉生吃柔软可口, 却极少有人如此食用; ②香味和鲜味——传统金华火腿有很浓的香味

和鲜味, 这些产生香味和鲜味的成分来源于长时间的成熟过程。经改进工艺后火腿的加工周期将缩短, 这样如何促进香味和鲜味的形成就需要研究。如前所述, 可以通过对其形成机理的研究有针对性地加速其形成, 也可以通过人为添加多种成分来改进风味。总之, 有很多工作要做。

五、结语

金华火腿及其它腌腊制品的加工工艺需要改良。因为现代社会的发展使金华火腿这一类传统产品的缺陷越来越明显。这些缺陷包括生产工艺过于复杂, 无法机械化生产, 生产周期过长, 脂肪氧化和长霉对健康不利, 以及传统金华火腿的整腿销售方式等。为此对传统金华火腿及其他腌腊制品的加工工艺改进是必然的。简化金华火腿的加工工艺, 提高水分含量, 降低盐分, 真空包装, 应该是今后发展的方向。

* * * * *

(上接第 40 页)

经初步粉碎后, 通过螺旋搅龙与圆筒筛网的挤压使骨料与肉糜分离。该类设备适于禽类及海产品的加工, 优点是可连续挤压, 效率和回收率高, 缺点是肉糜中不影响食用的骨粉含量较高。

无论是那种类型的设备, 由于加工对象是极易腐变的物质, 所以, 符合食品卫生条件是设备设计和产品的首要要求, 因此, 设备与物

* * * * *

(上接第 45 页)

个。江西省泰和县为乌骨鸡的正宗产地, 不断引进技术、资金, 建立了乌骨鸡原种场, 大力发展乌骨鸡生产, 其饲养量由原来 50 万只发展到现在 1800 多万只, 饲养产值高达 2.2 亿元, 仅此一项, 全县人均收入 240 多元。同时建立乌骨鸡深加工企业 8 家, 安排 2700 多人就业, 乌骨鸡系列产值达亿元以上, 实现利税 3739 万元。此外, 广东顺德县北窑镇, 每年

料接触的部位和表面, 全部采用不锈钢或无毒工程塑料制成, 而且便于拆卸和清洗。

尽管我国利用设备骨肉分离加工才刚刚起步, 且设备和工艺尚须进一步完善, 但是, 在企业仅靠屠宰或利用主要原料加工制品的情况下, 及早开发和利用骨架进行深加工, 对于寻找新的经济增长点, 又将是一条企业增效的捷径。

* * * * *

上市 300 万只, 广东柳州年出口乌骨鸡 21 万只, 江苏省年饲养量也达 300 万只以上, 湖北汉川县采用公司加农户体制, 形成年产乌骨鸡 600 万只的能力, 年产值亿元以上。目前, 全国已有 23 个省市自治区, 正在推广特种禽饲养, 特别是乌骨鸡, 上升势头迅猛, 不仅拓宽了广大农民的致富门道, 又为我国肉类企业的发展, 提供了新资源。