

加工工艺

火腿肠变质原因及工艺改进措施

朱本志 (郑州郑荣食品有限公司, 河南郑州450053)

火腿肠生产,只要认真贯彻执行产品质量标准,一般情况下,在25℃以下的气温中,产品保质4个月是不成问题的。如果原料肉、辅料、材料、添加剂符合食品卫生国家标准,机械设备、工艺(包括每道工序)、生产车间温度和卫生,产品的储存、运输、销售的温度和卫生等符合技术和质量要求,那么产品质量各项指标定能符合其质量标准。但是,由于环节、工序较多,而且每个环节、工序要求又各不相同,如当某个环节或工序达不到要求时(尤其关键环节和关键工序不符合要求),很容易发生这样或那样的质量问题。最常出现质量问题的时间是高温炎热季节。常出现的问题是:原料肉严重不合格,薄膜透气性(或称透氧性)过大,某道工序不符合质量标准等,使产品出现变质。本文重点谈谈常见的几种变质现象发生的主要原因及改进措施。

一、变质的主要表现及原因

火腿肠变质的主要表现是胀袋、氧化和出油,其中以胀袋最为常见,有时损失相当严重。

(一) 胀袋

1. 表现:肠体发酵产酸产气,肠衣和肠体之间充满酸臭气体。经测定, pH 值 ≤ 4.0 (正常6.3左右), 酸价 ≥ 4.3 (正常1.8左右,相当食用猪油酸价)。有时以梭状芽孢菌为主,有时以后来污染的杆菌为主,有时两者兼有。

2. 原因:

(1) 原料肉严重不合格。往往是原料肉紧张时,供方厂家常收购个体户的分割肉,含菌量大,且又严重污染或二次解冻,生产出的产品往往会大量胀袋,多发生于产后15天左右。

(2) 生产过程中污染。因生产间人员和用

具、地面、墙壁、生产机械设备等没按卫生要求消毒,或对消毒对象所用的药物、浓度、消毒时间等方面不适合,不能及时有效杀死微生物繁殖体和芽孢体。

(3) 生产间温度过高。生产间温度正规要求不能超过15℃。如果达到20℃或更高,特别是高温炎热季节会加速微生物繁殖和脂肪溶化。

(4) 薄膜热合不良,肠体两端结扎不紧或两端有肉糜残留物等,这都容易被微生物污染或被氧化。

(5) 添加剂、辅料不符合国家标准,甚至被污染。辛香料含有芽孢菌,未经消毒处理而加入使用。

(6) 杀菌的温度和时间有时不准确,尤其产品规格较多时且又频频变化。

(7) 产品储存、运输、销售在炎热高温季节很难控制在25℃之内。当气温在37℃以上时(阳光下可达45℃以上甚至更高),嗜中、高温微生物及兼性嗜热菌都大量繁殖,有的菌种10分钟可繁殖一代,成对数式繁殖,极易发生大量胀袋。随季节温度的下降,胀袋的时间、数量也随之变化,即使冬季将产品存放离暖气片或炉子近的位置也会胀袋。

(二) 氧化

日本西野博士说,产品氧化是因薄膜透氧率过大引起。透氧率应在15%为好,如达40%极易氧化。我们于1994年5月用日本吴羽公司薄膜作试验,温度为37℃,一个月后发现产品外表呈淡黄色,第二个月后呈棕黄色,第三个月后呈淡乳白色,小规格最明显,可全部呈淡乳白色,即全被氧化透。较大规格者,随时间不同而呈不同色别,中间仍为正常

蔷薇色。如不试验就投产，损失就大了。幸亏我们及时向吴羽公司提出，经该公司检索验证，该批薄膜透氧率竟占 40%，后作退货处理。

在实践中发现，凡是氧化的产品则无胀袋，凡是胀袋的产品则无氧化。这说明透氧率大的薄膜因氧气较多，能抑制厌氧菌生产，则不会胀袋。反之亦然。采购薄膜，以既不氧化又不胀袋为妥。

(三) 严重出油

其表现为肠体有油珠流出，或折弯时有油珠流出，肠衣有渗出的斑点，或成片或整个肠衣渗油，手摸有油腻感，时间长的有哈味。因猪脂肪含 50% 油酸，其熔点 14℃。另外也含部分十八碳三烯酸，其熔点 8℃。斩拌或滚揉时间长，温度容易升高，脂肪细胞破坏也多，油脂游离出来也多。温度高，会加速溶化。

以上火腿肠胀袋、氧化、出油三种变质现象，发现好多厂家的产品都有，只不过轻重不同罢了。

二、改进措施

我厂生产经营火腿肠多年，上述的变质现象很少出现。我们遵照产品生产的规律、特点和要求制定了本产品质量标准，按产品质量体系认真贯彻执行。对于容易发生质量问题的关键环节或关键工序重点监控，将其损失控制在最小程度。

(一) 制订产品质量标准

本产品经 120℃高温杀菌，属高温罐头产品中的软包装形式产品。包装特点是，肠衣要热合成袋形，灌袋后两端要打结，因此不如罐头严实，保质期也相对短，所以卫生标准即微生物指标不能按商业无菌要求执行，应稍宽一些，允许有少量的含菌量。多年实践证明，微生物指标应是：细菌总数 (个/g)，出厂 ≤30，

销售 ≤1000；大肠菌群 (个/100g)，出厂、销售 ≤30；致病菌不得检出。其余项目的要求、指标应基本与罐头产品相同。

(二) 制订产品质量体系

遵照 GB/T1900-ISO9000-1994，建立本产品质量体系，并在应用中不断健全完善，全体员工认真贯彻执行，及时监督、考核和内部质量审核。

(三) 对上述容易发生质量事故的关键环节和工序重点监控

1. 保证原料肉、辅料、添加剂、材料分别符合国家标准或强制性标准。选择合格的原材料供方单位，并派人监督；运输、储存、入库严格按标准验收，不合格不得转入下一环节；在试验、生产中发现质量不合格者必须退货。辛香料要烘炒，低温加工处理，包装备用。

2. 生产间温度不超过 15℃，并建立卫生消毒管理制度。消毒药物品种、消毒对象、浓度、作用时间等要监督执行，否则无效；并按规定采样培养检测是否合格。

3. 保证关键工序质量标准。如薄膜热合、肠体两端打结，通过充气加压试验；斩拌温度不得高于 11℃，随时测定；杀菌温度时间及时查验；肠体表面及两端结扎处及时冲洗干净，并高温热风 (90℃左右) 吹干，合格后装箱。

4. 高温炎热季节产品运输、贮存、销售应严格控制在 25℃以下。如用冷藏保温车运输，或用隔热的垫被等披盖夜间运输；贮存在通风阴凉隔热的库内保管；市面销售应放在有空调的商场出售，绝对不可置于高温或是阳光下销售。同时对客户和消费者要进行宣传，注意冷藏，尽量减少胀袋。



(上接第 27 页)

人们对非挥发性的亚硝胺所掌握的信息很少，但认识到少量或微量的 NO 是人体生理所必需的。有关人类亚硝酸盐和硝酸盐的清除、代谢和合成问题，本身就有复杂性，并且又受个体吸收差异和健康状况影响。

迄今为止，人们已掌握了有关硝酸盐、亚硝酸盐和 N-亚硝基化合物的众多化学性质。

然而，对其安全性评价，来自不同领域的研究结果仍有分歧。所以还须进一步弄清它们在人体中的药物动力学的代谢机理，研究亚硝酸盐是以何机制来控制肉毒杆菌等微生物生长的，应继续寻找接近和达到亚硝酸盐作用的替代品。