



PSE 猪肉的预防与鉴别处理

Prevention and Distinguishing the Features of PSE Meat

邱祖兴 (桂林市兽医检疫站 邮编 541004)

前言

PSE猪肉(Pale Soft Exudative Pork)即白肌肉,又称“水煮样肉”,其特征为:肌肉苍白、质地松软、切面有汁液渗出。1954年丹麦人Ludvigsen首次报道,其称为猪的肌肉变性(Muscle degeneration)。随后世界各地都有报道,其名称也不尽相同。目前我国国家有关法律法規没有明确将PSE猪肉列入禁止销售、食用的范畴。由于PSE猪肉不受规定限制,允许出厂(场)销售,消费者常误认为是注水肉或病害肉,桂林市检疫部门每年都接到不少这样的投诉。因此,对于检出PSE猪肉如何处理,也是检疫部门比较棘手的问题之一。

1 PSE猪肉产生的原因

1.1 遗传因素

根据实际调查情况看,国外猪种如长白猪,大白猪及杂种白猪较易发生PSE肉,这与其应激敏感度高有关。本地土猪发生PSE肉较少。美国和日本资料认为,PSE猪肉产生约70%属于环境因素,30%属于遗传因素。

1.2 屠宰及加工方面的因素

宰前的驱赶、混群打斗、运输途中的拥挤、震动、寒冷、高温、饥饿等因素使生猪神经系统受到强烈刺激,导致肾上腺皮质激素(Corticosterone)急剧上升,从而大量消耗高能磷酸化合物ATP、磷酸肌酸,致使体温升高,机体缺氧,糖酵解增强,并产生大量乳酸,肌肉PH值下降。

屠宰中电麻不当,猪发生缺氧、痉挛运动,促进糖原酵解和三磷酸腺苷快速分解,使肉温升高,由于猪的汗腺不发达,散热不佳,加速了糖原的酵解作用,最终引起肌肉pH值下降。

宰后加工因素指高温因素。宰后烫毛水温过高(正常应60-65℃),或烫毛时间过长,(正常为5-7min),肉温升高,糖原酵解加快。另外,内脏摘出时间延缓,热胴体未作冷却处理,高温下悬挂时间过长等因素也会提高肉温,加速糖原酵解作用,肌肉pH值下降。

2 PSE猪肉产生的机理

高温和pH值下降是发生PSE肉的关键。生猪在宰前、屠宰加工过程中,由于各种因素的影响,促进肌糖原的酵解加速,产生过量的乳酸,使肌肉pH值急剧下降,当pH值下降到5.5时,达到了肌动蛋白、肌球蛋白的等电位,即发生凝固和收缩成颗粒状,使得游离水增多,造成肌肉保水力下降;高温使肌肉变性崩解,肌肉的水份容易渗出,两者构成PSE肉的渗出特征。高温还使肌外膜的胶原纤维肿胀,组织脆弱,致密性下降,构成了PSE肌肉结构松软易碎的特征;肌肉蛋白质包括肌红蛋白变性 and 大量粉红色肉汁的流失,构成了PSE肌肉的粉红色、灰白色以致苍白色。

3 PSE猪肉的病理特征

3.1 肉眼病理变化

PSE猪肉常发生于猪背最长肌、半腱肌、半膜肌、腰大肌等,严重时全身多处肌肉发生。PSE肌

肉的外观色泽根据严重程度不同有所变化,轻者多数成粉红色,淡灰色。严重时呈熟肉状白色,似水煮过。PSE 肌肉变软,纤维和纤维束分离,严重时肌肉附着松弛,容易从胴体上拉下来。PSE 猪肉肉汁渗出,放置一段时间,有红色肉汁渗出,肌肉表面湿润,切面流水,悬挂时下端滴水。

3.2 病理组织学特征

PSE 猪肉肌纤维严重变性,肌纤维收缩变粗,呈结节状和波纹状。严重的肌纤维间水肿,距离增大,肌纤维排列疏松。

4 PSE 猪肉的处理

目前,国家无明文规定限制PSE猪肉销售、食用。但PSE猪肉肉质差,液汁流失,色泽差,不能加工制作腊制品和腌制品。

5 PSE 猪肉的预防

5.1 避免和减少应激刺激

生猪在收购、运输调拨、储存、屠宰、加工中要尽量减少不良刺激,

5.2 改善屠宰工艺

电麻、放血、烫毛工艺很关键。要严格掌握烫毛温度和烫毛时间,生猪屠宰时接近自然状态下致昏,应激因素的影响降至最低,这是减少PSE肉产生的很好办法。根据广西桂林市肉联厂做法,采用U型板链旋转方式屠宰生猪,不用电麻、气体麻醉,这种方法可以大大降低生猪屠宰时的不良刺激,有效防止了PSE肉的发生。

5.3 加快屠宰过程,胴体冷却要及时

生猪屠宰后,工艺环节要快速,以免胴体在高温环境下,停留时间过长。整理后的胴体要及时入冷库预冷(凉肉)。根据各屠宰厂(场)的经验,生猪从刺杀到整理完毕,全过程不得超过45min。从放血到内脏摘除不得超过30min,从编号到复检、盖章不得超过5min。

5.4 合理安排生猪待宰休息时间

生猪在出售、运输过程中,经受了各种强烈应激刺激,为恢复其正常的代谢功能,促进肌糖原恢复,保证宰后肉的质量,待宰生猪应该有合理的休息时间。根据经验,1-2天的待宰休息时间比较合理。

6 PSE 猪肉的检验方法

肉眼观察肌肉断面的肉色(粉红色或白色),质

地(弹性差、柔软易变形、粗糙易碎)、渗出性(渗水、滴水)等程度不同判断为轻度、中度、重度。

根据宰后45min肌肉样品(半腱肌、半膜肌)PH值测定结果判定轻度、中度、重度。pH的测定方法可以用复合电极直接测定肌肉,也可以将肌肉样品用无离子水浸泡后测定。pH6.3以上属正常猪肉,PH5.8-6.2属轻度PSE肉,pH5.7以下时,属重度PSE肉。

病理组质学检查。PSE肉以肌纤维变性为主,肌纤维变粗呈结节状和波纹状。重度PSE肉肌纤维间水肿,距离增大,肌纤维排列疏松。无论轻重变化,都没有炎症反应或肌纤维坏死或溶解。

7 PSE 肉与白肌病肉、注水肉的鉴别

7.1 PSE 猪肉与白肌病肉的鉴别

白肌病肉即Vitamin E-Selenium Deficiency(维生素E-硒乏症)是以心肌和骨骼肌发生变性和坏死为特征的一种营养缺乏症。猪、牛、羊、马等动物都可以发生此病。病变最常发生于肩胛部及臀部肌肉和心肌等。白肌病的肌肉呈白色或黄白色条纹或斑块状,切面干燥,似鱼肉样外观,肌纤维常发生变性,坏死,常呈对称损害。

检出白肌病肉时,全身肌肉有病变的胴体作工业用或销毁处理。病变较轻微而局限的胴体,经修割后,无病变部分可以出场销售。

7.2 PSE 猪肉与注水肉的鉴别

注水肉即不法商贩在生猪屠宰前经其食道强行灌水或放血后用高压水枪经心脏大血管注水,或用注射器针头直接向肌肉注水。注水肉肉质低劣,其外观表面水淋淋,发亮,颜色较淡,手触摸无粘性,切面湿润,有大量水分溢出,组织松弛无弹性,放置时间延长,肉色逐渐由淡红变为苍白,灰白,高温天气很容易变质腐败。

检出注水肉应予以没收销毁。

参考文献

- [1] 许益民.《动物性食品卫生学》,中国农业出版社2003.1.
- [2] 孙锡斌.《动物性食品卫生检验》,湖北科学技术出版社1986.12.
- [3] 韩陆奇.《猪》,中国商业出版社1982.2 P524-526.