

质量检测

水猪肉与注水肉的综合判定及处理

王玉珠 李 勇 (邯郸市肉联总厂, 河北邯郸 056001)

摘 要 本文介绍了水猪肉和注水肉的本质区别, 着重阐述了水猪肉的概念及形成机理和影响因素。

关键词 水猪肉 (PSE) 注水肉 鉴定

为了确保市场经济的健康发展, 整顿市场经济秩序, 打击假冒伪劣产品, 保护消费者合法权益, 是完全必要的。就猪肉市场而言, 由于各方面加大了检查监管力度, 有效地遏制了“黑肉”、病害肉和注水肉上市, 促进了生猪定点屠宰的良性发展。

因为“水猪肉”苍白多汁, 消费者很容易把水猪肉当作注水肉。甚至工商部门也认为这种肉湿淋淋的, 当成“注水肉”, 并且要处罚屠宰厂家。按照国家有关规定, 水猪肉是可以食用的, 没有规定禁止销售, 而注水肉按有关规定, 是应销毁的。为了让市民和有关部门对水猪肉有进一步了解, 以便能区分与注水肉的差别, 下面对水猪肉与注水肉作具体的分析。

1 概念

1.1 水猪肉 (watery pork), 又名 PSE 肉 (pale, soft, exudative pork), 俗称白肌肉, 是一种猪的应激性肌病。是指猪体屠宰前无明显症状, 在宰后出现病变肌肉色泽苍白, 质地松弛, 有汁液渗出。PSE 这一名称是 1964 年由美国学者 Briskey 定名的。PSE 猪肉在世界许多国家和地区均有发生, 高度集约化国家更为多见。发生率为 10%~30% 不等, 个别地区高达 60%~70%。水猪肉是一种劣质猪肉, 由于保水性差, 失重大, 给肉类工业造成很大经济损失。它的发生与其品种、个体和遗传有着密切的关系。同时, 外界环境的应激刺激均可能产生水猪肉。

1.2 注水肉是指临宰前向动物活体内强行灌水, 或宰后人为地给胴体肌肉丰满处注水, 增加蓄水量的肉。注水肉不仅增加了份量, 而且不耐存放, 易于腐败变质, 味道和营养也受到影响, 是一种非卫

生肉品。注水肉不但损害消费者经济利益, 而且损害消费者健康。

2 水猪肉的发生原因

2.1 就内部因素而言, 水猪肉的发生与品种和个体有着密切的关系。据国外报道, 水猪肉在长白猪中最常见, 相同条件下饲养, 屠宰并且存量相近的长白猪和大白猪的背最长肌的色泽较其他品种猪淡, pH 值较其他品种猪低。国内情况也是如此, 约克夏和杂交猪发生水猪肉较多, 土种猪较少。品种间的差异可能是因为酶组成不同的缘故。增重快的猪种, 肌肉中糖原酵解酶增多, 因此在宰后糖原酵解过程中 pH 值的下降均比土种猪迅速。此外, 不同品种的猪, 由于血容量及甲状腺机能活力的差异, 都能影响肌肉的血液和氧的供应, 增重快和肌肉发达的猪种, 因为血液供应远远不能满足肌肉组织的需要, 引起肌肉中氧的相对不足, 这是宰后肌肉发生变化的一个因素。

2.2 从外部因素来讲, 许多研究报告都认为水猪肉的发生与下列各种物理和机械的应激刺激有关。

2.2.1 高温: 有人试验, 用 42~45℃ 高温处理猪只, 宰后肌肉糖原酵解加快, 尸僵出现迅速, pH 值下降, 产生水猪肉。也有人发现, 宰前 42℃ 加热应激猪只 30 分钟, 血液酶含量明显增高, 并产生水猪肉。

2.2.2 电麻: 电麻法屠宰的猪, 宰后肌肉 pH 值要比用 CO₂ 麻醉法屠宰的猪只低的多。因为电麻引起骨骼肌收缩加快, 肌肉疲劳, 促使死后糖原酵解加速, 乳酸和磷酸大量增加, 肌肉 pH 值下降。

2.2.3 长途运输和剧烈运动: 据泰州肉联厂试验, 猪只经长途运输后立即宰杀, 水猪肉发生率为

36%，远比经充分休息后屠宰的猪高 10%。猪只剧烈运动，肌肉中的 ATP 消耗量增加，产生大量的磷酸，导致 pH 值下降。

2.2.4 运动不足：猪只运动不足，造成其对应刺激适应能力降低和肌红蛋白含量偏低，导致肾上腺素分泌增加，肌肉温度升高，糖原酵解率升高。

3 水猪肉的发生机理

当猪宰前受到强烈刺激后，由于体内肾上腺素分泌增多，促使分解肌肉中肌糖原的磷酸化酶的活性异常亢进。接着由于屠宰的异常恐惧和痉挛，促进缺氧状态下糖酵解过程，产生大量乳酸，使肉的pH值急剧下降（宰后45分钟可降到5.7以下）；再加上屠宰前后的高温和肌肉痉挛所产生的僵直热，致使肌纤维膜发生变性，肌浆蛋白凝固收缩，肌肉的保水能力下降，使游离水增多，且迅速由肌细胞渗出，肌外膜肌原纤维也膨胀变软，肌肉色泽变淡，质地松软，组织脆弱，切面多汁。

Integrative Determination and Treatment of Water Injected Meat and PSE Meat

Wang Yuzhu

ABSTRACT The essential difference between PSE meat and water injected meat is introduced ; meanwhile , the concept and forming mechanism as well as effecting factors of PSE meat are stressed in the article.

KEY WORD PSE meat ; water injected meat ; identify

(上接第 41 页)

如表 3、4 所示,羊肉经酸处理后,杂菌生长都受到了不同程度的抑制,从而使保鲜期都有所延长。第八组羊肉保鲜期最长,显著高于对照及其它组 ($P < 0.05$),可能是硫代硫酸钠在酸性条件下生成的 SO_2 具有强烈的杀菌作用。其它各组保鲜期相对较短,可能是硫代硫酸钠或酸液总浓度较低而产生不了 SO_2 的缘故,此时这些酸液的抑菌作用主要是由于酸本身的作用,而且抑菌作用一般随酸液总浓度的增大而增大。对正交表进一步作极差分析(表 6)可知,各因素对羊肉保鲜期影响的大小顺序为: $D > A > C > E > B$,可见硫代硫酸钠、醋酸及抗坏血酸是本试验中影响羊肉保鲜期的主要因素,羊肉保鲜期长短主要取决于这三种酸的浓度及配比。

Study on Extending the Shelf Life of Mutton Treated by Mixed Acid Solution

Hao Jiaomin

ABSTRACT The effect of five acids in combination to the shelf life of mutton is studied in this experiment. As a result, the combination as 4% Acetic Acid, 1% Lactic Acid, 1.5% Ascorbic Acid, 4% Sodium Thiosulfate, 2% Potassium Sorbate is the best for restraining the growth of bacteria in mutton, and makes the shelf life longest comparatively.

KEY WORD threatment with mix acids solution ; shelf life

4 水猪肉的病理表现

水猪肉的屠猪生前一般外观无异常变化，而是在宰后表现为在负重较大部位的肌肉，主要是后肢的半腱肌、半膜肌和股二头肌，其次是背最长肌，前肢偶可见于臂三头肌、三角肌。后肢肌肉的表现往往左右对称。

眼观：轻者肌肉色泽淡粉红色，表层苍白，经修割后下层则为正常色泽，肌肉轻度水肿，较正常柔软和湿润。较严重的呈灰白色，似水煮过，表层较深层严重，病变由浅层向深层发展，肌肉疏松，明显水肿，肌外膜上常有小出血点，肌间疏松结缔组织呈胶样浸润。最严重的肌肉明显呈灰白色，晦暗无光泽，切面散在大量灰白色小点，有肌浆渗出，从下端滴流渗出液，偶可见局部钙化灶。

镜检：轻者肌纤维变性，肌间水肿；较重者肌纤维严重变性，肌间水肿。严重者肌纤维坏死，结构消失，同时在坏死区可见到肌纤维的再生。

3 结论

本试验中硫代硫酸钠、醋酸、抗坏血酸是影响羊肉保鲜期的主要因素，而它们的最佳组合是第8组，即4%醋酸、1%乳酸、1.5%抗坏血酸、4%硫代硫酸钠、2%山梨酸钾。

参考文献

- 1 张凤宽等.真空包装对羊肉贮藏期的影响.肉类研究,1997,37(1):44—46
- 2 黄伟坤等.食品检验与分析.轻工出版社,1989,396
- 3 何晓晴主编.卫生防疫细菌检验.新华出版社,1989,750
- 4 李兵本译.有机酸和盐处理的真空包装新鲜猪肉的微生物和理化变化.肉类工业,1991,118(4):27—28