



热分割和冷分割 对小包装鲜肉货架期的影响

李红民, 陈 韬

(云南农业大学 食品科学技术学院, 云南 昆明 650201)

摘要: 采用冷、热分割处理之间的对比, 研究了两种分割方式下猪肉的色泽红度值 a^* 、汁液流失率、菌落总数、TVB-N、感官指标的变化情况。结果表明: 贮藏过程中, 冷分割肉的汁液流失率、TVB-N 值显著低于热分割肉 ($P < 0.01$), 感官指标优于热分割肉且货架期比热分割肉的长; 但两种处理分割肉的色泽红度 a^* 值和 TBA 值差异不显著 ($P > 0.05$)。通过试验可以得出, 与热分割相比, 冷分割能延长鲜肉货架期 2-3 天。

关键词: 热分割; 冷分割; 货架期; 肉质

Effect of Hot-vs Cold-deboning on Shelf Life of Packaged Meat

LI Hongmin, CHEN Tao

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

Abstract: The aim of this study was to investigate the effect of hot-deboning versus cold-deboning on meat. In order to compare the effect of the treatments, a^* , purge loss, total plate counts, TVB-N and sensory parameters were measured. The results indicate that purge loss and TVB-N of cold-deboned meat are significantly lower ($P < 0.01$) than those of hot-deboned meat during the storage, and cold-deboned meat had better sensory evaluation and longer shelf life. No differences were observed in a^* value and TBA between the treatments. It is concluded that cold-deboning treatment can extend the shelf life of fresh meat significantly compared to hot-deboning.

Key words: hot-deboning; cold-deboning; shelf life; meat quality

中图分类号: TS251.4 文献标识码: B 文章编号: 1001-8123(2008)10-0048-04

0 前言

冷却肉是指严格执行兽医卫生检疫制度屠宰后的胴体迅速进行冷却处理, 使胴体温度(以后腿内部为测量点)在 24h 内降至 $0 \sim 4^\circ\text{C}$, 并在后续的加工、流通和销售过程中始终保持在 $0 \sim 4^\circ\text{C}$ 范围的生鲜肉^[1]。热鲜肉是指生猪屠宰后, 未经冷却而直接上市销售的猪肉, 通常是夜间 11 点至凌晨 3

点左右屠宰, 清晨直接上市销售, 在生产、贮存、运输、销售各环节中温度均较高^[2]。

我国传统的分割肉加工有两种方法: 一种是将屠宰后的热白条肉立即进行分割加工, 称为“热剔骨”; 一种是将屠宰后的热白条肉先冷却至 $6 \sim 7^\circ\text{C}$, 然后再进行分割加工, 称为“冷剔骨”。研究资料表明^[3], “热剔骨”的优点是容易剔骨, 出肉率高,

收稿日期: 2008-08-29

基金项目: 昆明市科技型中小企业技术创新基金(CJ2006078)和云南省“十五”科技攻关重点项目资助(2001NG40)资助。

作者简介: 李红民(1981-), 男, 河南洛阳人, 在读硕士研究生, 研究方向: 肉品质量控制。

通讯作者: 陈韬, 博士, 副教授, 研究方向: 肉品质量控制与加工, E-mail: chentao63@163.com。

便于修整脂肪、碎骨和软骨,保持骨膜完整;缺点是肉温高,肉块在加工过程中很容易受到微生物污染,使肉表发粘,色泽恶化。“冷剔骨”的优点是可以减少微生物污染,产品质量好;缺点是肥膘的剥离、剔骨及修整较困难,包装不太方便,肌膜易破损,出肉率相对较低。

与热鲜肉相比,冷却肉柔嫩多汁,具有良好的滋气味,且货架期较长,但由于经济、技术、消费习惯等方面的原因,国内一些地方特别是云南的屠宰加工企业仍在采用热分割方式生产分割肉,使得产品货架期短,品质劣变,不能满足市场需求。

本试验主要研究热分割和冷分割方式对猪肉货架期的影响,以促进冷分割在小包装冷却肉生产中的推广和应用。

1 材料与与方法

1.1 原料肉处理

取屠宰后45 min的猪背最长肌,分成两组处理。第一组(热分割)是在肉温38℃时,将肉分割成12块后,分别放在托盘中,用聚乙烯膜密封,置于0~4℃冷库贮藏。第二组(冷分割)是将原料肉先冷却至4℃,然后分割成12块,放在托盘中,用聚乙烯膜密封,置于0~4℃冷库贮藏。与肉接触的刀具、仪器和手都用75%的酒精消毒。包装材料用紫外灯照射30 min。处理好的两组肉样分别在0d,3d,6d,9d进行理化指标和微生物指标的测定。

1.3 测定指标及方法

1.3.1 颜色的测定

在0d,3d,6d,9d,打开每个肉样的保鲜膜后立即用CR-400色差仪测量样品的L*、a*、b*,每个肉样测定3次,取其平均值。

1.3.2 汁液流失率测定

参照马丽珍等人的方法^[4]测定。对每个肉样,先称取盘装肉的质量(W_1),取出肉样块,放入感观鉴别的盘中,贮存期间渗出的汁液仍留于托盘中,这时称量盛有汁液的托盘和保鲜膜质量(W_2),再倒出汁液,并用纸擦干,然后再称托盘和保鲜膜的质量(W_3)。汁液流失率(W%)的计算方法为:

$$W\% = (W_2 - W_3) / (W_1 - W_3)$$

1.3.3 感官评分

5人组成评定小组,按5分制,对肉的颜色、气味、黏度、组织状态4项指标进行综合评定,其中5分为最好,1分为最差。

1.3.4 菌落总数的测定

按GB/T4789.2-2003进行测定。菌落总数标

准:新鲜肉为 10^4 cfu/g以下,次鲜肉为 $10^4 \sim 10^6$ cfu/g,变质肉为 10^6 cfu/g以上。

1.3.5 挥发性盐基氮TVB-N的测定

按GB/T5009.44-2003中微量扩散法测定。

1.3.6 TBA测定

参照Witte等的^[5]方法测定,结果表示为每千克肉中丙二醛的毫克数。

1.4 统计分析

试验数据采用SPSS软件进行统计分析。

2 结果与讨论

2.1 在贮藏中菌落总数的变化

从图1可以看出,随着贮藏时间的延长,热分割肉菌落总数呈逐渐上升的趋势,第6天时,菌落总数已达到腐败水平($>10^6$ cfu/g);冷分割肉在前6天菌落总数趋于稳定,之后迅速上升,第6天时菌落总数 $<10^6$ cfu/g,贮存到第9天时才达到腐败水平。通过对两种处理在不同时间点的菌落数对数值进行分析得出:在第0、3、6、9天,两种分割肉菌落总数的差异极显著($P < 0.01$),说明冷分割能显著抑制微生物的增长。

宋立华等^[6]人研究指出,如果肉样初期细菌数少,则在相同的卫生条件、温度环境和操作工艺下,经过一段时间后该肉样细菌数仍比其它肉样细菌数少。可以推论,冷分割肉比热分割肉变质缓慢的原因是冷分割能显著减少分割肉的初始菌落数,使分割肉的货架期延长2-3天。

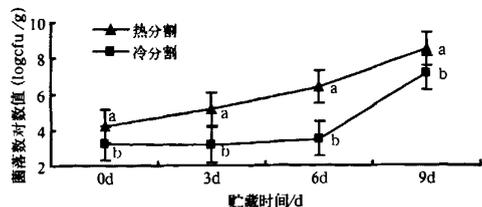


图1 在贮藏过程中分割肉菌落总数的变化

Fig.1 Changes of total plate counts during storage

注:不同处理在同一时间点标注的字母相同,表示差异不显著,不同则表示极显著($P < 0.01$)。

2.2 在贮藏中汁液流失率的变化

从图2可以看出,在贮藏前6天,两种处理分割肉的汁液流失率均上升较快,之后冷分割肉趋于稳定,而热分割肉则有所下降。在贮藏过程中,冷分割肉的汁液流失率均显著低于热分割肉($P < 0.05$),表明冷分割处理能降低分割肉的汁液流失率,从而能减少肉在贮藏过程中的重量损失。

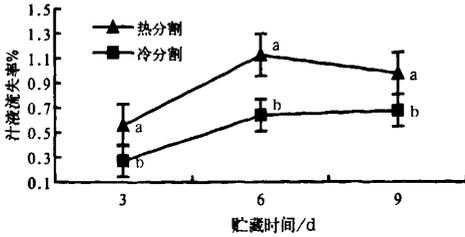


图2 在贮藏过程中分割肉汁液流失率的变化

Fig.2 Changes of purge loss during storage

注：不同处理在同一时间点标注的字母相同，表示差异不显著，不同则表示显著 ($P < 0.05$)。

2.3 在贮藏中感官评定值的变化

从图3可以看出，分割肉的颜色及气味感官评定值随贮藏时间的延长逐渐下降。在前6天热分割肉的肉色评定值略低于冷分割肉，而热分割肉的气味评定值和冷分割肉的气味评定值之间差异不明显。在第9天冷分割组的颜色还较鲜红且无任何异味，而热分割组颜色已变为暗红且有难闻的异味，两种处理样品的颜色和气味差异极显著 ($P < 0.01$)。

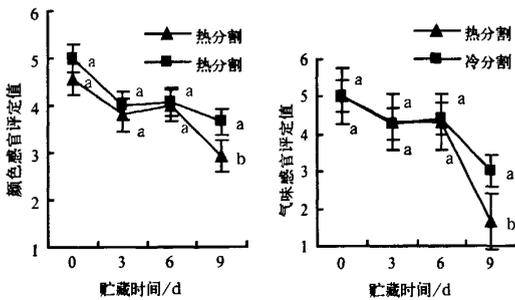


图3 在贮藏过程中分割肉感官评定值的变化

Fig.3 Changes of Sensory Evaluation during storage

注：不同处理在同一时间点标注的字母相同，表示差异不显著，不同则表示极显著 ($P < 0.01$)。

2.4 在贮藏中TVB-N的变化

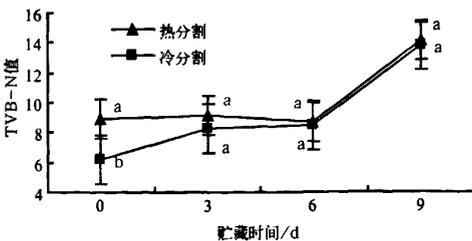


图4 分割肉在贮藏过程中TVB-N值的变化

Fig.4 Changes of TVB-N during storage

注：不同处理在同一时间点标注的字母相同，表示差异不显著，不同则表示显著 ($P < 0.05$)。

挥发性盐基氮是国家标准中判定肉质的重要指标^[7]。肉中挥发性盐基氮的含量随着腐败程度的加深而增加，与腐败程度具有明显的对应关系，国标规定一级鲜肉TVB-N值 $\leq 15\text{mg}/100\text{g}$ ^[8]。从图4可以看出采用不同分割方式的分割肉在9天之内TVB-N值都能保持在 $15\text{mg}/100\text{g}$ 以内。随着贮藏期的延长，TVB-N值总的趋势在上升，在贮藏过程中TVB-N值差异不显著。

2.5 在贮藏中TBA的变化

从图5可以看出，两种处理分割肉的TBA值变化趋势相类似，在第0、6、9天，热分割肉的TBA值大于冷分割，但在不同时间点两种处理之间的差异不显著 ($P > 0.05$)。

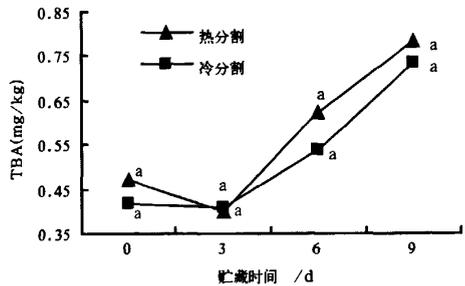


图5 分割肉在贮藏过程中TBA的变化

Fig.5 Changes of TBA during storage

2.6 在贮藏中a* (红度值)的变化

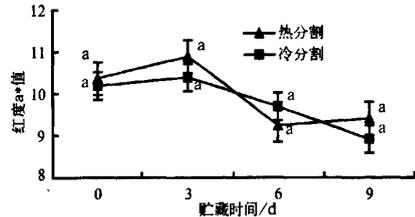


图7 分割肉在贮藏过程中红度值的变化

Fig.7 Changes of redness during storage

注：不同处理在同一时间点标注的字母相同，表示差异不显著，不同则表示极显著 ($P < 0.01$)。

由图7可以看出，热分割肉在第3天 a^* 值达到最高点，之后逐渐下降，第6天后趋于稳定；冷分割肉在第3天 a^* 值也达到最高点，之后随着时间的延长缓慢下降。在不同贮藏时间两种处理的分割肉之间 a^* 值差异不显著 ($P > 0.05$)。

a^* 值先升后降的原因可能是：包装所用保鲜膜不能隔绝空气，空气中的氧会与肉中的脱氧肌红蛋白结合生成氧合肌红蛋白，使 a^* 值上升；但随着时间的延长，氧合肌红蛋白会进一步被氧化变为高铁肌红蛋白，使 a^* 值逐渐下降^[9]。

3 结论

贮藏过程中,冷分割肉的汁液流失率、TVB-N 值显著低于热分割肉,感官指标优于热分割肉,货架期比热分割肉的长;但两种处理分割肉的颜色红度 a^* 值和 TBA 之间没有显著差异;与热分割肉相比,冷分割能延长鲜肉货架期 2-3 天。

参考文献

- [1] 蒲海燕,李影球,陈宇前.我国冷却肉发展现状、存在的问题及对策.肉类工业,2006,(10):39-41.
- [2] 陈克键.冷鲜肉加工与管理[J].肉类工业,2005,(7):11-15.
- [3] 臧靖巍.我国肉品发展的趋势—冷却肉[J].肉类工业,2003,(11):37-38.
- [4] 马丽珍,南庆贤,戴瑞彤.不同气调包装方式对冷却猪肉在冷藏过程中的理化及感官特性的影响[J].农业工程学报,2003,19(3):156-160.
- [5] Witte, V. C., Krause, G. F., and Bailey, M. E. A new extraction method for determining 2-thiobarbituric acid values of pork and beef during storage[J].Journal of food Science,1970,35:582-585.
- [6] 宋立华,沈月新.关于冷却肉的质量[J].上海水产大学学报,1999,8(2):142-148.
- [7] 朱秋劲,罗爱平等.超声波和气调贮藏对冷却牛肉保鲜效果的影响[J].食品科学,2006,27(1):240-246.
- [8] 王亚宾.动物性食品检验学[M].北京:中国农业科学技术出版社,2003.
- [9] 吴桂革.肉的颜色变化机理及肉色稳定性因素研究进展[J].肉类工业,2006,(6):32-34.

CFE2008: 招商进入最后冲刺

近日从 2008 中国中国国际调味品及食品配料博览会(简称 CFE2008)组委会传来消息,即将于今年 11 月 8-10 日上海光大会展中心举办的行业盛会,目前的招展工作已经进入最后的冲刺阶段,截至目前展位销售已经突破 90%。

据会展部负责人介绍,今年博览会招商招展工作自 3 月份启动以来,在媒体宣传与观众促进的有力支持下,各类企业踊跃报名参展,主要有以下特点:

一是报名速度快,今年招商招展工作及早考虑,周密安排,制定了多项有力措施,使今年招商招展更加简便、合理;

二是知名品牌企业提前预定较好展位,他们均表示,CFE 凭借它“办专业展会服务企业”的知名度和品牌影响力,已经名列国内调味品行业展会之前首,是不容错过的专业展会;

三是展位规模扩大,四年来展位面积每年持续增长 30%,包装机械型企业参展面积较大,添加剂、配料型企业比重增多;

四是企业参与意识增强,在赞助与支持方面,截止到目前为止特别赞助单位 1 家,特别支持单位 1 家,赞助企业 19 家,同比上届增长 30%;

五是国际化程度持续提高,联合利华、味好美、味滋康、希杰、龟甲万等老牌调味品巨头,均已占据优势展位;

六是参展企业范围集中,上海、北京、广州、山东、湖南等调味品行业发达地区企业参展踊跃。据该负责人透露,世界 500 强企业中粮集团将作为赞助企业首次登陆 CFE,同时各参展企业参展形式将更加多样化。

主办方表示一定会以更细致、更完善、更扎实的展会现场服务,丰富多彩的行业配套活动,为各类参展企业和来现场观摩的调味品专业人士送上一道“美味大餐”我们也期待着 CFE2008 盛大开幕!