

鸡肉品质的影响因素研究进展

向洋, 凌静

(西南大学食品科学学院, 重庆 400716)

摘要: 本文将鸡从幼年生长状态到加工过程中对鸡肉品质的各种影响因素作了综述, 包括鸡群的生长的环境状况、饮食条件以及嫩化措施(防腐保鲜剂、辐射保鲜的影响、高压和热结合处理), 并分别阐明了它们的作用特点和对鸡肉的影响机理, 为鸡肉品质的进一步研究做参考。

关键词: 鸡肉 品质 进展

Research Progress on Influencing Factors of Chicken Quality

Xiang Yang, Ling Jing

(The Southwest University Food Science College, ChongQing 400716)

Abstract: This paper summarized various influencing factors of quality of chicken from an early ages' growing condition to processing, including circumstance situation of growing chickens, diet condition and tenderizing measures(antistaling agent, influence of radiation preservation, high pressure and heat combinative process), and elaborated their functional behaviors as well as influenced mechanism toward chicken, providing reference for further study on the quality of chicken.

Keywords: Chicken; Quality; Progress

中图分类号: TS201.6 文献标志码: A 文章编号: 1001-8123 (2007)12-0007-04

随着社会经济的不断发展和人民生活水平的持续提高, 人们对鸡肉的品质、风味提出了更高的要求。优质、绿色、环保的鸡肉深受广大消费者的青睐。物价上涨和生产线效率的提高使鸡肉具有较高的销售价格和经济效益。改善鸡肉的风味、质地, 提高鸡肉品质、保留其营养物质已成为现今养鸡业和鸡肉加工行业共同追求的目标。

鸡肉品质的影响因素很多, 环境、饮食以及后期加工条件都能对其产生影响, 总的可以分为两大类: 饲养过程中对品质影响与加工过程中的处理影响。

1 饲养过程中鸡肉品质的影响因素

1.1 环境因素的影响

1.1.1 放养方式的影响

以山地、果园放养为佳。该方式能保证鸡群有足够的活动空间和运动量, 从而提高肌肉韧度, 减少脂肪过量沉积, 达到肌肉结实, 纤维粗细适中, 肉质滑嫩, 从而极大的提高鸡肉品质。另外, 由于鸡群有足够空间进行自由觅食, 摄取更多的杂草及昆虫作饲料来补充, 因此得以改善鸡肉的风味。

1.1.2 温度的影响

一般认为,在较高温度下更易沉积多不饱和脂肪酸。0℃环境下饲养的母鸡,皮下脂肪的不饱和程度较在21℃或32℃饲养的更高,而饲养在21℃和32℃两种温度下其脂肪的饱和程度相同。但由于高温,鸡的采食量下降,饲料中叶黄素氧化,相应叶黄素摄入不足,肉鸡着色效果差,可增加叶黄素含量或提高饲料养分浓度改变这一情况。

1.1.3 湿度的影响

在高湿度而温暖的环境下,较易发生胸囊肿等问题,影响禽肉的肉质,所以鸡舍应通风,保持适宜湿度,有利提高肉质,为鸡肉的进一步深加工打下优质的原料基础。

1.1.4 光照与密度

光照能促进鸡的性机能活动,使性成熟早,母鸡体内类脂肪增加而达到早肥,有助于改进胴体的质量。光照方法还与屠宰重量、含脂率有关系。在同一种光照条件下,对比平养密度为 $500 \sim 600\text{cm}^2 \cdot \text{只}^{-1}$ 和笼养密度为 $400 \sim 480\text{cm}^2 \cdot \text{只}^{-1}$ 的7~8周龄肉鸡,结果表明,前者净膛率和内脏均明显地较后者重(母鸡的高出13.6%,公鸡的高出8.5%);平养肉鸡的胸部较阔,带骨胸重量公鸡较笼养的重16.3g,母鸡的重36.3g,平养的肉鸡其胸部骨肉多于腿肌,而笼养的则是腿肌多于胸肌。

1.2 饮食条件的影响

1.2.1 能量饲料

能量饲料主要包括碳水化合物类能量饲料和油脂类能量饲料,碳水化合物类能量饲料在鸡饲料中占有的比例是很大的,其中以谷实类最为常用,谷实类中黄玉米含能值高,含有胡萝卜素、玉米黄素等,有利于生长、产蛋、加深肤色和蛋黄颜色,且用玉米饲喂肉鸡比小麦饲喂肉鸡可以沉积更多的脂肪,胸腿肉嫩度更好。小麦配以燕麦配比以大麦可使鸡肉味道更鲜美,高粱中因含有单宁而会造成带有鱼腥味的鸡肉。

油脂类能量饲料是肉鸡饲料中常用的能量补充饲料。饲料中的油脂不但能提供能量,而且能供给鸡必需的脂肪酸等营养物质。鸡的饲料中经常需要添加油脂,以满足其生长发育的需要,同时调节鸡体的脂肪代谢,进而达到改善鸡肉品质的目的,且不同种类的饲料对鸡肉品质的影响不同,动

物性油脂优于植物性油脂。由于鸡体脂成分可用饲料脂肪调控,使得增加鸡肉产品多不饱和脂肪酸含量成为可能,这样的鸡肉更具营养价值和可加工性。Sklan等认为,饲喂SFA可以降低鸡体脂氧化率而延长鸡肉货架期。

1.2.2 蛋白质饲料

一般认为肉鸡采食蛋白质水平低的饲料,腹脂率就会上升,而采食蛋白质水平高的饲料,腹脂率就会下降,这是因为进入肉鸡体内的蛋白质越多,需分解及重组蛋白质所消耗的能量就越多,而以脂肪的形式沉积下来的能量就减少。有报道称,与饲喂低水平蛋白质(18%)日粮相比,饲喂高水平蛋白质(22%)日粮可提高肉鸡胴体和胸肌肉产量,并且降低腹脂重。

1.2.3 氨基酸水平

饲料中的氨基酸水平也与肉质有一定的关系,肉鸡日粮中一种或几种氨基酸含量较低时,肉仔鸡会加大采食量以满足自身对限制性氨基酸的需要量,这样导致摄入能量过多,过多的能量转化为脂肪,造成体脂含量增加。在日粮低蛋白条件下,若添加限制性氨基酸有利于减少脂肪的沉积。适当提高饲料蛋氨酸水平可降低肉鸡腹脂的沉积,蛋氨酸降低采食量的效应或直接参与控制腹脂的沉积过程,可能是蛋氨酸降低腹脂的原因。在赖氨酸缺乏的日粮中,随赖氨酸的添加胴体脂肪含量下降,高能和高赖氨酸水平下可获得最大程度的蛋白质沉积,低能和适中赖氨酸水平下可获得最低的脂肪沉积量。在等能量的条件下,将肉仔鸡饲料中粗蛋白水平从20%降低到15%,并添加0.2%缬氨酸可降低因低蛋白而带来的腹脂增加的影响,而单独添加0.2%异亮氨酸则会提高腹脂含量。采食含蛋白质22%的肉鸡与采食18%或20%的肉鸡比较,胴体醚浸出物或腹脂重随蛋白质的降低而增加,并且随赖氨酸或精氨酸的添加而降低,胸肌随赖氨酸或精氨酸的添加而增多。

1.2.4 其他有机物影响

二氢吡啶作为一种新型的抗氧化剂及动物促生长剂,具有天然抗氧化剂维生素C的某些功能。而维生素C作为动物体内重要的抗氧化剂,可阻止多不饱和脂肪酸及胆固醇的氧化,改善肉的品质。二氢吡啶无毒副作用,在动物体内几乎全部参与代谢,其通过粪尿的排泄物和标记代谢物占到全

部食入药量的97~99%。因而对动物不产生突变和胚胎中毒。叶红、王志耕研究表明:日粮中添加二氢吡啶对鸡肉的系水力具有改善作用,这正是由于二氢吡啶的抗氧化性对生物膜起到抗氧化作用,从而保护细胞膜免受破坏。本试验结果表明添加100~150mg/kg水平的二氢吡啶可明显改善肉品色度,其中100mg/kg组与对照组间色差存在较显著的差异,表明100mg/kg的二氢吡啶添加量在改善肉品色度时表现最佳。

茶多糖是茶叶中一类与蛋白质结合在一起的酸性多糖或酸性糖蛋白。郭亮等人在鸡日食中添加茶多糖后,对鸡的肌肉营养成分测定表明,饮水中添加茶多糖后肌肉中粗肌肪含量趋向增加,水分趋于减少,这与肌肉滴水损失降低、蒸煮损失减少的变化是相一致的,而且肌肉内脂肪含量增加,能提高肉的嫩度、多汁性和香味,改善肉的口感。同时还能降低鸡肉中胆固醇含量,有利于提高鸡肉品质。

1.2.5 维生素和微量元素的影响

维生素E是家禽所必需的一种重要维生素,是机体内重要的抗氧化剂。在动物体内,维生素E存在于细胞膜下,紧邻磷脂链,是其周围酯酰基高度有效的清除剂,维生素E可有效阻止脂质氧化发生,有利于维持贮存期间鸡肉品质的稳定,还可以抑制日粮中不饱和脂肪造成的肉品氧化,从而起到保护肉质的作用,在猪与禽日粮中添加维生素E可增强其组织的抗脂质氧化能力。

硒是一种动物必需的微量元素作为谷胱甘肽过氧化物酶的必要成分而发挥抗氧化作用,能清除过氧化自由基,防止脂质过氧化物的发生,保护细胞膜结构的完整和正常功能,从而提高鸡肉品质的质量。因此,适当提高日粮中硒水平能增强机体抗氧化能力,从而提高畜禽肉品质。

铬是近年来微量元素中研究的热点,铬作为动物体内GTF(葡萄糖耐因子)的重要成分,协助或增强胰岛素在体内的作用,提高体内葡萄糖及饲料能量利用和转化率。铬还可以促进脂肪分解和蛋白质的合成,从而改善胴体品质。脂质氧化是肉质变味,品质下降的主要原因,脂质氧化会减少肉中不饱和脂肪酸、脂溶性维生素及色素的含量,并产生有毒的复合物,如过氧化氢和醛、酮。目前研究较多的是有机铬源,据报道,补充有机铬

能降低肉鸡胴体脂肪含量,增加蛋白质含量,降低血清甘油三酯和游离脂肪酸水平。另外,补充有机铬还能明显降低肉仔鸡血清胆固醇水平,增加血清高密度脂蛋白水平。

铜和铁是机体超氧化物歧化酶(SOD)的重要组成部分,提高饲料中铜和铁的含量,可增强肌肉中SOD的活性,减少自由基对肉品的损害;但是,铜和铁也是肌肉中脂质氧化的催化剂,可加速脂质氧化速度。畜禽屠宰后,SOD的抗氧化作用减弱,由于铜和铁催化的脂质氧化过程起主导作用,因此多数学者主张在育肥后期饲料中尽量不用铜和铁。

高镁可提高肌肉的初始pH值,降低糖酵解速度,减缓pH值下降,从而延缓应激,改善鸡肉品质。因此,补镁能提高肉质的抗氧化能力,可以用来改善鸡肉的氧化稳定性,且蛋白镁比氧化镁更有效。

饲养过程中的良好饮食搭配和环境改善,大大提高了原料鸡的肉品质量,鸡肉加工所得的产品也更具有特殊口感和风味,但是也为鸡肉加工提高了更高的要求。

2 加工处理过程中鸡肉品质的影响因素

2.1 防腐保鲜剂的影响

农绍庄等人将用鸡肉臭氧杀菌,再用对羟基苯甲酸乙酯、双乙酸钠、磷酸二氢钠、BHT、Nisin等试剂处理过后,经低温冷却,能够改善鸡肉的口感和减少营养损失,达到保鲜效果又符合当今对于营养和健康的要求。

2.2 辐射保鲜的影响

辐射处理用于食物商品化加工的保鲜作用,近年来逐渐增多,作用剂量大多在10kGy左右。常用的 γ -射线保鲜已经运用在脱水蔬菜、水果和肉制品的去污和灭菌处理当中。以此延长辐照食品的贮藏期。M.Javanmard等人将各子鸡样品分别用0、0.75、3.0、和5.0kGy的 γ -射线处理,然后置于-18℃下冷冻贮藏,以此检测和评价鸡肉的微生物含量与物理、化学感官品质,结果表明: γ -射线照射和冷冻贮藏能够显著减少鸡肉的微生物含量,减少了微生物污染引起鸡肉变质的可能;冷冻贮藏不同的时间,对鸡肉的感官品质和化学指标不造成显著差异;但是经过 γ -射线照射过后的冷冻贮藏能够大大的减少微生物含量,延

长鸡肉产品货架期,以此可以运用于鸡肉商品化加工。

2.3 高压和热结合处理

高压处理是近十几年来兴起的一种新技术,经高压处理后的肉类制品能在不影响其营养价值和风味的前提下延长其贮藏期、改善组织结构、调节酶活力和提高肌肉蛋白的凝胶特性等,在肉类领域的应用也越来越受到人们的重视。但是,有学者发现高压处理能使肉品的肌肉变硬,对产品质量产生不良的影响,而将高压和热处理结合起来,其嫩化效果能得到较大的改善,同时对某些芽孢菌的灭菌效果也大大提高。因此,高压和热结合处理是高压技术在肉类加工中应用的方向,也是肉制品保持优质的加工方法。

马汉军等人用不同温度(20~70℃)下高压(0.1~800MPa)处理20min对鸡胸肉pH值、嫩度和脂肪氧化的影响进行研究,结果表明:高压和热或两者结合处理都能使肌肉的pH值升高,但两者结合处理对pH值的影响无协同增效作用。将鸡肉进行单纯的热处理过程中,肌肉的嫩度随着处理温度的升高而持续下降;同样,室温条件下,肌肉的嫩度随着压力的升高而降低。40℃时压力处理,肌肉嫩度的变化与室温下相似,当在60℃和70℃的温度下压力处理时,200MPa的压力使肌肉的嫩度显著提高。其原因可能为在此条件下肌肉的骨架蛋白质发生了降解。压力和热以及两者结合处理都能加速脂肪的氧化,尤其是在400MPa及其以上压力。压力和热处理导致脂肪氧化的原因,可能与肌肉结构的破坏及过渡金属离子(如铁离子)的释放有关。

3 展望

鸡肉是一种营养价值非常丰富的肉类,应该使子鸡从幼年生长到成熟的可加工个体的整个过程中,从各方面的因素来提高鸡群的生长、健康状况,促进鸡个体的有机物积累,增强鸡肉的原料品质,然后通过安全、卫生、科学的加工方式生产出肉质滑嫩、风味颇佳、营养保留较多的鸡肉制品。

参考文献

[1] 宋智娟,赵国光.鸡肉品质与营养调控[J].饲料

博览,2005,(8):26~27.

[2] 丛玉艳,张建勋.饲料油脂对鸡肉品质的影响[J].畜牧与饲料科学,2005,(2):17.

[3] 王继强,张波,刘福柱.影响鸡肉品质的营养因素[J].中国饲料,2004,(20):11.

[4] 杨群辉,胡建民,孙国栋.肉鸡品质的改善[J].国外畜牧学—猪与禽,2003,(4):52.

[5] Sklan,D,Ayal,A.Effects of saturated fatty acids on growth,body fat and carcass quality in chicks.[J].BrPoult Sci,1989,(30):407~411.

[6] 丛玉艳,张建勋.矿物质影响鸡肉品质的研究进展[J].中国家禽,2005,(14):52~53.

[7] 郭亮,杜娟,胡志泽,等.茶多糖对鸡肉品质的影响及机理研究[J].中国兽医学报,2007,27(4):554~557.

[8] 叶红,王志耕.二氢吡啶对鸡肉品质的影响[J].饲料工业,2005,26(14):9~11.

[9] 陈晓明.改善与提高鸡肉品质风味的关键技术[J].现代农业科技,2005,(7):49.

[10] 马汉军,赵良,潘润淑,等.高压和热结合处理对鸡肉pH、嫩度和脂肪氧化的影响[J].食品工业科技,2006,(8):56~59.

[11] 张璐璐,李霞,尹权为.鸡肉品质与饲料营养[J].畜禽业,2007,(7):4~6.

[12] 丛玉艳,张建勋.矿物质影响鸡肉品质的研究进展[J].中国家禽,2005,27(14):52~53.

[13] 丛玉艳,张建勋.饲料油脂对鸡肉品质的影响[J].动物营养,2005,(2):17~18.

[14] 丛玉艳,张建勋.维生素E对鸡肉品质影响的研究进展[J].畜禽业,2005,(3):24~25.

[15] M. Javanmard,N.Rokni,S.Bokaie,G.Shahhosseini. Effects of gamma irradiation and frozen storage on microbial, chemical and sensory quality of chicken meat in Iran [J]. Food Control,2006,(17):469~473.

[16] 农绍庄,耿玉秋,张嘉颖,等.新型鸡肉制品防腐保鲜剂研究[J].食品科技,2007,(3):173~177.

[17] 段宏川,李忠萍.影响鸡肉品质的因素及其改善措施[J].饲料博览,2006,(1):31~33.