

时 凯,杨智青,陈长宽,等. 不同养殖模式下肉鸡生长性状、体尺性状、屠宰性能及肉品质的研究[J]. 江苏农业科学,2018,46(15):129-131.
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2018.15.035

不同养殖模式下肉鸡生长性状、体尺性状、屠宰性能及肉品质的研究

时 凯,杨智青,陈长宽,侯福银,金崇富,陈应江

(江苏沿海地区农业科学研究所,江苏盐城 224002)

摘要:对比分析在 3 种不同饲养模式下肉鸡的生长性状、体尺性状、屠宰性能及肉品质。生长性状研究结果表明,3 种不同养殖模式饲养的肉鸡在 5、6、7、8、9 周龄时肉鸡体质量没有显著差异;10 周龄时,散养模式的肉鸡体质量极显著高于发酵床模式及网上平养模式。体尺性状研究结果表明,3 种不同养殖模式饲养的肉鸡体斜长、龙骨长、胸宽、胫长、胫围、鸡冠高 1、鸡冠高 2、鸡冠长及毛孔数没有显著差异。屠宰性能研究结果表明,3 种不同养殖模式养殖的肉鸡屠宰率、半净膛率、全净膛率、胸肌率及腿肌率没有显著差异。肉品质研究结果表明,3 种不同养殖模式饲养的肉鸡胸肌和腿肌的 pH 值、肉色、剪切力、系水力、水分含量、粗蛋白含量、粗脂肪含量及胶原含量没有显著差异。

关键词:养殖模式;肉鸡;生长性状;体尺性状;屠宰性能;肉品质;畜牧业

中图分类号:S831.4 **文献标志码:**A **文章编号:**1002-1302(2018)15-0129-03

随着畜牧业的高速发展,消费者对畜禽品质的要求也日益提高。家禽的养殖从传统模式逐步向集约化、工厂化、机械化、自动化过渡,养殖模式对养殖效益的影响越来越大^[1-3]。体质量和体尺性状作为能够准确反映肉鸡体型外观的量化指标,是遗传选育过程中重要的表型性状^[4]。目前对肉鸡屠宰性能(屠宰率、半净膛率、全净膛率、胸肌率、腿肌率、腹脂率等)的研究比较广泛,屠宰性能与养殖模式、品种、饲养条件及性别有关^[5-11]。畜禽肉品质的研究主要是常规肉品质(pH 值、肉色、剪切力、系水力、水分含量、粗蛋白含量、粗脂肪含量及胶原含量等)分析^[12-15],本试验以江苏沿海地区农业科学研究所生态养殖基地养殖的常州立华畜禽有限公司的肉鸡为试验对象,对比分析在不同饲养模式下肉鸡生长性状、体尺性

状、屠宰性能及肉品质,为养殖该品种肉鸡提供科学依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料及样品采集

200 羽混合雏肉鸡(常州立华畜禽有限公司肉鸡品种)育雏 4 周后,剔除死亡及病弱肉鸡,将 2 100 羽健康肉鸡随机分为 3 种养殖模式(散养、网上平养、发酵床)于江苏沿海地区农业科学研究所生态养殖基地进行养殖,记录其生长性状(5、6、7、8、9、10 周龄体质量),每周从 3 个模式中分别随机抽 100 羽肉鸡称其体质量。10 周龄后,每个模式选取 10 只肉鸡屠宰,用于体尺性状(体斜长、龙骨长、胸宽、胫长、胫围、鸡冠高 1、鸡冠高 2、鸡冠长、毛孔数)、屠宰性能(屠宰率、半净膛率、全净膛率、胸肌率、腿肌率)、肉品质(pH 值、肉色、剪切力、系水力、水分、粗蛋白、粗脂肪及胶原)测定。

1.2 测量指标及方法

参照 NY/T 823—2004《家禽生产性能名词术语和度量统计方法》^[16]对相关指标进行统计。

体斜长:体表测量肩关节至坐骨结节间的距离,cm;龙骨

收稿日期:2017-03-08

基金项目:江苏省农业科技自主创新资金[编号:CX(15)1009]。

作者简介:时 凯(1982—),男,江苏盐城人,研究实习生,从事畜牧兽医等研究。E-mail:sk661419@163.com。

通信作者:陈应江,副研究员,从事畜牧等研究。E-mail:ycaasjin@163.com。

代谢的影响[J]. 动物营养学报,2014,26(1):134-143.

[24] 麦克唐纳 P,爱德华兹 P A,格林霍夫 J F D. 动物营养学[M]. 4 版. 赵义斌,胡令浩,译. 兰州:甘肃民族出版社,1992:1-145.

[25] 李 勇,郝正里,李发弟,等. 不同组合饲料对绵羊消化代谢的影响[J]. 草业学报,2009,18(1):112-117.

[26] 黄伟华,朱奕敏,刘桂武. 日粮纤维营养及其在母猪日粮中的应用研究[J]. 中国猪业,2012(2):45-47.

[27] 杨 凤. 动物营养学[M]. 北京:农业出版社,1993.

[28] 夏 科,王志博,郝伟斌,等. 粗饲料组合对奶牛饲粮养分消化率、能量和氮的利用的影响[J]. 动物营养学报,2012,24(4):681-688.

[29] 孟梅娟,高立鹏,白云峰,等. 金针菇菌渣对山羊饲粮养分表现

消化率及氮平衡的影响[J]. 动物营养学报,2016,28(9):2953-2961.

[30] Durand M, Kawashimaa R. Influence of minerals in rumen microbial digestion[M]. [S. l.]: Springer Netherlands, 1980.

[31] Durand M, Komisarczuk S. Influence of major minerals on rumen microbiota[J]. Journal of Nutrition, 1988, 118(2): 249-260.

[32] 赵天章,李慧英,闫素梅. 反刍动物饲料纤维物质瘤胃降解规律研究进展[J]. 饲料工业,2010,31(7):28-31.

[33] Beandt E, Pindborgg E, Fredsted I, et al. Oxalic acid in foods[J]. Staten Husholdningsrads Faglige Meddelelser, 1953(4):19-26.

[34] 印遇龙. 猪氨基酸营养与代谢[M]. 北京:科学出版社,2008.

[35] 郑 琛. 不同处理日粮及不同组合全日粮颗粒料对绵羊瘤胃内环境和养分消化代谢的影响[D]. 兰州:甘肃农业大学,2004.

长:体表龙骨突前端到龙骨末端的距离,cm;胸宽:用卡尺测量两肩关节之间的体表距离,cm;胫长:从颈部上关节到第 3、第 4 趾间的直线距离,cm;胫围:胫骨中部的周长,cm;鸡冠高 1:从冠基部到最高冠齿顶部的垂直距离,cm;鸡冠高 2:从冠基部到最高冠齿基部的垂直距离,cm;鸡冠长:鸡冠的最前点与最后点的直线距离,cm;毛孔数:背侧正中中线中间测量 2 cm×2 cm 内毛孔的数目,个/cm²;屠宰率=(屠体质量/宰前体质量)×100%;半净膛率=(半净膛质量/宰前体质量)×100%;全净膛率=(全净膛质量/宰前体质量)×100%;胸肌率=(两侧胸肌质量/全净膛质量)×100%;腿肌率=(两侧腿肌质量/全净膛质量)×100%;pH 值采用德国 Ingenieurburo 公司胴体肌肉 pH 值直测仪测定;系水力采用压力膨胀仪测定;系水力=(压后质量/压前质量)×100%;水

分含量、粗蛋白含量、粗脂肪含量、胶原含量采用肉类/食品成分快速分析仪测定。

1.3 数据分析

所有数据用 SPSS 20.0 软件进行统计分析,采用 LSD 法进行多重比较。

2 结果与分析

2.1 3 种不同养殖模式肉鸡生长性状分析

用 3 种不同养殖模式饲养肉鸡经过 4 周(28 d)的育雏后,生长性状分析从 5 周龄开始。由表 1 可知,3 种不同养殖模式在 5、6、7、8、9 周龄时肉鸡体质量没有显著差异;在 10 周龄时散养模式下肉鸡体质量极显著高于发酵床模式与网上平养模式。

表 1 3 种不同养殖模式下肉鸡的生长性状

养殖模式	体质量(g)					
	5 周龄	6 周龄	7 周龄	8 周龄	9 周龄	10 周龄
发酵床	939.11±81.17Aa	1 143.27±127.20Aa	1 487.61±179.27Aa	1 697.52±202.15Aa	1 960.41±255.36Aa	2 120.63±299.67Aa
网上平养	939.15±96.08Aa	1 172.96±181.67Aa	1 477.17±153.24Aa	1 686.01±216.06Aa	2 016.47±276.32Aa	2 163.27±274.78Aa
散养	955.44±103.37Aa	1 139.19±118.63Aa	1 460.50±144.79Aa	1 728.30±178.10Aa	2 002.36±279.60Aa	2 251.22±283.91Bb

注:同列数据后不同大写、小写字母分别表示在 0.01、0.05 水平上差异显著。下表同。

2.2 3 种不同养殖模式肉鸡体尺性状分析

长、胸宽、胫长、胫围、鸡冠高 1、鸡冠高 2、鸡冠长及毛孔数没有显著差异。

由表 2 可知,3 种不同养殖模式饲养的肉鸡体斜长、龙骨

表 2 3 种不同养殖模式下肉鸡的体尺性状

养殖模式	体斜长 (cm)	龙骨长 (cm)	胸宽 (cm)	胫长 (cm)	胫围 (cm)	鸡冠高 1 (cm)	鸡冠高 2 (cm)	鸡冠长 (cm)	毛孔数 (个/cm ²)
发酵床	21.81±1.51Aa	12.09±0.79Aa	10.72±1.19Aa	8.66±0.71Aa	5.16±0.36Aa	2.05±0.87Aa	1.56±0.56Aa	4.98±1.48Aa	26.20±3.94Aa
网上平养	22.79±1.53Aa	11.91±0.72Aa	10.67±1.10Aa	9.01±1.01Aa	5.40±0.67Aa	2.40±0.86Aa	1.53±0.57Aa	5.21±1.76Aa	24.30±3.80Aa
散养	21.92±0.90Aa	12.24±0.83Aa	9.7±2.08Aa	8.58±1.19Aa	5.59±0.50Aa	2.42±0.82Aa	1.61±0.58Aa	4.89±1.72Aa	25.80±1.62Aa

2.3 3 种不同养殖模式肉鸡屠宰性能分析

由表 3 可知,3 种不同养殖模式饲养的肉鸡屠宰率、半净膛率、全净膛率、胸肌率及腿肌率没有显著差异。

2.4 3 种不同养殖模式肉鸡肉品质分析

2.4.1 肉鸡胸肌肉品质分析 由表 4 可知,3 种不同养殖模

式饲养的肉鸡胸肌肉品质的 pH 值、肉色、剪切力、系水力、水分含量、粗蛋白含量、粗脂肪含量及胶原含量没有显著差异。

2.4.2 肉鸡腿肌肉品质分析 由表 5 可知,3 种不同养殖模式饲养的肉鸡腿肌肉品质的 pH 值、肉色、剪切力、系水力、水分含量、粗蛋白含量、粗脂肪含量及胶原含量没有显著差异。

表 3 3 种不同养殖模式下肉鸡的屠宰性能

养殖模式	屠宰性能(%)				
	屠宰率	半净膛率	全净膛率	胸肌率	腿肌率
发酵床	90.84±1.41Aa	81.17±2.27Aa	69.10±3.39Aa	20.10±1.91Aa	22.35±2.28Aa
网上平养	91.55±1.62Aa	81.58±3.37Aa	69.89±3.02Aa	20.67±1.16Aa	23.11±1.50Aa
散养	91.38±1.52Aa	81.18±2.25Aa	69.11±3.51Aa	20.00±2.41Aa	23.19±1.77Aa

表 4 3 种不同养殖模式下肉鸡的胸肌肉品质

养殖模式	pH 值	肉色	剪切力 (N)	系水力 (%)	水分含量 (%)	粗蛋白含量 (%)	粗脂肪含量 (%)	胶原含量 (%)
发酵床	5.79±0.14Aa	76.64±4.73Aa	3.87±1.39Aa	66.63±34.57Aa	74.03±0.05Aa	23.23±0.01Aa	2.15±0.01Aa	0.92±0.02Aa
网上平养	5.71±0.33Aa	78.55±5.89Aa	4.24±0.73Aa	66.04±29.45Aa	74.05±0.04Aa	23.22±0.04Aa	2.16±0.04Aa	0.93±0.01Aa
散养	5.89±0.09Aa	81.48±5.42Aa	4.49±0.68Aa	66.27±15.60Aa	73.96±0.31Aa	23.34±0.45Aa	2.16±0.33Aa	0.89±0.11Aa

表 5 3 种不同养殖模式下肉鸡的腿肌肉品质

养殖模式	pH 值	肉色	剪切力 (N)	系水力 (%)	水分含量 (%)	粗蛋白含量 (%)	粗脂肪含量 (%)	胶原含量 (%)
发酵床	6.31±0.14Aa	88.33±1.72Aa	9.18±2.26Aa	169.84±25.32Aa	72.39±1.12Aa	20.47±0.07Aa	6.20±1.14Aa	1.19±0.12Aa
网上平养	6.24±0.27Aa	86.38±3.58Aa	9.04±2.08Aa	198.57±47.12Aa	72.51±0.15Aa	20.48±0.06Aa	6.09±0.15Aa	1.22±0.01Aa
散养	6.25±0.19Aa	87.22±1.34Aa	10.06±1.23Aa	172.77±13.63Aa	72.54±0.01Aa	20.49±0.01Aa	6.06±0.01Aa	1.23±0.02Aa

3 结论与讨论

3.1 肉鸡生长性状的比较

有关不同养殖模式对肉鸡生长性状影响的研究很多。体质量是肉鸡生长性状的重要指标之一。结果表明,肉鸡在 5、6、7、8、9 周龄时体质量无显著差异;散养模式下的肉鸡 10 周龄体质量极显著高于发酵床模式与网上平养模式。可能的原因是散养模式饲养的肉鸡能得到充足的阳光、运动以及自然饵料(杂草、虫体),促进肉鸡生长发育,从而显著改善肉鸡的生长性状。因此,在肉鸡养殖过程中适当增加阳光、运动以及自然饵料(杂草、虫体)会提高其生长性状。

3.2 肉鸡体尺性状的比较

家禽的体尺性状通常直接或间接地影响其生长性状^[17]。体尺性状是肉鸡体型外观的量化指标。结果表明,3 种不同养殖模式饲养的肉鸡体斜长、龙骨长、胸宽、胫长、胫围、鸡冠高 1、鸡冠高 2、鸡冠长及毛孔数没有显著差异。可能的原因有(1)肉鸡的体尺性状受肉鸡品种控制,与养殖模式关联不明显,与赵振华等的研究结果^[18]一致;(2)此次试验时间为秋季向冬季过渡,肉鸡对温度敏感性较强,较低的温度限制了鸡群活动的时间与空间,进而影响肉鸡体尺发育,导致 3 种不同养殖模式饲养的肉鸡体尺性状没有显著差异。

3.3 肉鸡屠宰性能的比较

屠宰率和全净膛率是衡量畜禽产肉性能的重要指标^[19],一般屠宰率在 80% 以上,全净膛率在 60% 以上,表示产肉性能良好^[20]。结果表明,屠宰率为 90.84%~91.55%,半净膛率为 81.17%~81.58%,全净膛率为 69.10%~69.89%,胸肌率为 20.00%~20.67%,腿肌率为 22.35%~23.19%,3 种不同养殖模式饲养的肉鸡均超过指标,由此可见屠宰性能优良。但 3 种不同养殖模式饲养的肉鸡屠宰率、半净膛率、全净膛率、胸肌率及腿肌率没有显著差异。可能的原因是该肉鸡品种的屠宰性能受养殖模式影响不明显,说明其适应优良,养殖户在饲养过程中可根据具体情况选择养殖模式,而不影响经济效益。

3.4 肉鸡肉品质的比较

pH 值是肉鸡经宰杀后肌肉肌糖原酵解速率的重要指标;肉色是鸡肉的外观指标;肉质由水分含量、粗蛋白质含量和粗脂肪含量共同决定;蛋白质的含量影响鸡肉的营养价值^[21]。结果表明,3 种不同养殖模式饲养的肉鸡胸肌和腿肌品质的 pH 值、肉色、剪切力、系水力、水分含量、粗蛋白含量、粗脂肪含量及胶原含量没有显著差异。有研究报道,不同的养殖模式对肉品质没有显著影响,如杨会强等研究结果表明,不同饲养方式对文昌鸡肉品质没有显著影响^[22]。结果表明,3 种不同养殖模式饲养的肉鸡肉品质没有显著差异,可能是由该肉鸡品种决定的,须要进一步重复试验,验证结果的科学性。

3 种不同养殖模式饲养的肉鸡在 5、6、7、8、9 周龄时体质量没有显著差异;10 周龄时散养模式下的肉鸡体质量极显著高于发酵床模式与网上平养模式;3 种不同养殖模式饲养的肉鸡体尺性状没有显著差异;肉鸡屠宰性能没有显著差异,但产肉性能均较好;3 种不同养殖模式饲养的肉鸡胸肌及腿肌肉品质也没有显著差异。

参考文献:

- [1] 肖小珺,陈国宏,王克华,等. 不同饲养方式对鸡肉品质和屠宰性能的影响[J]. 中国畜牧杂志,2004,40(8):50-51.
- [2] 陈冬梅,周材权,苏学辉. 不同饲养方式对肉用土鸡屠宰性能和肉质的影响[J]. 饲料工业,2005,26(17):9-10.
- [3] Holcman A, Vadjnal R, Žlender B, et al. Chemical composition of chicken meat from free range and extensive indoor rearing[J]. Archiv Für Geflügelkunde,2003,67(3):120-124.
- [4] 王钱保,黎寿丰,赵振华,等. 优质肉鸡 S3 系体重与体尺性状指标的主成分分析[J]. 中国畜牧杂志,2015,51(1):1-4.
- [5] 谢恺丹,戴国俊,王金玉,等. 京海黄鸡肉用性能及肉品质的研究[J]. 扬州大学学报(农业与生命科学版),2008,29(1):45-48.
- [6] 张红,张军,龚道清,等. 溧阳鸡屠宰性能研究[J]. 中国家禽,2004,26(19):31-32.
- [7] 耿朝玉,徐建中. AA 肉仔鸡肉用性能及肉质的研究[J]. 安徽农业科学,1994,22(1):81-82.
- [8] 孙雪萍,邓用川,姜勋平. 放养与笼养对文昌鸡屠宰性能及肉品质的影响[J]. 中国畜牧兽医,2004,31(11):10-11.
- [9] 王莹,王翔宇,杨海明,等. 藏鸡与新扬州鸡的体尺及屠宰性能的比较分析[J]. 上海畜牧兽医通讯,2010(1):60.
- [10] 耿照玉,姜润深,张云芳,等. 淮南麻黄鸡屠宰性能与肌肉部分品质的研究[J]. 安徽农业大学学报,2003,30(2):144-146.
- [11] 李利,臧素敏,王鹏,等. 太行鸡肌肉品质的分析[J]. 动物营养学报,2011,23(9):1592-1599.
- [12] Brewer M S, Sosnicki A, Field B, et al. Enhancement effects on quality characteristic of pork derived from pigs of various commercial genetic backgrounds[J]. Journal of Food Science,2004,69(1):5-10.
- [13] 刘冠勇,罗欣. 影响肉与肉制品系水力因素之探讨[J]. 肉类研究,2000(3):16-18.
- [14] 李玉娥. 影响肉品含水量的因素[J]. 肉类工业,2004(7):6-8.
- [15] 孙桂荣,康相涛,石建州,等. 固始鸡生理性状与体型参数的典型相关分析[J]. 中国农学通报,2006,22(7):20-22.
- [16] 中华人民共和国农业部. 家禽生产性能名词术语和度量统计方法:NY/T 823—2004[S]. 北京:中国标准出版社,2004.
- [17] 辛海瑞,潘晓花,毕晔,等. 光照节律对北京鸭生产性能、屠宰性能和血液抗氧化功能的影响[J]. 中国农业科学,2016,49(23):4638-4645.
- [18] 赵振华,黎寿丰,黄华云,等. 2 个品系肉鸡体尺性状和屠宰性状的典型相关分析[J]. 福建农林大学学报(自然科学版),2012,41(2):166-169.
- [19] Wu Y, Zhang H L, Wang J, et al. Discovery of a SNP in exon 7 of the lipoprotein lipase gene and its association with fatness traits in native and Cherry Valley Peking ducks[J]. Animal genetics,2008,39(5):564-566.
- [20] 黄玉萍. 京海黄鸡及其杂交配套组合肉品质的研究[D]. 扬州:扬州大学,2012.
- [21] 孙月娇. 不同饲养方式对肉鸡肌肉品质和挥发性风味物质形成的影响[D]. 北京:中国农业科学院,2014.
- [22] 杨会强,唐辉. 不同饲养方式对文昌鸡肉质特性的影响[J]. 家畜生态学报,2007,28(4):62-64,77.