

音乐及饲养密度对肉杂鸡生产及屠宰性能影响初探

赵宇¹, 施正香^{1*}, 赵芙蓉¹, 周东², 董泰丽², 隋锡兰²

(1. 中国农业大学水利与土木工程学院, 北京 100083; 2. 山东民和牧业股份有限公司, 蓬莱 265600)

摘要:该文就音乐及饲养密度对笼养肉杂鸡的生产性能及屠宰性能进行了初步探讨。试验表明音乐可显著降低死淘率, 提高料肉比。音乐显著提高肉杂鸡的全净膛率、腹脂率、肝脏比率($P < 0.05$)。高密度情况下, 音乐显著降低胸肌率和腿肌率($P < 0.05$)。饲养密度仅在有音乐的情况下对胸肌率具有显著性的影响, 高密度的胸肌率低于中低密度的胸肌率。

关键词:肉杂鸡; 音乐; 饲养密度; 生长性能

中图分类号: S821.4

文献标识码: A

文章编号: 1002-6819(2006)Supp-0155-04

0 引言

肉杂鸡是肉鸡和蛋鸡的杂交鸡, 一般用速生型的肉鸡作为父本(如 AA, 艾维茵, 海星等), 用中重型高产蛋鸡作为母本(如罗曼褐, 海兰褐等), 20 世纪 90 年代初, 我国部分省市开始兴起饲养。近年来, 随着人们生活水平的提高, 对鸡肉产品的消费量不断增加, 特别是各大农贸市场及超市中的各种烤鸡、扒鸡产品市场需求增长明显, 加之肉杂鸡的鸡苗价格低、味鲜美、经济效益相对稳定, 进一步推动了肉杂鸡的饲养, 有部分替代肉鸡饲养之势^[1]。

根据肉杂鸡的特点, 按照麦当劳、肯德基等高端产品的规格和中国人的消费习惯, 使用肉杂鸡产品可能会带来更大的商机。但由于目前肉杂鸡大部分为散户饲养, 规模化程度很低, 没有形成相对统一的饲养标准、饲养模式和环境管理方法, 产量不稳定, 产品质量参差不齐, 尚难以进入这一高端市场。为此, 积极探讨肉杂鸡规模化生产模式和饲养管理方法, 对拓展我国肉鸡产业, 尽快形成符合我国大众消费理念的高端肉鸡产品具有十分重要的现实意义。

自肉鸡进行规模化饲养以来, 国内外专家、学者已进行了大量的与肉鸡生长发育和产品质量的相关研究, 许多成果已在实际生产中得到了很好的应用。但有关规模化肉杂鸡饲养和环境管理方面的研究尚不多见。为此, 作者选择山东蓬莱一规模化鸡场, 就笼养条件下影响肉杂鸡生产和产品质量的相关因素进行试验研究, 旨在为肉杂鸡规模化、标准化生产积累相关的基础数据, 为今后制订肉仔鸡标准化生产技术规范提供参考。由于影响肉鸡生产和产品质量的因素很多, 本文仅就不同饲养密度、播放轻音乐对肉杂鸡生产以及屠宰性能影响的试验结果进行分析总结。

1 试验地点基本情况、测试内容和方法

1.1 试验地点概况

试验在山东蓬莱民和牧业有限公司商品鸡三场进行。该场由一个大型连栋鸡舍组成, 共 21 栋, 相邻两栋鸡舍之间没有间距, 共用一堵隔墙。饲养的肉仔鸡父本为 AA 父母代鸡, 母本为罗曼父母代蛋鸡, 饲养量为 18000~20000 只/栋, 年饲养规模 40 万只。鸡舍长 102m、跨度 8m, 两列三走道、三层全阶梯笼养, 人工喂料, 人工清粪, 乳头式饮水器自由引水。纵向通风, 集中采暖, 人工光照。

1.2 试验设计

试验选择 817 肉杂鸡 624 只, 平均分成两组, 一组为试验组, 给予音乐刺激, 一组为对照组, 不给予音乐刺激。每组设高(26 只/m²)、中(20 只/m²)、低(14 只/m²)三个密度, 每个密度 4 个重复, 即每组 12 笼。其试验设计见表 1。

表 1 试验设计

Table 1 Experimental design

	试验组(有音乐 A)	对照组(无音乐 B)
高密度 1	A1	B1
中密度 2	A2	B2
低密度 3	A3	B2

1.3 饲养管理及测试内容

饲养采用玉米—豆粕型基础日粮, 1~14 日龄蛋白含量为 21%, 15~35 日龄蛋白含量为 19%。光照时间 1~7d, 23h, 8~14d, 20h, 15~35d, 23h。1~3 日龄育雏温度不低于 35℃, 4~7 日龄为 32~33℃, 自第 2 周起每周降 3℃左右, 第 5 周龄时约 21~23℃。试验鸡自由采食和饮水。

试验期间每日记录耗料、死淘情况; 每周对每栋舍中除试验组鸡只外的其他鸡群随机抽取 600 只进行称

收稿日期: 2006-09-06 修改日期: 2006-12-18

基金项目: 国家“十一五”科技支撑重点项目“畜禽新型工业化健康养殖工艺技术与关键设备研究开发”(2006BAD14B01), 北京市教育委员会共建项目建设计划资助(XK100190650)

作者简介: 赵宇(1977.12-), 女, 籍贯北京, 硕士研究生, 主要研究方向: 设施养殖环境工程。Email: zhaoyuyu3@sina.com

通讯作者: 施正香(1964.7-), 女, 籍贯江苏, 教授, 中国农业工程学会畜牧工程分会副理事长兼秘书长, 主要研究方向: 畜禽环境工程。中国农业大学水利与土木工程学院, 邮编 100083, 电话 010-62737570, Email: shizhx@cau.edu.cn

重,以估测每栋鸡的平均体重;计算整栋的日增重、日耗料、料肉比、死淘率等生产性能指标。对 3~5 周龄的各试验鸡只每周末称重。试验结束时屠宰、去毛、称屠体重;分离腹部脂肪,称重;去内脏称取全净膛重;分割称取胸肌、腿肌重。

1.4 屠宰测试方法

1) 屠宰率 = 屠宰重 / 活体重 $\times 100\%$, 屠宰重 = 放血、去羽毛、脚角质层、趾壳和喙壳的重量

2) 全净膛屠宰率(PE) = 全净膛重 / 活重 $\times 100\%$, 全净膛重 = 屠体(胸、腹部内只留下肺和肾其余器官全部去掉)去头和脚(跗关节以下)的重量

3) 胸肌率(PBM) = 胸肌重 / 全净膛重 $\times 100\%$

4) 腿肌率(PLM) = 腿肌重 / 全净膛重 $\times 100\%$

5) 腹脂率(PAF) = 腹脂重 / (全净膛重 + 腹脂重) $\times 100\%$

6) 心脏比率 = 心脏重 / 全净膛重 $\times 100\%$

7) 肝脏比率 = 肝脏重 / 全净膛重 $\times 100\%$

8) 爪比率 = 爪重 / (全净膛重 + 爪重) $\times 100\%$

1.5 数据统计

试验数据采用 Spss10.0 中的方差分析进行各处理

间的显著性检验,以 $P < 0.05$ 为显著水平,用 Duncan 氏法进行多重比较。

2 结果与分析

2.1 音乐对肉杂鸡生产性能的影响

为了解音乐对肉杂鸡生产性能的影响,作者选择了相邻两栋鸡舍进行试验,其中一栋播放音乐,另一栋作为对照。音乐播放方法:鸡舍中间走道上高 2.5m 处均匀悬挂一台便携式 CD 播放机及 2 个 120W 音箱。播放广西文化音像出版社出版的《史上最优美的轻音乐》C 碟。每日 7:00~21:00 放 1h,停 1h,21:00~7:00 放 1h 停 2h;1~5 日龄由 40dB 逐步提高音量至 60dB,以后一直维持该声级至试验结束。整个试验期间的有关生产性能指标结果见表 2。

2.1.1 日耗料

日耗料均随周龄的增加而增加,第一周两组几乎相同,从第二周开始试验组日耗料明显低于对照组,至第五周,试验组比对照组低 33g,降低了 37.9%。试验组平均日耗料为 44.75g,对照组为 50.73g,降低了 11.8%。

表 2 音乐对生产性能的影响
Table 2 Effect of music on growth performance

试验组						对照组				
日龄	样本数/羽	日耗料/g	日增重/g	料肉比	死淘率/%	样本数/羽	日耗料/g	日增重/g	料肉比	死淘率/%
1	17230					19510				
1~7	17172	16.00	10.4	1.54	0.34	19432	15.70	10.11	1.47	0.40
8~14	17110	33.40	19.57	1.71	0.49	19289	33.49	19.14	1.67	0.74
15~21	17072	46.46	29.14	1.60	0.22	19196	56.88	29.29	1.85	0.48
22~28	17056	51.51	34.14	1.51	0.11	19161	77.87	31.86	2.33	0.18
29~35	17044	53.48	33.86	1.58	0.08	19135	86.94	33.57	2.47	0.24
1~35	—	44.75	25.42	1.61	1.08	—	50.73	24.79	2.12	2.02

2.1.2 日增重

试验组前四周日增重随周龄的增加而增加,第五周略有下降,对照组持续增加。第四周试验组的日增重明显高于对照组,每日多增重近 3g,多增 1.7%。试验组平均日增重为 25.42g,对照组为 24.79g,每日多增 2.5%。

2.1.3 料肉比

试验组料肉比 1~5 周随时间呈波浪形变化,第四周最低;对照组持续升高,试验组与对照组每周日耗料具有显著性差异($P < 0.05$)。对照组料肉比为 2.12,试验组为 1.61,明显低于对照组。

2.1.4 死淘率

试验组死淘率从第二周开始持续下降,对照组第五周反弹。对照组死淘率为 2.02,试验组为 1.08,明显低于对照组。

2.2 饲养密度对生产性能的影响

饲养密度是影响肉鸡生产性能的因素之一,试验时,共设置了 3 个密度水平进行饲养试验与比较。随机选取体重均匀健康的 312 只鸡,按高(26 只/ m^2)、中(20

只/ m^2)、低(14 只/ m^2)三个密度,每个密度 4 个重复,分别置于靠近进风口端中走道两侧中层的 12 个笼中。试验结果如图 1~3 所示。

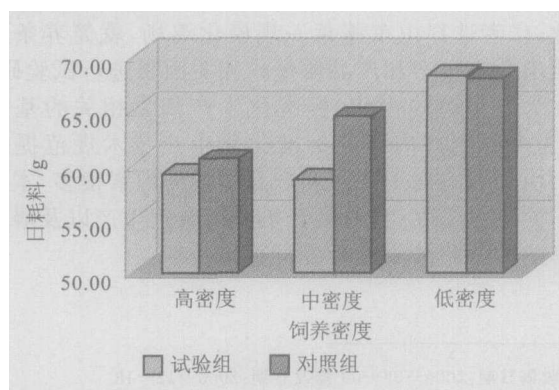


图 1 音乐及饲养密度对日耗料的影响

Fig. 1 Effect of music and stocking densities on feed consume per day

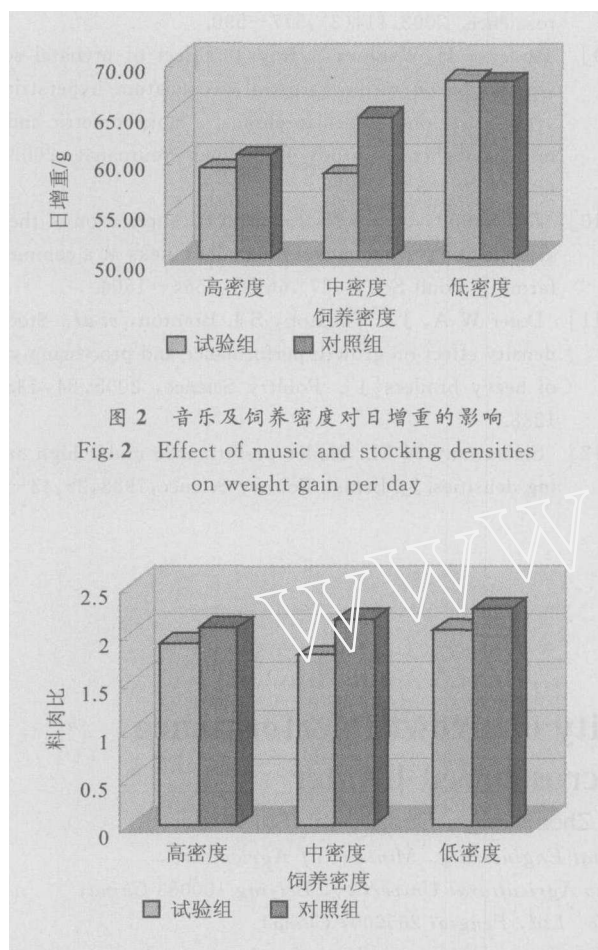


图2 音乐及饲养密度对日增重的影响
Fig. 2 Effect of music and stocking densities on weight gain per day

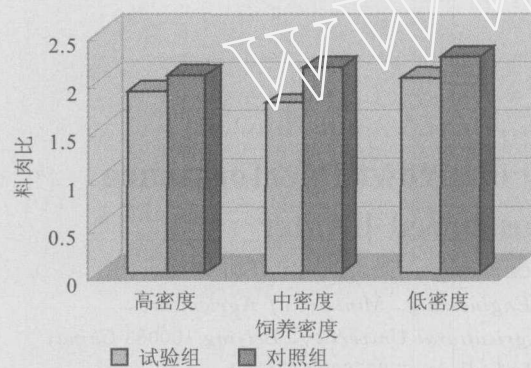


图3 音乐及饲养密度对料肉比的影响
Fig. 3 Effect of music and stocking density on feed conversion

表3 音乐及饲养密度对屠宰性能的影响

Table 3 Effect of music and stocking densities on carcass quality

%

	试验组(有音乐)			对照组(无音乐)		
	高密度	中密度	低密度	高密度	中密度	低密度
屠宰率	85.97±1.22 ^a	86.34±0.83 ^a	86.33±2.05 ^a	85.80±1.47 ^a	86.04±0.41 ^a	86.61±2.03 ^a
全净膛率	86.38±0.01 ^a	86.59±0.01 ^a	86.06±0.01 ^a	80.80±0.01 ^b	80.90±0.00 ^b	80.64±0.01 ^b
腹脂率	1.58±0.00 ^a	1.42±0.00 ^a	1.40±0.00 ^a	0.98±0.00 ^b	1.08±0.00 ^b	0.97±0.00 ^b
胸肌率	16.05±0.10 ^b	17.31±0.92 ^a	17.44±0.52 ^a	17.58±0.48 ^a	17.36±0.69 ^a	18.11±0.48 ^a
腿肌率	18.76±0.16 ^b	19.23±0.34 ^{ab}	19.06±0.50 ^{ab}	20.11±0.56 ^a	19.36±0.69 ^{ab}	19.57±0.53 ^{ab}
心脏比率	0.90±0.11 ^a	0.89±0.05 ^a	0.88±0.06 ^a	0.82±0.09 ^a	0.81±0.06 ^a	0.78±0.06 ^a
肝脏比率	3.59±0.30 ^a	3.44±0.33 ^a	3.67±0.25 ^a	3.00±0.18 ^b	2.82±0.18 ^b	2.81±0.27 ^b
爪比率	6.05±0.11 ^a	5.84±0.25 ^a	5.92±0.19 ^a	6.18±0.08 ^a	6.06±0.25 ^a	6.15±0.33 ^a

注:同行肩标字母不同者表示差异显著(P<0.05)。

3 结论

1)音乐能显著降低肉杂鸡的日耗料、料肉比(P<0.05)。鸡从1日龄开始听音乐,使鸡适应有声环境,减少了生产上噪音的应激,从而降低了炸群等异常行为。减少了相应的能量消耗,提高了饲料转化率,降低死淘率(P<0.01)。音乐显著提高肉杂鸡的全净膛率、腹脂率、肝脏比率(P<0.05)。高密度情况下,音乐显著降低胸肌率和腿肌率。

2)养密度对肉杂鸡生产性能有一定影响,结合实际生产,综合生产成本,动物福利等因素,采用中密度生产

2.2.1 日耗料

试验组日耗料中密度<高密度<低密度,中密度为58.5g,低密度为68.1g,低14.1%;对照组日耗料随着密度的降低而增加。

2.2.2 日增重

试验组对照组均随着密度的降低而增加,高密度为30.6g,低密度为32.1g,增加了4.7%;

2.2.3 料肉比

试验组料肉比中密度<高密度<低密度,中密度为1.76,低密度为2.04,低13.7%;对照组料肉比随着密度的降低而增加。

2.3 音乐及饲养密度对屠宰性能的影响

为了了解音乐和饲养密度对肉杂鸡屠宰性能的影响,将试验舍和对照舍3种饲养密度处理下的12组共96只鸡进行了屠宰,并对其屠体重、胴体重、心脏重、肝重以及屠宰率、全净膛率、腹脂率、胸肌率、腿肌率、心脏比率、肝脏比率、爪比率等进行了测试和分析,结果见表3。

2.3.1 音乐对屠宰性能的影响

可以看出,音乐对全净膛率、腹脂率、肝脏比率有显著性的影响(P<0.05),试验组高于对照组;而对屠宰率、心脏比率及爪比率没有显著影响。此外,高密度情况下,音乐显著降低胸肌率和腿肌率,中低密度情况下没有影响。

2.3.2 饲养密度对屠宰性能的影响

有音乐情况下,饲养密度对胸肌率具有显著影响。高密度的胸肌率低于中低密度的。无音乐情况下,饲养密度对屠宰性能影响不显著。

效果最佳。在有音乐的情况下,可适当加大饲养密度。在所测屠宰性能指标中,饲养密度只在有音乐的情况下对胸肌率有显著性影响,高密度的胸肌率低于中低密度的胸肌率。

[参考文献]

- [1] 侯卓成,李藏兰.目前肉杂鸡生产面临的问题与解决方法[J].中国家高分子,2004,26(16):8-10.
- [2] Larry O H,李斌.音乐改善鸡情绪(英文)海外英语,2003,3:17.
- [3] 吴文寿,王宏伟,王惠.音乐对羔羊生长发育的影响试[J].

- 草食家畜, 2004, 4: 59.
- [4] 陆建兵, 朱东华. 噪声应激对规模养鸡的影响观察[J]. 中国家禽, 2006, 28(6): 29.
- [5] 房启珍. 美国养鸡新法[J]. 合作经济与科技, 2001, 12: 37.
- [6] Alladi P A, Roy T, Singh N, et al. Prenatal auditory enrichment with species-specific calls and sitar music modulates expression of Bcl-2 and Bax to alter programmed cell death in developing chick auditory nuclei[J]. *Int J Dev Neurosci*. 2005, 23(4): 363-373.
- [7] Jain S, Sharma R, Wadhwa S. Effect of prenatal species-specific and music stimulation on the postnatal auditory preference of domestic chick[J]. *Indian J Physiol Pharmacol*. 2004, 48(2): 174-183.
- [8] Alladi P A, Wadhwa S, Singh N. Effect of prenatal auditory enrichment on developmental expression of synaptophysin and syntaxin 1 in chick brainstem auditory nuclei[J]. *Neuroscience*. 2002, 114(3): 577-590.
- [9] Panicker H, Wadhwa S, Roy T. Effect of prenatal sound stimulation on medio-rostral neostriatum/hyperstriatum ventrale region of chick forebrain: a morphometric and immunohistochemical study[J]. *J Chem Neuroanat*. 2002, 24(2): 127-135.
- [10] Gvoryahu G, Snapir N, Robinson B. Application of the filial imprinting phenomenon to broiler chicks at a commercial farm[J]. *Poult Sci*. 1987, 66(9): 1564-1566.
- [11] Doer W A, J P Thaxton, S L Branton, et al. Stocking density effect on growth performance and processing yields of heavy broilers[J]. *Poultry Science*, 2005, 84: 1332-1338.
- [12] Shanawany M M. Bioiler performance under high stocking densities[J]. *British Poultry Science*, 1988, 29: 43-52.

Effects of music, stocking density on growth performance and carcass quality of crossbreed broiler

Zhao Yu¹, Shi Zhengxiang^{1*}, Zhao Furong¹, Zhou Dong², Dong Taili², Sui Xilan²

(1. Key Laboratory of Agricultural Bioenvironmental Engineering, Ministry of Agriculture, College of Water Conservancy and Civil Engineering, China Agricultural University, Beijing 100083 China;
2. Shandong Minhe Animal Husbandry Co. Ltd, Penglai 265600, China)

Abstract: The paper reviewed the effects of music and stock density on the growth performance and carcass quality for crossbreed broilers. The results showed that music can remarkably enhance the feed conversion ($P < 0.05$), and reduce the death-rate ($P < 0.05$). The results also indicated that music can increase the abdomen-fat rate, liver rate and PE, but decrease the brisket rate and leg muscle rate ($P < 0.05$) in high stocking density. Stocking density only have markedly effect on briskets rate ($P < 0.05$) with music, the briskets rate of high stocking density is lower than that of low stocking density.

Key words: crossbreed broiler; music; stocking density; growth performance.