

光照强度对育成期蛋鸡啄羽行为和皮肤损伤的影响

王长平^{1,2}, 程广东^{1,2}, 周清波^{1,2}, 韦春波^{3*} (1. 佳木斯大学生命科学学院, 黑龙江佳木斯 154007; 2. 佳木斯大学畜牧兽医研究所, 黑龙江佳木斯 154007; 3. 黑龙江八一农垦大学, 黑龙江大庆 163319)

摘要 [目的] 研究不同光照强度对育成期蛋鸡啄羽行为和皮肤损伤的影响。[方法] 第9~11周, 将150只海兰白羽蛋鸡随机分为2组, 分别饲养在光照强度为5和15 lx的鸡舍。观察试验鸡只的啄羽行为, 同时记录被啄鸡只的身体皮肤部位, 并对皮肤损伤状况进行评分。[结果] 被啄鸡只的身体皮肤损伤部位主要是尾部皮肤(37.54%)、背部皮肤(20.64%)和头部皮肤(16.91%)。育成期蛋鸡的皮肤损伤评分总分随着光照强度的增加呈增加趋势, 鸡只的身体只是轻微损伤。[结论] 研究结果可为在蛋鸡生产中减少啄羽行为提供参考。

关键词 光照强度; 育成期蛋鸡; 皮肤损伤; 啄羽行为

中图分类号 S831.4 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2017)23-0094-02

Effects of Light Intensity on Feather-pecking Behavior and Skin Damage of Laying Hens during Finishing Period

WANG Chang-ping^{1,2}, CHENG Guang-dong^{1,2}, ZHOU Qing-bo^{1,2}, WEI Chun-bo^{3*} (1. College of Life Sciences, Jiamusi University, Jiamusi, Heilongjiang 154007; 2. Institute of Animal Husbandry and Veterinary Medicine in Jiamusi University, Jiamusi, Heilongjiang 154007; 3. Heilongjiang Bayi Agricultural University, Daqing, Heilongjiang 163319)

Abstract [Objective] To study the effects of different light intensity on feather-pecking behavior and skin damage of laying hens during finishing period. [Method] From the 9th week to the 11th week, 150 Hyline white-feather layers were randomly divided into two groups. They were fed in henhouse with two different light intensity (5, 15 lx). Feather-pecking behaviours were observed, and skin parts of pecked laying hens were recorded, and the skin damage were scored. [Result] When feather pecking occurred, the main skin parts of body pecked by laying hens were mainly tail (37.54%), back (20.64%) and head (16.91%). The total score of damaged skin of laying hens was increased with the increase of light intensity. But the damage of skin was little. [Conclusion] The research results can provide references for reducing feather-pecking behaviors in the production of laying hens.

Key words Light intensity; Laying hens during finishing period; Skin damage; Feather-pecking behavior

啄羽是一种典型的禽类特异性行为, 它包括啄击其他鸡只的羽毛, 有时拉出羽毛或吃掉^[1]。施啄鸡只啄或拉出同伴的羽毛, 会导致同伴皮肤的损伤, 这会对蛋鸡的产蛋性能产生不利影响; 同时, 由于皮肤损失会导致大量的能量需求, 所以会增加蛋鸡采食量; 此外, 啄羽对鸡只自身也是一种痛苦^[2], 会产生更加严重的损伤(包括皮肤损伤), 受伤的鸡只又会成为同类相残的牺牲品^[3-4], 每个生产周期的蛋鸡有15%会发生此种情况。啄羽会对蛋鸡福利问题产生影响, 也会给养殖者带来经济损失。

啄羽被认为是由多种因素引发的^[5-6]。研究表明, 光照强度、食物组成、饲养密度以及荷尔蒙激素等变化都会影响啄羽的发生^[4-7]。光照强度会影响啄羽行为的发生, 随着光照强度的增加, 啄羽的发生和强度也有所增加^[3,8-9]。然而, 光照强度对啄羽产生的具体影响尚不清楚。笔者探讨了不同光照强度对育成期蛋鸡啄羽行为和皮肤损伤的影响, 旨在为蛋鸡生产中减少啄羽行为提供参考。

1 材料与方法

1.1 试验动物及其饲养管理 试验选取海兰白羽蛋鸡作为试验动物。蛋鸡雏鸡由东北农业大学孵化场供应。0~2周, 采用地面平养的育雏饲养方式, 地面铺以15 cm厚锯末, 鸡只自由采食和饮水, 试验组与对照组的日粮组成与饮水供给

均相同。严格按照海兰白羽蛋鸡的饲养管理方式, 控制舍内的温湿度, 采用少填多喂的饲喂方式。第3周上笼, 采取单层笼养的饲养方式。此后, 每天饲喂2次(08:00和14:00)。整个试验期的光照采用密闭人工光照。免疫程序及其他饲养管理程序均按照海兰白羽蛋鸡生产常规进行。每隔3 d清粪1次。

1.2 试验程序 9周龄, 随机选择体重均匀、身体强健的海兰白羽蛋鸡150只, 依据不同光照强度(5和15 lx)将整个试验鸡舍分为2个区域(L₁组和L₂组), 其中L₁组光照强度为5 lx, L₂组光照强度为15 lx, 每个光照区域75只鸡。

光照强度的控制方法如下: 整个试验期蛋鸡舍采用密闭人工光照。按照试验设计的要求用黑色厚塑料布从棚顶挂起, 把整个蛋鸡舍分为2个不同的光照区域, 保证各个光照区间不互相透光, 不会影响光照强度的效果。为了保证各个光照区域光照强度的准确性, 试验通过更换不同功率的灯泡来调整亮度, 并且结合光度计, 按照试验设计的要求使各个区的鸡只获得规定的光照强度。同时, 为了保持舍内光照均匀, 舍内共排布4排灯泡, 每排灯泡交错分布, 灯泡之间的距离为3 m, 灯泡距地面2 m, 灯泡和墙壁之间的距离为1.5 m, 尽量避免舍内有明暗区, 使每只鸡感受光照均匀。光照时间的控制方面, 应严格遵守海兰白羽蛋鸡的光照制度。每天擦拭灯泡, 使灯泡保持清洁, 避免影响光照强度。

1.3 行为观察 采用目标动物观察法在细节上观察啄羽行为、采食行为、趴卧行为、修饰行为、寻食行为、饮水行为、站立行为和走动行为。从每组的5只鸡中选取1个目标动物, 并通过在鸡只身体上涂抹油漆的方法对其进行标记。试验

基金项目 佳木斯大学青年基金项目(Sq2011-020); 国家自然科学基金基金项目(31302008)。

作者简介 王长平(1978—), 男, 黑龙江佳木斯人, 副教授, 博士, 从事动物行为与福利研究。* 通讯作者, 副教授, 博士, 硕士生导师, 从事畜禽行为与福利研究。

收稿日期 2017-06-10

期间的行为观察与采样全部由同一名观察者完成。观察者坐在距地面高度约 2 m 高的椅子上,这样观察者就可以扫视每组的目标动物。每天从 09:30 到 12:00,连续观察 150 min。每组观测 5 min,每 5 s 记录行为 1 次。这样从每组的目标动物身上就可获得 60 个行为数据。

1.4 啄羽行为 啄羽行为是指鸡只啄或拉扯同类其他个体的羽毛,并且有时被啄者的羽毛被拉下甚至被吃掉。啄羽包括以下 4 种类型:没有捏、撮的啄击;轻轻地捏或拉羽毛;伴随头部向后拉动羽毛;拔出羽毛。

1.5 被啄鸡只皮肤损伤的身体部位 第 9~10 周,对目标动物进行皮肤损伤部位观察,鸡只身体被分为 11 个部分,主要包括头、颈、背、臀、尾、腹部、胸部、颈下、翅膀基部、翅膀覆盖部和腿部 11 个部位。

1.6 皮肤损伤评分 第 9~10 周,对目标动物进行皮肤损伤评分,每个身体部分都按照以下评分标准进行评分:0,没有皮肤损伤;1,伴有皮肤裸露面积小于 1 cm^2 的皮肤损伤;2,中等强度的损伤,皮肤裸露面积达到 $5\text{ cm} \times 5\text{ cm}$,或伴有微小出血点的皮肤裸露面积小于 1 cm^2 的皮肤损伤;3,皮肤裸露面积达到 $5\text{ cm} \times 5\text{ cm}$ 的严重损伤,或者伴有微小出血点的皮肤裸露面积达到 $5\text{ cm} \times 5\text{ cm}$ 的皮肤损伤;4,皮肤严重出血,出血点面积达到 $1\sim 2\text{ cm}^2$,或者皮肤裸露面积大于 $5\text{ cm} \times 5\text{ cm}$,并伴有皮肤出血点面积小于 1 cm^2 的皮肤损伤。

1.7 数据统计与分析 在每个处理组中统计各种行为的发生平均次数和皮肤损伤评分。应用 SPSS 19.0 统计软件进行数据统计与分析。 $P < 0.05$ 表示差异显著。以光照强度为主要因素,进行单因素方差分析。在进行单因素的方差分析前,对啄羽行为发生次数及其所占百分比数据进行平方根和反正弦转换,使数据符合正态分布。

2 结果与分析

2.1 啄羽行为 试验结果表明, L_1 组育成期蛋鸡啄羽行为发生次数为 (4.82 ± 0.28) 次, L_2 组蛋鸡啄羽行为发生次数为 (8.15 ± 0.31) 次。这说明随着光照强度的增加,育成期蛋鸡的啄羽行为发生次数均呈逐渐增加的趋势。

2.2 被啄鸡只的身体皮肤部位统计 在共 751 次啄击身体皮肤部位中,有 282 次啄向尾部皮肤(37.54%),155 次啄向背部皮肤(20.64%),127 次啄向头部皮肤(16.91%),68 次啄向翅膀基部皮肤(9.05%),32 次啄向颈部皮肤(4.26%),26 次啄向腹部皮肤(3.46%),19 次啄向尾臀部皮肤(2.53%),16 次啄向腿部皮肤(2.13%),12 次啄向胸部皮肤(1.60%),9 次啄向颈下皮肤(1.20%),5 次啄向翅膀覆盖部皮肤(0.67%)。

2.3 皮肤损伤评分 试验结果表明, L_1 组皮肤损伤评分总分为 8 分, L_2 组皮肤损伤评分总分为 14 分。这表明随着光照强度的增加,育成期蛋鸡的皮肤损伤评分总分呈现增加趋

势,但鸡只的身体只是轻微损伤。

3 结论与讨论

该试验结果表明,光照强度对蛋鸡啄羽行为的发生次数有显著影响($P < 0.05$),并啄羽行为的发生次数随着光照强度的增加呈上升趋势。Hughes^[4]已经证实随着光照强度的增加,啄羽行为发生次数也显著增加,与该试验结果相一致。

Keeling^[10]依据啄的强度和被啄鸡只的反应,将啄羽分为轻啄和重啄。Leonard 等^[11]将啄羽分为细咬羽毛、轻啄,争斗性啄羽、拉出羽毛和啄趾。但是,该试验未对啄羽类型进行细分,所以并没有细细区分哪种类型的啄羽与皮肤损伤有关。

该试验发现,在 751 次啄击身体皮肤中,有 282 次啄向尾部皮肤(37.54%),155 次啄向背部皮肤(20.64%),127 次啄向头部皮肤(16.91%)。尾部皮肤被啄击的次数最多是由于笼养条件下饲料充分供应,采食时间短,活动空间小,鸡只主要从事趴卧行为、站立行为和采食行为,这样尾部皮肤最容易暴露出来,便于施啄鸡只的啄击。背部和头部羽毛被啄击的次数较多是由于光照强度较高的条件下鸡只主要从事趴卧行为,这样背部和头部皮肤最容易暴露出来,便于施啄鸡只的啄击。

笔者在研究光照强度对育成期蛋鸡的皮肤损伤评分过程中发现,育成期蛋鸡的身体损伤强度不大,目标个体鸡只的皮肤损伤评定的分数基本都是 1 分或 2 分。

参考文献

- [1] BLOKHUIS H J, WIEPKEMA P R. Studies of feather pecking in poultry [J]. *Vet Quart*, 1998, 20(1): 6-9.
- [2] GENTLE M J, HUNTER, L N. Physiological and behavioural responses associated with feather removal in *Gallus gallus* var *domesticus* [J]. *Res Vet Sci*, 1991, 50(1): 95-101.
- [3] ALLEN J, PERRY G C. Feather pecking and cannibalism in a caged layer flock [J]. *British poultry science*, 1975, 16(5): 441-451.
- [4] HUGHES B O. Feather pecking and cannibalism in domestic fowls [C] // BESSEI W. *Disturbed Behaviour in Farm Animals*. Stuttgart: Hohenheimer Arbeiten, 1982: 138-146.
- [5] HUGHES B O, DUNCAN I J. The influence of strain and environmental factors upon feather pecking and cannibalism in fowls [J]. *British poultry science*, 1972, 13(6): 525-547.
- [6] BLOKHUIS H J, VAN DER HAAR J W. Effects of floor type during rearing and of beak trimming on ground pecking and feather pecking in laying hens [J]. *Appl Anim Behav Sci*, 1989, 22(3/4): 359-369.
- [7] SAVORY C J. Feather pecking and cannibalism [J]. *Worlds Poult Sci J*, 1995, 51(2): 215-219.
- [8] HUGHES B O, BLACK A J. The effect of environmental factors on activity, selected behaviour patterns and 'fear' of fowls in cages and pens [J]. *British poultry science*, 1974, 15(4): 375-380.
- [9] KJAER J B, VESTERGARRD K. Development of feather pecking in relation to light intensity [J]. *Appl Anim Behav Sci*, 1999, 62(2/3): 243-254.
- [10] KEELING L J. Feather pecking—who in group does it, how often and under what circumstances? [C]. Glasgow: Proceedings 9th European Poultry Conference, 1994: 288-289.
- [11] LEONARD M L, HORN A G, FAIRFULL R W. Correlates and consequences of allopecking in White Lefhorn chickens [J]. *Appl Anim Behav Sci*, 1995, 43(1): 17-26.