Journal homepage
www.ajas.uoanbar.edu.iq
Anbar Journal of Agricultural Sciences
(University of Anbar – Agriculture College)

الزيادة التدريجية في شدة الإضاءة وأثرها في بعض صفات الذبيحة والاحشاء الداخلية لفروج اللحم سلالة ROSS 308

أحمد عبدالصمد جاسم* **وليد اسماعيل الجغيفي**

كلية الزراعة – جامعة الانبار

***المراسلة الى:** أحمد عبدالصمد جاسم، قسم الانتاج الحيواني، كلية الزراعة، جامعة الانبار، الرمادي، العراق.
البريد الالكتروني: ahm20g4015@uoanbar.edu.iq

Article info
Received: 2022-05-17
Accepted: 2022-06-19
Published: 2023-06-30

DOI-Crossref:
10.32649/ajas.2023.179730

Cite as:
Jassim, A. A., and W. I. Al-Jugifi. (2023). Gradually increasing in lighting intensity on characteristics of ross 308 broiler carcass and some internal organs. Anbar Journal of Agricultural Sciences, 21(1): 205-213.

©Authors, 2023, College of Agriculture, University of Anbar. This is an open-access article under the CC BY 4.0 license (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

الخلاصة

اجريت هذه الدراسة لمعرفة الحالة الصحية للطيور من خلال دراسة الأعضاء الداخلية وبعض صفات الذبيحة باستخدام نظام الزيادة التدريجية في شدة الاضاءة لدى افراخ فروج اللحم استخدم في هذه الدراسة 224 فرخ فروج لحم Ross 308 بعمر يوم واحد، وزعت الافراخ عشوائيا على 4 معاملات بواقع 4 مكررات لكل معاملة (14 فرخ/ مكرر). وتضمنت المعاملات ما يأتي T1 برنامج الاضاءة حسب الدليل لشركة ROSS 308 (معاملة السيطرة). T2 برنامج الاضاءة حسب الدليل وزيادة تدريجية لشدة الإضاءة وبواقع تدريجي للضوء كل 20 دقيقة. T3 برنامج الاضاءة حسب الدليل وزيادة تدريجية لشدة الإضاءة وبواقع تدريجي للضوء كل 40 دقيقة. T4 برنامج الاضاءة حسب الدليل وزيادة تدريجية لشدة الإضاءة وبواقع تدريجي للضوء كل 60 دقيقة. تم دراسة كل من صفات الذبيحة والاحشاء الداخلية لطيور التجربة واظهرت النتائج وجود ارتفاع معنوي في نسبة التصافي لجميع طيور معاملات التجربة مقارنة مع معاملة السيطرة، كما لوحظ ارتفاع معنوي في الوزن النسبي للاثنا عشري للمعاملة الرابعة مقارنة مع المعاملة الثالثة والثانية دون فرق معنوي مع معاملة السيطرة. اما الوزن النسبي للطحال فقد لوحظ تفوقه معنويا في المعاملة الرابعة والثانية مقارنة مع معاملة السيطرة. ولم تظهر باقي الصفات أي فروق معنوية بين المعاملات المختلفة الصدر، الظهر، الفخذ، عصا الطبال، دهن البطن، الأجنحة، الأرجل، القلب، الكبد، المعدة الغدية، البنكرياس، جراب فابريشيا، الصفراء، الصائم، اللفائفي، الأعورين ممتلئ، الأعورين فارغ. وبذلك نستنتج

ان لشدة الاضاءة إثر ايجابي في رفع النسبة المئوية للتصافي في الذبيحة

للطيور المعرضة للتدريج في شدة الاضاءة.

كلمات مفتاحية: الشدة الضوئية، لوكس، فروج اللحم ROSS 308، صفات الذبيحة، الاحشاء الداخلية.

GRADUALLY INCREASING IN LIGHTING INTENSITY ON CHARACTERISTICS OF ROSS 308 BROILER CARCASS AND SOME INTERNAL ORGANS

A. A. Jassim* **W. I. Al-Jugifi**
College of Agriculture - University of Anbar

***Correspondence to:** Ahmed A. Jassim, Department of animal production, College of Agriculture, University of Anbar, Ramadi, Iraq.
Email: ahm20g4015@uoanbar.edu.iq

Abstract

This study was conducted to find out the health status of the internal organs of birds and some characteristics of the carcass using the system of gradual increase in the intensity of illumination in the chicks of the broiler. 224 Ross 308 chicks were used in this study at the age of one day. The chicks were randomly distributed to 4 treatments with 4 replications for each treatment (14 chicks/duplicate). The transactions included the following: T1 lighting program according to the guide for 308 ROSS company (control treatment). T2 Lighting program according to the guide and a gradual increase in the intensity of lighting and a gradual reality of light every 20 minutes. T3 Lighting program according to the guide and a gradual increase in the intensity of lighting and a gradual reality of light every 40 minutes. T4 Lighting program according to the guide and a gradual increase in the intensity of the lighting and a gradual reality of the light every 60 minutes. Both the characteristics of the carcass and the internal organs of the experimental birds were studied, and the results showed a significant increase in the grooming ratio of all experimental treatment birds compared with the control treatment, and a significant increase in the relative weight of the duodenum for the fourth treatment compared with the third and second treatment without a significant difference with the control treatment The relative weight of the spleen was significantly superior to the fourth and second treatment compared to the treatment. The rest of the traits did not show any significant differences, the different parameters, the back, the thigh, the drum stick, Abdominal, wings, legs, heart, liver, stomach, glandular, pancreas, pod of Fabricia, bile, jejunum, ileum, cecum is full, cecum is empty. Thus, we conclude that the intensity of lighting has a positive effect in raising the percentage of netting in the carcass of birds exposed to the gradual intensity of lighting.

Keywords: Light intensity, Lux, Broiler ROSS 308, Carcass characteristics, Internal viscera.

المقدمة

في الآونة الأخيرة ازداد الاهتمام بمشروعات تربية فروج اللحم لأنها توفر عوائد اقتصادية كبيرة، مما دفع المربين إلى تحسينها من أجل الحصول على أفضل إنتاجية بأقل تكلفة (13). والتقدم التقني لصناعة الدواجن في استخدام البرامج الحديثة منها استخدام برامج التحسين الوراثي التي تسمح لبعض السلالات بالتعبير عن قابليتها الوراثية، مما أدى إلى خلق أجيال سريعة النمو ذات مقاومة منخفضة للأمراض (14). تعد الإضاءة من العناصر الأساسية في إنتاج فروج اللحم لأنها من العوامل البيئية ذات الأهمية العالية كونها تؤثر في العمليات الفسيولوجية والسلوكية في الطيور (11). كما تعد إدارة الضوء أحد أدوات الإدارة المهمة لفروج اللحم (10). للضوء تأثير على الغدة الصنوبرية وإيقاع الساعة البيولوجية اذ يثبط إفراز هرمون الميلاتونين في الطيور (12). برامج الاضاءة المتقطعة لها تأثير ايجابي في مناعة فروج اللحم عن طريق التأثير على ايقاعات الساعة البيولوجية والتي بدورها تنظم انتاج الميلاتونين ومن ثم تحسين الصحة العامة للطيور (1). شدة الاضاءة لها تأثير قوي على سلوك فروج اللحم، اذ يؤثر الضوء الساطع في النشاط في حين أن انخفاض الشدة فعالة في السيطرة على الأعمال العدوانية التي يمكن أن تسبب الافتراس (16). ترتبط برامج الاضاءة معنويا مع تشوهات الساق ومتلازمة الموت المفاجئ وتشتت النوم وامراض العين مما يؤدي الى ضعف رفاهية فروج اللحم (12). ويعد تقنين الضوء تقييدا للتغذية المعتدلة إذ تعمل هذه البرامج فضلا عن خفض سرعة النمو المبكرة على تقليل من استهلاك العلف وتحسن من معامل التحويل الغذائي وخفض تكاليف الطاقة الكهربائية، حيث تعد الاضاءة من العوامل البيئية والادارية المهمة والتي تؤثر في اداء ورفاهية وانتاج قطعان فروج اللحم (9). لذلك اجريت هذه الدراسة لبيان تأثير الزيادة التدريجية في شدة الاضاءة على بعض صفات الذبيحة والاحشاء الداخلية لفروج اللحم.

المواد وطرائق العمل

اجريت هذه التجربة في حقل الطيور الداجنة التابع لقسم الانتاج الحيواني في كلية الزراعة / جامعة الانبار، من 2021/10/18 ولغاية 2021/11/21 في القاعة المخصصة لتربية فروج الحم بنظام البطاريات وبواقع اربع بطاريات واربع طوابق لكل بطارية محلية الصنع بأبعاد كل طابق 120×1 متر وكانت مجهزة بالإنارة واستعمل برنامج الإضاءة 20 ساعة ضوء 4 ساعات ظلام حسب دليل شركة ROSS 308 استخدم جهاز كهربائي لتدريج شدة الإضاءة محلي الصنع يعمل ب 220 فولت وبتردد 50 هيرتز ويعمل على التدرج في شدة الإضاءة بواقع تدريجي اربع تدرجات (الاولى 4 لوكس، الثانية 8 لوكس، الثالثة 14 لوكس، والرابعة 20 لوكس) على التوالي وتم استخدامها من عمر يوم واحد من التربية والى نهاية فترة التجربة، اذ يمكن التحكم بأوقات الشدة من خلال هذا الجهاز عن طريق مؤقت (Timer) الموجودة فيه، تم استخدام جهاز (لوكس ميتر) وذلك لقياس شدة الإضاءة.

استخدم في هذه الدراسة 224 فرخ غير مجنس من سلالة Ross 308 وبمعدل وزن بلغ 40 غم ووزعت الافراخ عشوائياً الى اربعة معاملات تجريبية وبواقع اربعة مكررات للمعاملة الواحدة (14طير/ مكرر). وكانت المعاملات

T1 برنامج الاضاءة حسب الدليل لشركة ROSS 308 (معاملة السيطرة)، T2 برنامج الاضاءة حسب الدليل لشركة ROSS 308 وزيادة تدريجية لشدة الإضاءة وبواقع تدريجي للضوء كل20 دقيقة على ثلاثة مراحل،T3 برنامج الاضاءة حسب الدليل لشركة ROSS 308 وزيادة تدريجية لشدة الإضاءة وبواقع تدريجي للضوء كل 40 دقيقة على ثلاثة مراحل، T4 برنامج الاضاءة حسب الدليل لشركة ROSS 308 وزيادة تدريجية لشدة الإضاءة وبواقع تدريجي للضوء كل 60 دقيقة على ثلاثة مراحل. اذ كانت ساعات الاضاءة (20 ساعة ضوء و4 ساعات ظلام) طيلة فترة التجربة.

غذيت الطيور بثلاثة أنواع من العلائق خلال مدة التجربة شملت (عليقة البادئ) من عمر 1 يوم ولغاية يوم 14 والعليقة الثانية (عليقة النمو) من اليوم 14 لغاية اليوم 27 والعليقة الثالثة (عليقة النهائي) من اليوم 27 الى نهاية التجربة 35 يوماً وحسب التركيب الكيميائي للعلائق حسب دليل تغذية سلالة ROSS 308.

عند عمر 35 يوم تم اخذ 2 طير من كل مكرر بعد جزر الطيور درست صفات الذبيحة والاحشاء الداخلية والمتمثلة بالوزن الحي، وزن الذبيحة، القلب، الكبد، الوزن النسبي للطحال، البنكرياس، المعدة الغدية، الحوصلة، الاثنا عشري، الصائم، اللفائفي، الاعورين (فارغ)، الاعورين (مملوء)، جراب فابريشيا، كيس الصفراء، الصدر، دهن البطن، الفخذ، عصا الطبل، الاجنحة، الظهر والارجل.

تم تحليل نتائج الدراسة باستخدام Complete التصميم العشوائي (CRD) للتحقيق من تأثير المعاملات المختلفة في الصفات المدروسة وكذلك تم استخدام اختبار Duncan متعدد المتغيرات (4)، وتم فحص الفروق بين المتوسطات في متوسط مستوى 0.05 و0.01 باستخدام التحليل النظام الإحصائي (SAS).

النتائج والمناقشة

تأثير التدرج في شدة الاضاءة نسبة التصافي: اظهرت نتائج الدراسة في الشكل 1 وجود فروق معنوية في نسبة التصافي التي تعد من اكثر الصفات المدروسة اهمية اذ ان تسويق الطيور عالميا ومحليا يكون على اساس وزن الذبيحة وليس الوزن الحي، اذ لوحظ تفوق معنوي ($P < 0.05$) T2 وT3 وT4 التي بلغت (80.4، 79.9، 81.4 على التوالي) في نسبة التصافي مقارنة مع معاملة السيطرة وقد يعزى وجود هذا الارتفاع المعنوي في معاملات التجربة في نسبة التصافي الى تقليل الاجهاد الضوئي الذي يتعرض له الطير عن فتح الاضاءة بشدة عالية ومفاجئ، اذ لوحظ تحسن معنوي للمعاملات الثانية والثالثة والرابعة نتيجة لاستخدام التدرج في شدة الاضاءة او الزيادة التدريجية في شدة الاضاءة (6).

شكل 1 تأثير التدرج في شدة الاضاءة على نسبة التصافي.

*** المتوسط الحسابي ± الخطأ القياسي.**

- T1 معاملة السيطرة T2 (زيادة تدريجية لشدة الإضاءة وبواقع تدريجي للضوء كل 20 دقيقة) T3 (زيادة تدريجية لشدة الإضاءة وبواقع تدريجي للضوء كل 40 دقيقة) T4 (زيادة تدريجية لشدة الإضاءة وبواقع تدريجي للضوء كل 60 دقيقة).

Figure 1. Effect of a gradient in light intensity on dressing percentage.
* Mean value ± standard error
T1 control treatment T2 (gradual increase of light intensity with a gradual change of light every 20 minutes) T3 (a gradual increase in the light intensity with a gradual change of light every 40 minutes) T4 (a gradual increase in the light intensity with a gradual change of light every 60 minutes)
There exist notable variations in dressing percentage, as evidenced by statistically significant differences ($P < 0.05$) observed in T2, T3, and 4T, which yielded dressing percentages of 80.4, 79.9, and 81.4, respectively, in comparison to the control treatment.

تأثير التدرج في شدة الاضاءة على الأوزان النسبية لقطعيات الذبيحة: يشير جدول 1 الى الاوزان النسبية لقطيعات الذبيحة اذ يلاحظ من الجدول عدم وجود تفوق معنوي في كلا من الصدر والظهر والفخذ وعصا الطبال ودهن البطن والأجنحة والأرجل بين جميع المعاملات مع معاملة السيطرة. واتفقت أيضا نتائج الدراسة مع (8) الذي استخدم نوعين من شدة الضوء الاولى ساطع والثانية خافت على فروج اللحم من نوع (Ross308) اذ لم تؤثر معنويا في وزن الذبيحة والصدر والاجنحة ودهن البطن. واتفقت أيضا نتائج الدراسة مع (3) الذي استخدام شدة الضوء (0.5، 1، 5، 10 لوكس) لفروج اللحم من نوع (Ross308) اذ لم تؤثر معنويا في وزن الذبيحة والصدر ولم تتفق معه في دهن البطن فقد تفوقت المعاملة T4 على باقي المعاملات اما الاجنحة فقد تفوقت المعاملة T1، T2 على باقي معاملات التجربة.

جدول 1 تأثير التدرج في شدة الاضاءة على الأوزان النسبية لقطعيات الذبيحة.

المعاملات	الصدر	الظهر	الفخذ	عصا الطبال	دهن البطن	الأجنحة	الأرجل
T1	40.4 ± 1.98	17.9 ± 0.457	14.9 ± 1.15	11.3 ± 0.254	0.696 ± 0.193	10.2 ± 0.625	4.35 ± 0.274
T2	39.8 ± 0.568	18.3 ± 0.654	14.0 ± 0.374	12.0 ± 0.762	1.13 ± 0.100	10.2 ± 0.272	4.46 ± 0.065
T3	39.3 ± 1.01	18.2 ± 0.411	15.1 ± 0.737	11.6 ± 0.642	0.956 ± 0.235	10.0 ± 0.289	4.59 ± 0.359

4.68 ± 0.403	10.7 ± 0.295	1.53 ± 0.299	11.5 ± 0.350	14.9 ± 0.405	17.9 ± 0.438	38.5 ± 0.764	**T4**
غ.م	غ.م	غ.م	غ.م	غ.م	غ.م	غ.م	**مستوى المعنوية**

*** المتوسط الحسابي ± الخطأ القياسي.**

- T1 معاملة السيطرة T2 (زيادة تدريجية لشدة الإضاءة وبواقع تدريجي للضوء كل 20 دقيقة) T3 (زيادة تدريجية لشدة الإضاءة وبواقع تدريجي للضوء كل 40 دقيقة) T4 (زيادة تدريجية لشدة الإضاءة وبواقع تدريجي للضوء كل 60 دقيقة).

Table 1 Effect of the gradient in the intensity of lighting on the relative weights of carcass cuts. T1 control treatment T2 (gradual increase of light intensity with a gradual change of light every 20 minutes) T3 (a gradual increase in the light intensity with a gradual change of light every 40 minutes) T4 (a gradual increase in the light intensity with a gradual change of light every 60 minutes).

Table 1 presents the comparative weights of the carcass herds. The data in the table reveals that there are no statistically significant variations in the weights of the chest, back, thigh, drummer stick, gut fat, wings, or legs across all treatments when compared to the control treatment.

تأثير التدرج في شدة الاضاءة على الأوزان النسبية للأعضاء الداخلية: اظهرت نتائج الدراسة في الجدول 2 وجود تفوق معنوي لوزن القانصة اذ تفوقت المعاملة الثانية (زيادة تدريجية في شدة الاضاءة بواقع تدريجي للضوء كل 20 دقيقة) على باقي معاملات التجربة. وبينت نتائج الطحال تفوق المعاملة الثانية مقارنتا مع معاملة السيطرة. ولم تظهر باقي الصفات أي فروق معنوية بين المعاملات المختلفة وشملت كلا من القلب، الكبد، المعدة الغدية، البنكرياس، جراب فابريشيا، الصفراء قد يعزى التفوق المعنوي في كلا من الحوصلة والطحال هو أن تكون هذه النتيجة مرتبطة بالتأثيرات المباشرة وغير المباشرة للميلاتونين على تركيزات هرمون اللبتين (2). قد يؤدي توفير فترة ظلام قصيرة بين فترتين أقصر من الإضاءة منفصلة في الوقت المناسب إلى تقليل التأثيرات السلبية لفترة مظلمة مستمرة (5). (17) الذين لاحظوا أن الضوء المتقطع يحسن بشكل كبير للجهاز المناعي غير المتخصص في فروج اللحم. بالإضافة إلى ذلك، برامج الإضاءة المتقطعة تعمل على زيادة الحيوية، وتقليل الأمراض الأيضية وكثير من الامراض الأخرى (7).

جدول 2 تأثير التدرج في شدة الاضاءة على الأوزان النسبية للأعضاء الداخلية.

الصفراء	جراب فابريشيا	الطحال	البنكرياس	القانصة	المعدة الغدية	الكبد	القلب	المعاملات
0.116 ± 0.009	0.138 ± 0.036	0.138 b ± 0.008	0.211 ± 0.049	1.06 b ± 0.003	0.502 ± 0.025	2.67 ± 0.090	0.677 * .0400±	**T1**
0.075 ± .0080	0.135 ± 0.018	0.221 a ± 0.023	0.241 ± 0.009	1.37 a ± 0.060	0.457 .0560±	2.59 ± 0.138	0.694 .0470±	**T2**
0.060 ± 0.004	0.182 ± 0.062	0.130 b ± 0.021	0.191 ± 0.013	1.07 b ± 0.005	0.437 ± 0.073	2.36 ± 0.182	0.605 .0340±	**T3**
0.105 ± 0.027	0.112 ± 0.012	0.156 ab ± 0.024	0.236 ± 0.017	1.09 b ± 0.053	0.472 ± 0.009	2.35 ± 0.180	0.593 ± 0.036	**T4**
غ.م	غ.م	0.0471	غ.م	0.0017	غ.م	غ.م	غ.م	**مستوى المعنوية**

*** المتوسط الحسابي ± الخطأ القياسي.**

-الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد تدل على وجود اختلافات معنوية بين المعاملات.

- T1 معاملة السيطرة T2 (زيادة تدريجية لشدة الإضاءة وبواقع تدريجي للضوء كل 20 دقيقة) T3 (زيادة تدريجية لشدة

الإضاءة وبواقع تدريجي للضوء كل 40 دقيقة) T4 (زيادة تدريجية لشدة الإضاءة وبواقع تدريجي للضوء كل 60 دقيقة).

Table 2. Effect of the gradient in the intensity of light on the relative weights of the internal organs. T1 control treatment T2 (gradual increase of light intensity with a gradual change of light every 20 minutes) T3 (a gradual increase in the light intensity with a gradual change of light every 40 minutes) T4 (a gradual increase in the light intensity with a gradual change of light every 60 minutes).

Significant variations in gizzard weight were observed, with the second treatment exhibiting superiority over the remaining experimental treatments. The findings indicated a significant impact on the spleen due to the second treatment in comparison to the control treatment (table 2).

تأثير التدرج في شدة الاضاءة على الأوزان النسبية لأجزاء الأمعاء: اظهرت نتائج الدراسة في الجدول 3 وجود انخفاض معنوي للاثني عشري اذ انخفضت المعاملات T2 وT3 مقارنة مع معاملة السيطرة، بينما لم تسجل المعاملة T4 فروق معنوية مقارنة بمجموعة السيطرة. ولم تظهر باقي الصفات أي فروق معنوية بين المعاملات المختلفة وشملت كلا من الصائم، اللفائفي، الأعورين ممتلئ، الأعورين فارغ، قد يعزى التحسن المعنوي للأمعاء الى شدة الضوء المستخدمة يمكن أن تقلل من مستويات الإجهاد التأكسدي والاستجابة الالتهابية، تؤدي هذه الحماية من الإجهاد التأكسدي إلى زيادة التنوع البكتيري والغنى في الصائم، وتزيد من الوفرة النسبية للبكتيريا البرازية، قد يعمل الحامض الدهني butyrate كإحدى الإشارات للتوسط في نمو الأمعاء الدقيقة الناجم عن الضوء وتعزيز سلامة الحاجز المخاطي بالإضافة إلى ذلك، كشفنا أن المعالجة المسبقة ب butyrate عززت بشكل فعال تكاثر الخلايا الظهارية المعوية الدقيقة للأفراخ (15).

جدول 3 تأثير التدرج في شدة الاضاءة على الأوزان النسبية لأجزاء الأمعاء.

المعاملات	الأوزان النسبية لأجزاء الأمعاء				
	الاثني عشري	الصائم	اللفائفي	الأعورين ممتلئ	الأعورين فارغ
T1	0.478 a* ± 0.016	1.01 ± 0.106	0.730 ± 0.174	0.927 ± 0.290	0.464 ± 0.015
T2	0.369 b ± 0.015	0.998 ± 0.041	1.16 ± 0.272	0.926 ± 0.075	0.405 ± 0.068
T3	0.367 b ± 0.016	0.931 ± 0.112	0.818 ± 0.135	1.06 ± 0.071	0.447 ± 0.019
T4	0.473 a ± 0.029	0.931 ± 0.124	0.958 ± 0.158	1.06 ± 0.276	0.434 ± 0.057
مستوى المعنوية	0.0049	غ.م	غ.م	غ.م	غ.م

*** المتوسط الحسابي ± الخطأ القياسي.**

-الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد تدل على وجود اختلافات معنوية بين المعاملات.

- T1 معاملة السيطرة T2 (زيادة تدريجية لشدة الإضاءة وبواقع تدريجي للضوء كل 20 دقيقة) T3 (زيادة تدريجية لشدة الإضاءة وبواقع تدريجي للضوء كل 40 دقيقة) T4 (زيادة تدريجية لشدة الإضاءة وبواقع تدريجي للضوء كل 60 دقيقة).

Table 3. Effect of the gradient in light intensity on the relative weights of the parts of the intestine. T1 control treatment T2 (gradual increase of light intensity with a gradual change of light every 20 minutes) T3 (a gradual increase in the light intensity with a gradual change of light every 40 minutes) T4 (a gradual increase in the light intensity with a gradual change of light every 60 minutes).

The study's findings indicated a notable reduction in the duodenum as the T2 and T3 treatments decreased in comparison to the control group. However, the T4 treatment did not exhibit significant differences when compared to the control group.

الاستنتاجات: نستنتج من هذه الدراسة وجود ارتفاع معنوي في نسبة التصافي التي تعد الصفة الاهم من بين صفات الذبيحة في جميع معاملات التجربة عند مقارنتها مع معاملة السيطرة في حين لم يلاحظ اي تأثيرات معنوية ملحوظة لشدة الاضاءة التدريجية او (الزيادة التدريجية في شدة الاضاءة) في الاحشاء الداخلية عدا ارتفاع الوزن النسبي للقانصة والطحال وانخفاض الاثنى عشري لفروج اللحم Ross 308.

المصادر

1. Arowolo, M. A., He, J. H., He, S. P., and Adebowale, T. O. (2019). The implication of lighting programmes in intensive broiler production system. World's Poultry Science Journal, 75(1): 17-28.
2. Calislar, S., Yeter, B., and Sahin, A. (2018). Importance of melatonin on poultry.
3. Deep, A., Raginski, C., Schwean-Lardner, K., Fancher, B. I., and Classen, H. L. (2013). Minimum light intensity threshold to prevent negative effects on broiler production and welfare. British Poultry Science, 54(6): 686-694.
4. Duncan, D. B. (1955). Multiple range and multiple F tests. Biometrics, 11(1): 1-42.
5. Duve, L. R., Steenfeldt, S., Thodberg, K., and Nielsen, B. L. (2011). Splitting the scotoperiod: effects on feeding behaviour, intestinal fill and digestive transit time in broiler chickens. British Poultry Science, 52(1): 1-10.
6. El-Kholy, M. S., El-Hindawy, M. M., Alagawany, M., Abd El-Hack, M. E., and El-Sayed, S. A. (2018). Use of acetylsalicylic acid as an allostatic modulator in the diets of growing Japanese quails exposed to heat stress. Journal of thermal biology, 74: 6-13.
7. Farghly, M. F., Mahrose, K. M., Ahmad, E. A., Rehman, Z. U., and Yu, S. (2019). Implementation of different feeding regimes and flashing light in broiler chicks. Poultry science, 98(5): 2034-2042.
8. Fidan, E. D., Nazligül, A., Türkyilmaz, M. K., Karaarslan, S., and Kaya, M. (2017). Effects of photoperiod length and light intensity on performance, carcass characteristics and heterophil to lymphocyte ratio in broilers. Kafkas Univ. Vet. Fak. Derg, 23: 39-45.
9. Olanrewaju, H. A., Miller, W. W., Maslin, W. R., Collier, S. D., Purswell, J. L., and Branton, S. L. (2016). Effects of light sources and intensity on broilers grown to heavy weights. Part 1: Growth performance, carcass characteristics, and welfare indices. Poultry science, 95(4): 727-735.
10. Pal, P., Dey, D., Sharma, B., Choudhary, S., Sahu, J., Kumar, S., and Ghosh, S. (2019). Effect of light management in broiler production: A review. J. Entomol. Zool. Stud, 7(3): 437-441.
11. Raccoursier, Frost, M. (2016). Effect of light intensity on production parameters and feeding behavior of broilers.

12. Schwean-Lardner, K., Vermette, C., Leis, M., and Classen, H. L. (2016). Basing turkey lighting programs on broiler research: a good idea? A comparison of 18 daylength effects on broiler and turkey welfare. Animals, 6(5): 27.
13. Su, Y., Li, S., Xin, H., Li, J., Li, X., Zhang, R., ... and Bao, J. (2020). Proper cold stimulation starting at an earlier age can enhance immunity and improve adaptability to cold stress in broilers. Poultry science, 99(1): 129-141.
14. Swiatkiewicz, S., Arczewska-Wlosek, A., and Jozefiak, D. (2014). Feed enzymes, probiotic, or chitosan can improve the nutritional efficacy of broiler chicken diets containing a high level of distillers dried grains with solubles. Livestock Science, 163: 110-119.
15. Zhang, Y., Wang, Z., Dong, Y., Cao, J., and Chen, Y. (2022). Blue light alters the composition of the jejunal microbiota and promotes the development of the small intestine by reducing oxidative stress. Antioxidants, 11(2): 274.
16. Zhao, R. X., Cai, C. H., Wang, P., Zheng, L., Wang, J. S., Li, K. X., ... and Wang, K. Y. (2019). Effect of night light regimen on growth performance, antioxidant status and health of broiler chickens from 1 to 21 days of age. Asian-Australasian journal of animal sciences, 32(6): 904-911.
17. Zheng, L., Ma, Y. E., Gu, L. Y., Yuan, D., Shi, M. L., Guo, X. Y., and Zhan, X. A. (2013). Growth performance, antioxidant status, and nonspecific immunity in broilers under different lighting regimens. Journal of Applied Poultry Research, 22(4): 798-807.