SEBHA UNIVERSITY JOURNAL OF PURE & APPLIED SCIENCES VOL.22 NO. 2 2023
DOI: 10.51984/JOPAS.V22I2.2434

مجلة جامعة سبها للعلوم البحتة والتطبيقية
Sebha University Journal of Pure & Applied Sciences

Journal homepage: www.sebhau.edu.ly/journal/index.php/jopas

تأثير كثافة التربية على الأداء الإنتاجي وصفات الذبيحة لدجاج اللحم

حسين امجاور[1] و ناجي عوض سالم[2] و *محمد إدريس الشلماني[2]

[1]قسم علم الحيوان، كلية الآداب والعلوم، جامعة بنغازي، فرع توكرة، ليبيا
[2] قسم الإنتاج الحيواني، كلية الزراعة، جامعة بنغازي، بنغازي، ليبيا

الملخص

أجريت هذه التجربة في الضواحي الساحلية الشرقية لمدينة بنغازي (توكرة) في الفترة من 17 مابو 2021 إلى 7 يونيو 2021 لدراسة تأثير كثافة الطيور على أدائها الإنتاجي وصفات الذبيحة. تم تربية 120 كتكوت غير مجنس بعمر يوم واحد من سلالة (روس 308) في نظام الحظائر المغلقة. ربيت الأفراخ في نظام التربية الأرضية في مربعات مساحة كل مربع 1م2 وتم توزيع طيور التجربة عشوائياً بعمر 21 يوم إلى ثلاث معاملات (كثافات)، تمثلت في تربية 5 طيور/ م2، 8 طيور/ م2 و11 طير/ م2 في المعاملة الأولى والثانية والثالثة، على التوالي وبمعدل خمس مكررات لكل معاملة. تم تغذية الطيور بعليقه باديء ونامي تتكون من 22%، و20%بروتين، على التوالي. تم حساب وزن الجسم الابتدائي ومعدل الزيادة الوزنية ومعدل استهلاك العلف وكفاءة التحويل الغذائي للطيور، وكذلك تم حساب نسبة التصافي والقطعيات الأساسية للذبيحة (الفخذ - الدبوس – الصدر) والنسب المئوية للأحشاء الداخلية المأكولة. أظهرت النتائج وجود فروق معنوية ($P<0.05$) بين المعاملات في الزيادة الوزنية، حيث تفوقت المعاملة الأولى مقارنةً بالثالثة، بينما لم تظهر أي فروق معنوية ($P>0.05$) في معامل التحويل الغذائي بين المعاملات. لم تظهر فروقات معنوية ($P>0.05$) بين المعاملات في نسبة التصافي أو الأحشاء الداخلية المأكولة (القانصة، القلب، الكبد). يتضح من النتائج أن أفضل معدل أداء إنتاجي للطيور كان في مجموعة الطيور ذات الكثافة المنخفضة مقارنة بالمجموعتين الأخريين. مع ذلك، قد تكون هناك حاجة ملحّة لإجراء المزيد من الأبحاث بهذا الخصوص.

الكلمات المفتاحية:

الأداء الإنتاجي
الكفاءة الغذائية
دجاج اللحم
صفات الذبيحة
كثافة التربية

Effect of stocking density on broiler performance and carcass characteristics

Hussien Amgawer[a], Naji A. Salem[b], and *Mohamed I. Alshelmani[b]

[a] Department of Zoology, Faculty of Arts and Sciences, University of Benghazi, Tocra Branch, Libya.
[b] Department of Animal Production, Faculty of Agriculture, University of Benghazi, Benghazi. Libya.

ABSTRACT

The current study was conducted in the eastern suburbs of Benghazi (Tocra) from 17 May 2121 to 7 July 2021 to evaluate the effect of stocking density on broiler performance and carcass characteristics. A total of 120 one-day-old unsexed chicks (Ross 308) were raised on a closed house system. The chicks were reared on a floor system containing pens having 1m2 useful areas. On day 21, the birds were randomly distributed into three treatments (stocking densities) represented as 5 birds/m2, 8 birds/m2 and 11 birds/m2 on the 1st, 2nd and 3rd treatments, respectively with five replicates in each. The birds were fed by starter and grower diets containing 22% and 20% crude protein, respectively. The initial body weight, body weight gain (BWG), feed intake, feed conversion ratio (FCR), carcass, legs, drumsticks, breast yields and internal organs were calculated. The results showed significant differences ($P<0.05$) in growth performance among the treatments so that the 1st treatment exhibited higher BWG compared to the 3rd. While no significant differences ($P>0.05$) were shown in FCR among the treatments. no significant differences ($P>0.05$) were found in carcass characteristics or the internal organs (gizzard, heart, liver). As can be seen, better growth

Keywords:

Broilers
Carcass Characteristics
Feed Efficiency
Growth Performance
Stocking Density

*Corresponding author:
E-mail addresses: mohammed.alshelmani@uob.edu.ly, (H. Amgawer) amjawrh@gmail.com, (N. A. Salem) naje.salem@uob.edu.ly
Article History : Received 09 February 2023 - Received in revised form 30 November 2023 - Accepted 5 December 2023

performance was observed in the group of broilers with low stocking density compared to the two other groups, although more research is needed regarding the stocking density of poultry.

المقدمة

يعد الدجاج من أهم الطيور الداجنة في قدرتها على تحويل غذائه إلى بروتين حيواني عالي في قيمته الغذائية. تمتاز السلالات التجارية الحديثة لفروج اللحم، على سبيل المثال سلالة Rossبسرعة فائقة للنمو وبكفاءة عالية على تحويل الغذاء وذلك نتيجة الانتخاب الوراثي المكثف الذي أجرته الشركات العالمية المتخصصة في إنتاج هذه السلالات [1].

يعد إنتاج الدواجن من الأنشطة الزراعية المهمة التي يمكن أن تسهم في دعم الاقتصاد المحلي، لاسيما أن هناك فجوة كبيرة بين ما ينتجه مربي الدواجن والطلب المتزايد عليها مما دفع إلى استيرادها بكميات كبيرة لغرض إيجاد قدر من التوازن بين الطلب والإنتاج، لذا فإن تنمية هذا النشاط وتحقيق الاكتفاء منه في هذه المرحلة وباعتماد الإمكانيات الذاتية كقاعدة مادية للتنمية يسهم في تعزيز الاستقلال الاقتصادي وتوفير أمن غذائي[2] .

يعد إنتاج الدواجن في ليبيا مصدر مهم للحوم والبيض والتي تعد من المصادر الرئيسية لتوفير البروتين الحيواني والسعرات الحرارية خاصة وأن أسعار اللحوم البديلة تعتبر مرتفعة مقارنة بلحم الدجاج، بالإضافة لمنتجات ثانوية كإنتاج الأسمدة التي تستخدم في زيادة خصوبة التربة من أجل زيادة إنتاجية المحاصيل والخضروات المختلفة. كما وتتميز الدواجن بنسبة تصافي عالية تفوق الحيوانات الأخرى (وهي وزن الطائر بعد ذبحه وتنظيفه وإزالة الأحشاء الداخلية بالنسبة للوزن الحي). وتبلغ هذه النسبة في الدواجن 55% وفي الأغنام والماشية 52.05%. وكذلك يتمتع لحم الدواجن بنكهة طيبة بشكل عام مقارنة بلحوم الحيوانات الأخرى]3].

تعتبر زيادة كثافة الطيور في المتر المربع الواحد من الوسائل الإدارية المستخدمة لزيادة الإنتاجية. إن التفكير بزيادة كثافة التربية لدجاج اللحم يقودنا إلى الاهتمام بالعوامل الإدارية والبيئية كونها مهمة جداً لزيادة كثافة التربية بشكل عام [4]. إن تقليل كثافة التربية يزيد من إجمالي تكاليف الإنتاج ويقلل دخل إنتاج دجاج اللحم [5]. بناءً على ذلك، تهدف هذه الدراسة إلى معرفة تأثير كثافة الطيور على الصفات الإنتاجية لدجاج اللحم وكذلك خصائص الذبيحة.

المواد وطرق العمل

أجريت هذه التجربة في الضواحي الساحلية الشرقية لمدينة بنغازي (توكرة) في الفترة من 17 مابو 2021 إلى 7 يونيو 2021، حيث تم تربية 120 كتكوت غير مجنس بعمر يوم واحد من سلالة (Ross308). ربيت الأفراخ في نظام التربية الأرضية في مربعات مساحة كل مربع 1م^2 وتم توزيع طيور التجربة عشوائياً بعمر 21 يوم إلى ثلاث معاملات(كثافات)، تمثلت في تربية 5 طيور/ م^2، 8 طيور/ م^{2}و11 طير/ م^{2}في المعاملة الأولى والثانية والثالثة، على التوالي وبمعدل خمس مكررات لكل معاملة.

إدارة القطيع:

جهزت الحظيرة خلال فترة التربية بحضانات غازية موزعة بصورة منتظمة لغرض توفير درجة حرارة 32º م ثم خفضت درجة الحرارة تدريجياً بمعدل 2 درجة أسبوعياً لتصل إلى 22 درجة مئوية عند الأسبوع السادس، واعتمدت التهوية على نظام التهوية الطبيعية إضافة إلى مراوح ساحبة مثبتة في نهاية المعمل وكانت الإضاءة مستمرة وتم توفير العلف والماء للطيور بصورة حرة علما بأن أرضية الحظيرة تم فرشها بنشارة الخشب قبل وصول الأفراخ وبسمك 5 سم، وقد استخدمت المعالف البلاستيكية والمساقي اليدوية البلاستيكية وبواقع منهل ومعلف واحد لكل مربع وتم وزن الأفراخ عند عمر21 يوم وتم إعطاء اللقاحات اللازمة خلال التجربة.

التغذية:

استخدمت في هذه التجربة عليقة تجارية باديء ونامي تتكون من 22%، و20% بروتين، على التوالي.

القياسات والصفات المدروسة:

وزنت الأفراخ عند اليوم العشرين من عمرها وتكرر وزن الأفراخ أسبوعياً حتى نهاية التجربة، وتم حساب الزيادة الوزنية بطرح وزن الجسم الحي نهاية الأسبوع من وزن الجسم الحي بداية الأسبوع. حسبت كمية العلف المستهلكة لكل مكرر أسبوعياً خلال فترة التجربة وفق المعادلة الآتية:

كمية العلف المستهلكة = كمية العلف المقدمة في بداية الأسبوع – كمية العلف المتبقية في نهاية الأسبوع. تم حساب كفاءة تحويل العلف على أساس كمية العلف المستهلكة بالجرام/ الزيادة الوزنية بالجرام. تم تسجيل عدد الطيور النافقة في كل مكرر أسبوعياً وحسبت كنسبة مئوية للعدد الكلي للطيور في كل مكرر.

نسبة النفوق:

سجلت النفوق في كل مكرر أسبوعياً وحسبت كنسبة مئوية للعدد الكلي للطيور في كل مكرر

نسبة النفوق = عدد الطيور النافقة/ عدد الطيور الحية * 100

نسبة التصافي:

أخذت ثلاثة طيور من كل مكرر بصورة عشوائية ووزنت ثم ذبحت وسلخت وبعد تنظيفها أزيلت الأحشاء الداخلية وحسبت أوزان الأحشاء الداخلية المأكولة (الكبد القلب والقانصة)

وحسبت نسبة التصافي حسب وفق المعادلة الآتية:

نسبة التصافي = وزن الذبيحة المنظفة جم + وزن الأحشاء المأكولة (الكبد القلب القانصة) / وزن الجسم الحي (جم)

ثم قطعت الذبائح إلى ست قطعيات وهي الصدر، الفخذ والدبوس.

التحليل الإحصائي:

صممت التجربة باستخدام التصميم العشوائي الكامل CRDلتأثير عامل واحد (الكثافة) وتم التحليل الإحصائي باستخدام برنامجSAS، (2003) [5]. تم اختبار معنوية الفروق بين المتوسطات المدروسة عند مستوى معنوية $P< 0.05$ باستخدام اختبار توكي.

النتائج والمناقشة

أظهرت النتائج أن الزيادة الوزنية كانت أعلى معنوياً ($P< 0.05$) في مجموعات الطيور بالمعاملة الأولى (5 طائر/ م^2) مقارنةً بمجموعات الطيور بالمعاملة الثالثة (11 طائر/ م^2) كما موضح بالجدول (1).

تتفق هذه النتائج مع ماتوصل إليه [7] إلى أن الوزن المكتسب يقل بزيادة الكثافة العددية، كما أوضحت النتائج أن معدل استهلاك العلف كان أعلى

معنوياً ($P<0.05$) في مجموعات الطيور بالمعاملة الأولى (5 طائر/ م^2) مقارنةً بمجموعات الطيور بالمعاملة الثانية (8 طائر/ م^2) والثالثة (11 طائر/ م^2)، على التوالي.

جدول (1) تأثيركثافة الطيورفي وحدة المساحة على معدل الزيادة الوزنية ومعدل استهلاك العلف وكفاءة تحويل العلف في دجاج اللحم.

الصفة	المعـامـلات			الخطأ القياسي المشترك	اختبار المعنوية
	الأولى (5 طيور/ م^2)	الثانية (8 طيور/ م^2)	الثالثة (11 طير/ م^2)		
وزن الجسم الابتدائي (جم)	815.601	800.502	805.733	17.54	0.7203
الزيادة الوزنية (جم)	^{a}2180.00	^{ab}2007.80	^{b}2076.00	29.17	0.0044
معدل استهلاك العلف (جم)	^{a}2888.88	^{b}2399.57	^{a}2735.34	67.31	0.0007
كفاءة تحويل العلف	2.13	2.00	2.16	0.09	0.3996

^{a}، ^{b} المتوسط ± الخطأ القياسي المشترك. المتوسطات التي تختلف في حرف واحد على الأقل في نفس الصف توجد بينها فروق معنوية ($P<0.05$).

جدول (2): تأثيركثافة الطيورفي وحدة المساحة على صفات الذبيحة في دجاج اللحم*

الصفة	المعـامـلات			اختبار المعنوية
	الأولى (5 طيور/ م^2)	الثانية (8 طيور/ م^2)	الثالثة (11 طير/ م^2)	الخطأ القياسي المشترك	
نسبة التصافي (%)	66.65	66.68	67.72	0.99	0.6995
الصدر (%)	24.13	26.21	25.71	0.93	0.2905
الفخذ (%)	9.84	10.89	10.37	0.40	0.2281
الدبوس (%)	^{a} 8.35	^{ab}8.79	^{b}9.56	0.29	0.0354

^{a}، ^{b} المتوسط ± الخطأ القياسي المشترك. المتوسطات التي تختلف في حرف واحد على الأقل في نفس الصف توجد بينها فروق معنوية ($P<0.05$).

* تم حساب نسبة التصافي ونسب القطعيات على أساس وزن الجسم الحي.

جدول (3) تأثيركثافة الطيورفي وحدة المساحة على الأحشاء الداخلية

الصفة	المعـامـلات			الخطأ القياسي المشترك	اختبار المعنوية
	الأولى (5 طيور/ م^2)	الثانية (8 طيور/ م^2)	الثالثة (11طير/ م^2)		
القانصة (%)	1.624	1.740	1.320	0.131	0.107
القلب (%)	0.444	0.388	0.411	0.03	0.571
الكبد (%)	2.166	2.908	2.114	0.14	0.407

تتفق النتائج مع ما توصل إليه كل من [8, 9] الذين توصلو اإلى أن كلما زادت الكثافة العددية في المتر المربع قلت كمية العلف المستهلك.

أظهرت النتائج كذلك إلى عدم وجود فروقات معنوية بين المعاملات الثلاثة في كفاءة التحويل الغذائي ($P> 0.05$) وهذا يتفق مع ما توصل إليه [10] الذين وجدوا أن معدل التحويل الغذائي لم يتأثر بزيادة الكثافة العددية في المتر المربع، بينما تختلف النتائج المتحصل عليها مع [11] الذين ذكروا بأن معدل التحويل الغذائي يزداد بزيادة الكثافة العددية للطيور في المتر المربع.

ويلاحظ من الجدول (2) تأثير الكثافة المختلفة في أوزان الدبوس حيث تشير الدراسة إلى وجود فروقات معنوية ($P<0.05$) بين المعاملات الثلاثة (8.35 و8.79 و9.56 %)، على التوالي.

وقد أشار كل من [13-15] إلى حصول زيادة في وزن الجسم الحي بتقدم العمر والذي ينعكس إيجابياً على نسبة التصافي.

وتختلف النتائج مع ما توصل إليه [16] التي أشارت دراسته إلى انخفاض أوزان ذبائح وقطعيات الطيور خاصة قطعية الصدر عندما ربيت على مستوى الكثافة العالية 15 طير/م2. وتشير الدراسة إلى عدم وجود فروق معنوية ($P>0.05$) بين معدلات أوزان قطعيات (الصدر والفخذ) للمعاملات الثلاثة حيث شكلت ما نسبته24.13، 26.21، 25.71%، على التوالي للصدر وشكلت ما نسبته 9.84، 10.89، 10.37%، على التوالي للفخذ.

يشير الجدول (2) بأنه لم تكن هناك فروقات معنوية ($P>0.05$) في نسبة التصافي لجميع المعاملات (الكثافات) حيث كانت 66.65، 66.68، 67.72 على التوالي.

في حين توصل [12] إلى وجود فروق معنوية في نسبة التصافي لدجاج اللحم، حيث اتضح وجود تباين في نسبة التصافي لدجاج اللحم مع تقدم العمر فبتقدم العمر (8–12–14–16 أسبوع) ازدادت نسبة التصافي معنوياً ($P<0.05$) فكانت 75.5، 97.45، 81.14، 82.46%، على التوالي ويرجع زيادة نسبة التصافي إلى ازدياد الوزن الحي ووزن الذبيحة معنوياً ($P<0.01$) بتقدم العمر. حيث أن نسبة التصافي تتأثر بوزن الجسم الحي عند التسويق وتوجد علاقة طردية بين وزن الجسم الحي مع نسبة التصافي، فالطيور المرتفعة الوزن ذات نسبة تصافي أعلى من الطيور المنخفضة الوزن.

يتضح من الجدول (3) عدم وجود فروق معنوية ($P> 0.05$) في الوزن النسبي

للأحشاء الداخلية المأكولة (القانصة، القلب، الكبد) بين المعاملات الثلاثة، حيث كانت 1.624، 1.740، 1.320% بالنسبة للقانصة، على التوالي و0.444، 0.388، 0.411%بالنسبة للقلب، على التوالي و2.166، 2.908، 2.114% بالنسبة للكبد، على التوالي.

الخلاصة:

يتضح من النتائج أن أفضل معدل أداء إنتاجي للطيور كان في مجموعة الطيور ذات الكثافة المنخفضة مقارنة بالمجموعتين الأخريين. مع ذلك، قد تكون هناك حاجة ملحّة لإجراء المزيد من الأبحاث بهذا الخصوص.

قائمة المراجع:

[1]- Alshelmani MI, Loh TC, Foo HL, Sazili AQ, Lau WH. Effect of feeding different levels of palm kernel cake fermented by *Paenibacillus polymyxa* ATCC 842 on broiler growth performance, blood biochemistry, carcass characteristics, and meat quality. Animal Production Science. 2017; 57 (5): 839-48.

[2]- Alshelmani MI, Abdalla EA, Kaka U, Basit MA. Nontraditional Feedstuffs as an Alternative in Poultry Feed. Advances in Poultry Nutrition Research: IntechOpen; 2021.

[3]- لامه، صلاح السنوسي اشتيوي (2021). دراسة اقتصادية للعوامل المؤثرة على مزارع إنتاج دجاج اللحم ببلدية بني وليد، ليبيا. مجلة جامعة سبها للعلوم البحتة والتطبيقية. 20 (1): 61 – 66.

[4]- Berg C, Yngvesson J, editors. Optimal stocking density for broilers Optimal for whom. XXIVWorld Poultry Congress, Area: Poultry Welfare and Environment; 2012.

[5]- SAS. 2003. Statistical analytical system. SAS Institute Inc., Cary, NC, USA.

[6]- Utnik-Banaś K, Żmija J, Sowula-Skrzyñska E. Economic aspects of reducing stocking density in broiler chicken production using the example of farms in southern Poland. Annals of Animal Science. 2014; 14 (3): 663-71.

[7]- Uzum M, Toplu HO. Effects of stocking density and feed restriction on performance, carcass, meat quality characteristics and some stress parameters in broilers under heat stress. Revue de Médecine Vétérinaire. 2013; 164 (12): 546-54.

[8]- Estevez I. Density allowances for broilers: where to set the limits? Poultry Science. 2007; 86 (6): 1265-72.

[9]- Feddes J, Emmanuel E, Zuidhoft M. Broiler performance, body weight variance, feed and water intake, and carcass quality at different stocking densities. Poultry Science. 2002; 81 (6): 774-9.

[10]- Pettit-Riley R, Estevez I. Effects of density on perching behavior of broiler chickens. Applied Animal Behaviour Science. 2001; 71 (2): 127-40.

[11]- Ravindran V, Thomas DV, Thomas DG, Morel PC. Performance and welfare of broilers as affected by stocking density and zinc bacitracin supplementation. Animal Science Journal. 2006; 77 (1): 110-6.

[12]- Hajo NN, Fayadh HA .The effect of age on some characteristics of carcasses from 8 to 16 weeks old of broiler iraqi poultry sciences journal 2007; 2 (2): 214-25.

[13]- Rose S. Principles of poultry science: CAB International, Wallingford, UK; 1997.

[14]- Saleh E, Watkins S, Waldroup A, Waldroup P. Processing at 9 to 12 Weeks of Age. International Journal of Poultry Science. 2004; 3 (1): 61-9.

[15]- Young L, Northcutt J, Buhr R, Lyon C, Ware G. Effects of age, sex, and duration of postmortem aging on percentage yield of parts from broiler chicken carcasses. Poultry Science. 2001; 80 (3): 376-9.

[16]- Garcia R, Mendes A, Garcia E, Nääs I, Moreira J, Almeida I, et al. Effect of stocking density and sex on feathering, body injury and breast meat quality of broiler chikens. Brazilian Journal of Poultry Science. 2002; 4.