

تأثير مستويات مختلفة من الطاقة بالعليقة خلال مراحل عمرية مختلفة في الاداء الانتاجي لفروج اللحم

سعد محمد سمير* زيد جميل محمد سعيد

كلية الزراعة - جامعة الانبار

*المراسلة الى: سعد محمد سمير، قسم الانتاج الحيواني، كلية الزراعة، جامعة الانبار، الرمادي، العراق.

البريد الالكتروني: saa20g4009@uoanbar.edu.iq

Article info

Received: 2022-07-12
Accepted: 2022-08-17
Published: 2023-12-31

DOI-Crossref:
10.32649/ajas.2023.179753

Cite as:

Samer, S. M., and Z. J. M. Saeid. (2023). Effect of different levels of energy on the diet during different age on productive performance of broiler. Anbar Journal of Agricultural Sciences, 21(2): 538-548.

©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

أجريت هذه الدراسة في حقل الطيور الداجنة التابع لقسم الإنتاج الحيواني/ كلية الزراعة/ جامعة الأنبار للمدة من 2021/10/28 لغاية 8 /12 /2021 (42 يوماً) تهدف الدراسة لمعرفة تأثير التحكم بمستوى الطاقة خلال مراحل النمو في الاداء الانتاجي لفروج اللحم نوع ROSS 308. في هذه التجربة تم استخدام 192 فرخاً من فروج اللحم الغير مجنسة (Ross 308) بعمر يوم واحد بمتوسط وزن 40 غم تركي المنشأ وزعت الأفراخ عشوائياً على 4 معاملات بواقع 4 مكررات لكل معاملة اي ما مجموعه 16 مكرر. ويحتوي المكرر الواحد 12 فرخاً وتضمنت المعاملات ما يلي: المعاملة T1: مستوى الطاقة 3001، 3103 و3151 كيلو كالوري/ كغم علف خلال مراحل البادئ، النمو والنهائي على التوالي. المعاملة T2: مستوى الطاقة 3149 و3231 و3340 كيلو كالوري/ كغم علف خلال مراحل البادئ، النمو والنهائي على التوالي. المعاملة T3: فكان مستوى الطاقة 2850.5 و2950 و3151 كيلو كالوري/ كغم علف خلال مراحل البادئ، النمو والنهائي على التوالي. المعاملة T4: كان مستوى الطاقة 2850.5 و2950 و3205 كيلو كالوري/ كغم علف خلال مراحل البادئ، النمو والنهائي على التوالي. وكانت نتائج الدراسة توصلنا الى انه استخدام مستويات مختلفة من الطاقة في العلائق ليس له أي تأثير معنوي عند ($P \leq 0.05$) على بعض الصفات الخاصة بالأداء الانتاجي لفروج اللحم. أما الصفات التي حدث فيها فرق معنوي فهي وزن الجسم حيث حصل فرق معنوي عند ($P \leq 0.05$) في الاسبوع الثاني حيث تفوقت المعاملة الثانية على

المعاملة الرابعة. أما الاسبوع الرابع فقد تفوقت المعاملة الاولى والثالثة معنوياً عند ($P \leq 0.05$) على المعاملة الرابعة. أما في الاسبوع الخامس فقد تفوقت الاولى والثانية والثالثة معنوياً على المعاملة الرابعة عند ($P \leq 0.05$). وكذلك الزيادة الوزنية حيث حصل فرق معنوي في الاسبوع الثاني حيث تفوقت المعاملة الثانية معنوياً على المعاملة الرابعة عند ($P \leq 0.05$). وكذلك الاسبوع الثالث فقد تفوقت المعاملة الاولى والثالثة معنوياً على المعاملة الثانية عند ($P \leq 0.05$). أما معدل النمو النسبي فقد حصل فرق معنوي فقط في الاسبوع الثالث حيث تفوقت المعاملة الاولى والثالثة والرابعة معنوياً على المعاملة الثانية عند ($P \leq 0.05$). أما صفات الذبيحة فليس هناك اي فرق معنوي باستثناء وزن الصدر حيث تفوقت المعاملة الاولى والثانية والثالثة معنوياً عند ($P \leq 0.05$) على المعاملة الرابعة.

كلمات مفتاحية: طاقة عالية، طاقة منخفضة، فروج اللحم، وزن الجسم، استهلاك العلف.

EFFECT OF DIFFERENT LEVELS OF ENERGY ON THE DIET DURING DIFFERENT AGE ON PRODUCTIVE PERFORMANCE OF BROILER

S. M. Samer* Z. J. M. Saeid

College of Agriculture - University of Anbar

*Correspondence to: Saad Mohammed Samer, Department of animal production, College of Agriculture, University of Anbar, Ramadi, Iraq.

Email: saa20g4009@uoanbar.edu.iq

Abstract

This study was conducted in the poultry field of the Department of Animal Production/ College of Agriculture/ University of Anbar, from 28/10/2021 to 8/12/2021. A total of 192 unsexed, one day, 40 gm of Ross 308 broiler were used, the chicks were randomly distributed to 4 treatments with 4 replicates for each treatment (12 chicks per replicate), the treatments were as follow: T1 (control): The energy level was 3001.5, 3103 and 3151 kilo calorie per 1 kg of diet for starter, grower and finisher respectively. T2: The energy level was 3149, 3231 and 3340 kilo calorie per 1 kg of diet for starter, grower and finisher respectively. Treatment T3: The he energy level was 2850.5, 2950 and 3151 kilo calorie per 1 kg of diet for starter, grower and finisher respectively. Treatment T4: The energy level was 2850.5, 2950 and 3205 kilo calorie per 1 kg of diet for starter, grower and finisher respectively. The results of the study concluded that the use of different levels of energy in the diets did not have any significant effect at ($P \leq 0.05$) on some characteristics of the productive performance

of broilers. ($P \leq 0.05$) in the second week, where the second treatment outperformed the fourth treatment. As for the fourth week, the first and third treatments were significantly superior at ($P \leq 0.05$) over the fourth treatment. In the fifth week, the first, second and third treatment were significantly superior to the fourth treatment at ($P \leq 0.05$), as well as the weight gain, where a significant difference occurred in the second week, where the second treatment was significantly superior to the fourth treatment at ($P \leq 0.05$). As well as the third week, the first and third treatment were significantly superior to the second treatment at ($P \leq 0.05$). As for the relative growth rate, a significant difference occurred only in the third week, where the first, third and fourth treatment were significantly superior to the second treatment at ($P \leq 0.05$). As for the use of different levels of energy during the growth period, it had no effect on the characteristics of the carcass except for the weight of the chest, where the first, second and third treatments were significantly superior at ($P \leq 0.05$) over the fourth treatment.

Keywords: High energy, Low energy, Broiler, Body weight, Feed consumption.

المقدمة

تمتاز سلالات فروج اللحم الحديثة بميزة سرعة النمو Growth rate الكبيرة وكذلك كفاءة تحويل غذائي عالية وبأعمار صغيرة وذلك لتطبيق برامج انتخابية مكثفة لها (15 و 23). أدى ذلك لظهور حالات سلبية عديدة رافقة الزيادة الوزنية العالية في الإنتاج وأهمها زيادة كلفة التربية وكذلك ارتفاع نسبة الهلاكات بسبب قلة المقاومة للأمراض وانخفاض مستوى المقاومة وكذلك مشاكل إضحية كظهور حالة sudan_ death syndrome وذلك كما أشار (2، 16 و 19)، كذلك عرفت الطاقة على أنها المحرك الأساس لاستهلاك العلف وتكوين جسم دجاج اللحم (11). على العموم يكون مستوى الطاقة عادة مستوى الانطلاق عامة في تركيب العلف (18). يتأثر الأداء الانتاجي لفروج اللحم بالعديد من العوامل مثل نوعية المياه. حيث تساعد المياه جيدة النوعية على الهضم والامتصاص الجيد لعناصر الغذاء الأساسية (10). ويتأثر الأداء الانتاجي بدرجات الحرارة التي يتسبب ارتفاعها بانخفاضه مما يقلل من نسبة العناصر الغذائية الأساسية في الجسم نتيجة انخفاض العلف المستهلك (14). يتأثر الأداء الانتاجي وكفاءته بالطاقة أيضاً لأنها أول خطوات التمثيل الغذائي والعمليات الحيوية. مصدر الطاقة الرئيسي لجسم الدواجن هو الغذاء حيث إن قلة تناول الغذاء يؤدي إلى تقليل الطاقة المنتجة. وإذا حدث انخفاض في الطاقة المنتجة فإن ذلك يستوجب إضافة مغذيات إلى العلائق لتقليل الهدر في الطاقة الذي يؤثر سلباً على التمثيل الغذائي والأداء الإنتاجي. ولكثافة الطيور في المتر المربع تأثير على إنتاجية الطيور (1). أهم وأعلى مصادر الطاقة في الغذاء هي الدهون حيث تحتوي على 25.5 مرة مقارنة بالطاقة التي تحتويها الكمية نفسها من الكربوهيدرات. وللدهون أهمية كبرى في ترابط أجزاء العلف ببعضها وعدم تطايرها وتساعد في استساغة العليقة وزيادة نسبة التحويل الغذائي. كما إن للزيوت أهمية أخرى عندما تكون هي مصدر الطاقة حيث تزيد من كفاءة تحويل العلف. وتتأثر كمية الطاقة التي يحصل عليها الجسم بسرعة عبور الغذاء في القناة

الهضمية (6). كما ان للكثافة العالية للدواجن في وحدة المساحة تأثير على الطاقة لأنها تسبب اجهادا يؤدي الى صرف طاقة الجسم ومشاكل صحية (4).
الهدف من هذه الدراسة هو معرفة تأثير المستويات المختلفة للطاقة على الاداء الانتاجي ومعدل الزيادة الوزنية لفروج اللحم (ROSS308).

المواد وطرائق العمل

أجريت هذه الدراسة في حقل الطيور الداجنة التابع لقسم الإنتاج الحيواني /كلية الزراعة /جامعة الأنبار للمدة من 2021/10/28 لغاية 8 /12/ 2021 (42 يوماً).

تصميم التجربة: استعمل في التجربة 192 فرخاً من فروج اللحم غير الجنس (Ross 308) بعمر يوم واحد بمتوسط وزن 40 غم تركي المنشأ استلمت الأفراخ من مفسس الرضوانية الحديث الواقع في محافظة بغداد. وزعت الأفراخ عشوائياً على 4 معاملات بواقع 4 مكررات لكل معاملة ويحتوي المكرر الواحد 12 فرخاً. إدارة الافراخ: تم إيواء الطيور في حظيرة مغلقة في اقفاص حديدية ارضية ذات مساحة 1.5 م² (عرض 1 متر × طول 1.5 متر) في كل قفص 12 طير. اجريت عملية التنظيف للقاعة وغسلها بالماء والمنظفات عدة مرات ثم عقت بمادة الفورمالين وبرمنكنات البوتاسيوم بتركيز 7.5 غم لكل متر مكعب من حجم القاعة بعد أن تم غلق جميع منافذ القاعة. بعد ثلاثة أيام تمت تهويتها بتشغيل مفرغات الهواء إذ تم توفير جميع الظروف الملائمة للتربية من تدفئة وتبريد وتهوية ورطوبة، تم تدفئة الأفراخ باستعمال الحاضنات الغازية ابتدأت الحرارة بدرجة 36° م ثم خفضت 2° م في كل أسبوع تدريجياً لتصل الى 22° م عند عمر 42 يوماً، أما التهوية فكانت القاعة مزودة بشبابيك. اتبع البرنامج الضوئي حسب دليل شركة روز (ROSS308) إذ تم إعطاء 42 ساعة اضاءة في اليوم الاول وساعة واحدة ظلام من عمر 23 يوم ولغاية عمر 7 ايام، وعند عمر 8 أيام ولغاية عمر 42 يوماً تم إعطاء 20 ساعة اضاءة و4 ساعات ظلام مستمرة مع هوائيات ومفرغات تستخدم عند الحاجة، أما ارضية الاقفاص فقد تم استعمال نشارة الخشب بسمك 5-6 سم. قدم العلف إلى الأفراخ مباشرة بشكل حر (ad libitum) من لحظة وصولها الحقل واستعمل لكل مكرر طبق بلاستيكي ذو قطر 38 سم استبدل بعمر 10 أيام بمعالف معلقة ذات قطر 45 سم كانت المعالف ترفع تدريجياً إلى الأعلى مع تقدم العمر لتكون بمستوى ظهر الطير. تم قدم الماء إلى الأفراخ بشكل مباشر وحر منذ وصول الافراخ في اليوم الأول وطوال مدة التجربة جهاز الماء بصورة حرة عن طريق المنهال البلاستيكية المقلوب سعة 4.5 لتر منذ اليوم الأول ولغاية نهاية التجربة ولكل الأقفاص (pens) المستعملة في التجربة.

صفات الأداء الإنتاجي: معدل وزن الجسم الحي Live Body Weight. بعد رفع المعالف وتجويد الطيور لمدة 2 - 3 ساعات وزنت جميع الأفراخ بصورة فردية أسبوعياً بواسطة ميزان الكتروني حساس لأقرب غرام ولجميع مكررات التجربة. اما الزيادة الوزنية الأسبوعية تمت بحسب ما ذكره (8). تم حساب كمية العلف المستهلكة بالاعتماد على المعادلة التي أوردها (5). تم حساب معامل التحويل الغذائي للمكرر الواحد أسبوعياً وفقاً للمعادلة

التي أوردتها (5). تم حساب مقياس الدليل الانتاجي بتطبيق المعادلة التي أشار إليها (15). تم حساب مقياس المؤشر الاقتصادي E.F (Economic Figure) على وفق المعادلة التي أشار إليها (15). التحليل الإحصائي: أجرى التحليل الإحصائي باتجاه واحد (One Way Analysis) وفق التصميم العشوائي الكامل، باستعمال اختبار (7) متعدد الحدود عند مستوى المعنوية ($P \leq 0.05$) وباستعمال برنامج الإحصائي الجاهز (20).

النتائج والمناقشة

تشير نتائج الجدول 1 تأثير مستويات الطاقة المختلفة في وزن الجسم (غم) الى وجود فرق معنوي عند ($P \leq 0.05$) في الاسبوع الثاني والرابع والخامس. حيث سجلت المعاملة الثانية T2 تفوق معنوي على المعاملة الرابعة T4. ولم تختلف مع المعاملتين الباقيات معنوياً حيث سجلت 355 مقارنة مع المعاملة الرابعة التي سجلت 332. في حين تفوقت المعاملتين الاولى T1 والثالثة T3 التي سجلت 1247 و1242 على التتابع في الاسبوع الرابع على المعاملة الرابعة T4 التي سجلت 1179. أما في الاسبوع الخامس فقد تفوقت جميع المعاملات (الاولى T1 والثانية T2 والثالثة T3) معنوياً على المعاملة الرابعة التي سجلت أقل وزن بلغ 1693 غم. أما الاسبوع الأول والاسبوع الثالث والاسبوع السادس لم تختلف جميع معاملات التجربة معنوياً وكان هناك زيادة حسابية للمعاملة الثالثة T3 في معدل الوزن للاسبوع الأخير.

جدول 1 تأثير معاملات التجربة في وزن الجسم.

مستوى المعنوية	المعاملات				الاسابيع
	T4	T3	T2	T1	
غ.م.**	1.94 ± 116	1.89 ± 118	1.99 ± 118	*200 ± 116	الاسبوع الاول
0.0559	5.54 ± 332	5.03 ± 344	6.22 ± 355	6.19 ± 342	الاسبوع الثاني
	b	ab	A	ab	
غ.م.	12.7 ± 678	11.7 ± 722	14.1 ± 687	14.1 ± 710	الاسبوع الثالث
غ.م.	12.7 ± 678	11.7 ± 722	14.1 ± 687	14.1 ± 710	الاسبوع الرابع
0.0124	26.3 ± 1693	25.5 ± 1826	32.7 ± 1796	33.0 ± 1788	الاسبوع الخامس
	b	a	A	a	
غ.م.	60.7 ± 2387	31.6 ± 2516	40.1 ± 2478	41.5 ± 2478	الاسبوع السادس

* القيم تمثل المعدل ± الخطأ القياسي.

** غ.م.: تعني عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات عند مستوى معنوية ($P \leq 0.05$).

a, b: الحروف المختلفة ضمن الصف الواحد تشير إلى وجود فروق معنوية بين المعاملات عند مستوى معنوية ($P \leq 0.05$).

Table 1 Effect of experimental parameters on body weight. The findings presented in Table 1 demonstrate a statistically significant variation in body weight (measured in grams) across different energy levels. Specifically, the second, fourth, and fifth weeks exhibit a significant difference at a significance level of $P \leq 0.05$.

يتضح من الجدول 2 الى عدم وجود فرق معنوي في معدل الزيادة الوزنية لأغلب أسابيع التجربة وهي الاسبوع الاول والرابع والخامس والسادس وأيضاً للأعمار 21_1 يوم و 42_22 يوم والتراكمي 42_1 يوم. أيضاً يبين الجدول وجود فرق معنوي في الاسبوعين الثاني والثالث حيث تفوقت المعاملة الثانية T2 على المعاملة T4 إذ سجلت 236 غم مقارنة مع المعاملة T4 التي سجلت 215 غم. أما في الاسبوع الثالث فقد تفوقت المعاملة T1

والمعاملة T3 على المعاملة T2 معنوياً عند ($P \leq 0.05$) أذ سجلت 368 و 377 غم على التتابع مقارنة مع المعاملة T2 التي سجلت 332 غم.

جدول 2 تأثير معاملات التجربة في الزيادة الوزنية (غم/ طير).

مستوى النوعية	المعاملات				الفترة
	T2	T2	T2	T1	
غم.م.*	2.71 ± 76.8	4.01 ± 78.4	2.00 ± 78.8	3.91 ± 76.1	الاسبوع الاول
0.0125	2.69 ± 215	3.61 ± 226	4.14 ± 236	3.59 ± 226	الاسبوع الثاني
	b	ab	A	ab	
0.0455	12.5 ± 345	7.11 ± 377	13.0 ± 332	9.84 ± 368	الاسبوع الثالث
	ab	a	B	a	
غم.م.	13.5 ± 501	520 ± 520	16.7 ± 532	10.9 ± 536	الاسبوع الرابع
غم.م.	28.7 ± 514	14.6 ± 583	11.7 ± 575	20.1 ± 540	الاسبوع الخامس
غم.م.	21.7 ± 694	28.3 ± 690	31.5 ± 681	20.3 ± 690	الاسبوع السادس
غم.م.	16.7 ± 638	11.5 ± 682	17.5 ± 647	7.77 ± 670	21-1 يوم
غم.م.	30.6 ± 1709	36.8 ± 1793	49.8 ± 1790	40.9 ± 1768	42-22 يوم
غم.م.	29.3 ± 2347	39.2 ± 2476	54.7 ± 2438	36.1 ± 2438	42-1 يوم

* القيم تمثل المعدل ± الخطأ القياسي.
 ** غ.م.: تعني عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات عند مستوى معنوية ($P \leq 0.05$).
 a ، b : الحروف المختلفة ضمن الصف الواحد تشير إلى وجود فروق معنوية بين المعاملات عند مستوى معنوية ($P \leq 0.05$).

Table 2 Effect of experimental parameters on weight gain (g/bird). Table 2 shows that weight gain is similar for the first, fourth, fifth, and sixth weeks of the experiment, as well as for ages 1-21 days, 22-42 days, and cumulative 1-42 days.

يشير جدول 3 لمعدل النمو حيث تفوقت المعاملات T1 و T3 و T4 التي سجلت 69.9 و 70.7 و 68.3 على التتابع على المعاملة T2 التي سجلت 63.6. النسبي من خلال النتائج التي ظهرت الى عدم وجود فرق معنوي في الأسابيع (الأول والثاني والرابع والخامس والسادس) وأيضاً للأعمار من 21_1 يوم و 42_22 يوم وكذلك التراكمي من 1_ 42 يوم. أما في الاسبوع الثالث فقد ظهر هناك فرق معنوي عندي ($P \leq 0.05$).

جدول 3 تأثير معاملات التجربة في معدل النمو النسبي.

مستوى المعنوية	المعاملات				الفترة
	T4	T3	T2	T1	
غم.م.*	1.79 ± 97.9	2.53 ± 98.8	1.26 ± 99.2	2.65 ± 97.3	الاسبوع الاول
غم.م.	0.870 ± 96.0	1.53 ± 97.8	0.489 ± 99.7	2.41 ± 98.7	الاسبوع الثاني
0.0080	1.21 ± 68.3	0.921 ± 70.7	1.29 ± 63.6	1.51 ± 69.9	الاسبوع الثالث
	a	a	B	A	
غم.م.	1.83 ± 53.9	0.544 ± 52.9	2.06 ± 55.9	1.14 ± 54.8	الاسبوع الرابع
غم.م.	1.38 ± 35.7	1.26 ± 38.0	0.347 ± 38.1	1.13 ± 35.6	الاسبوع الخامس
غم.م.	1.44 ± 34.0	0.982 ± 31.7	0.950 ± 31.8	0.687 ± 32.3	الاسبوع السادس
غم.م.	0.522 ± 177	0.313 ± 179	0.518 ± 177	0.225 ± 178	21-1 يوم
غم.م.	1.72 ± 111	1.26 ± 110	1.69 ± 113	1.56 ± 110	42-22 يوم
غم.م.	0.081 ± 193.4	0.097 ± 193.7	0.141 ± 193.6	0.093 ± 193.6	42-1 يوم

* القيم تمثل المعدل ± الخطأ القياسي.
 ** غ.م.: تعني عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات عند مستوى معنوية ($P \leq 0.05$).
 a ، b : الحروف المختلفة ضمن الصف الواحد تشير إلى وجود فروق معنوية بين المعاملات عند مستوى معنوية ($P \leq 0.05$).

Table 3 The effect of experimental parameters on the relative growth rate. The growth rate in Table 3 shows that treatments T1, T3, and T4 (69.9, 70.7, and 68.3) outperformed T2 (63.6).

وكذلك يتضح من خلال الجدول 4 أنه لا يوجد فرق معنوي في عملية استهلاك العلف لجميع اسابيع التجربة. وكذلك لا يوجد فروق معنوية لجميع الأعمار من 21_1 يوم و42_22 يوم وكذلك التراكمي 42_1 يوم.

جدول 4 تأثير معاملات التجربة في استهلاك العلف (غم/ طير).

مستوى المعنوية	المعاملات				الفترة
	T4	T3	T2	T1	
غ.م.**	2.62 ± 119	0.997 ± 126	3.70 ± 123	*3.80 ± 125	الأسبوع الأول
غ.م.	12.9 ± 381	3.85 ± 394	4.78 ± 391	13.5 ± 378	الأسبوع الثاني
غ.م.	22.4 ± 500	15.3 ± 544	15.0 ± 490	18.7 ± 522	الأسبوع الثالث
غ.م.	14.9 ± 722	13.0 ± 693	11.9 ± 755	18.2 ± 723	الأسبوع الرابع
غ.م.	45.2 ± 914	6.59 ± 1015	62.4 ± 940	20.8 ± 987	الأسبوع الخامس
غ.م.	40.9 ± 1014	14.5 ± 1059	30.5 ± 1052	41.9 ± 1019	الأسبوع السادس
غ.م.	35.3 ± 1002	13.9 ± 1064	21.8 ± 1004	11.3 ± 1025	21-1 يوم
غ.م.	73.3 ± 2652	13.6 ± 2768	86.3 ± 2747	45.0 ± 2730	42-22 يوم
غ.م.	102 ± 3654	16.2 ± 3833	97.7 ± 3752	54.3 ± 3756	42-1 يوم

* القيم تمثل المعدل ± الخطأ القياسي.
** غ.م.: تعني عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات عند مستوى معنوية (P≤0.05).

Table 4 Effect of experimental parameters on feed consumption (g/bird). Table 4 shows no significant feed consumption difference across all weeks of the experiment. All ages show no significant differences from 1-21 days, 22-42 days, or cumulative 1-42 days.

تأثير معاملات التجربة على معامل التحويل الغذائي يتبين من خلال الجدول 5 الذي يشير الى عدم وجود فرق معنوي بين المعاملات طول مدة التجربة. وكذلك للأيام 21_1 يوم و42_22 يوم والتراكمي 42_1 يوم.

جدول 5 تأثير معاملات التجربة في معامل التحويل الغذائي (غم علف/ غم زيادة وزنية).

مستوى المعنوية	المعاملات				الفترة
	T4	T3	T2	T1	
غ.م.*	0.032 ± 1.56	0.072 ± 1.62	0.043 ± 1.56	*0.067 ± 1.64	الأسبوع الأول
غ.م.	0.040 ± 1.76	0.029 ± 1.74	0.022 ± 1.65	0.039 ± 1.67	الأسبوع الثاني
غ.م.	0.016 ± 1.44	0.060 ± 1.44	0.021 ± 1.47	0.055 ± 1.42	الأسبوع الثالث
غ.م.	0.026 ± 1.44	0.012 ± 1.33	0.028 ± 1.41	0.054 ± 1.35	الأسبوع الرابع
غ.م.	0.142 ± 1.79	0.036 ± 1.74	0.086 ± 1.62	0.067 ± 1.83	الأسبوع الخامس
غ.م.	0.085 ± 1.46	0.076 ± 1.54	0.034 ± 1.54	0.073 ± 1.48	الأسبوع السادس
غ.م.	0.014 ± 1.56	0.045 ± 1.56	0.018 ± 1.55	0.020 ± 1.53	21-1 يوم
غ.م.	0.065 ± 1.55	0.029 ± 1.54	0.017 ± 1.53	0.043 ± 1.54	42-22 يوم
غ.م.	0.050 ± 1.55	0.025 ± 1.54	0.010 ± 1.53	0.027 ± 1.54	42-1 يوم

* القيم تمثل المعدل ± الخطأ القياسي.
** غ.م.: تعني عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات عند مستوى معنوية (P≤0.05).

Table 5 Effect of experimental parameters on feed conversion factor (g feed/g weight gain). Table 5 shows the effect of the experiment's parameters on the food conversion factor, showing no effect between treatments over time. For days 1-21 and 22-42, the total is 1-42.

يتضح من الجدول 6 الى عدم وجود فرق معنوي بين معاملات التجربة في الصفات التالية (نسبة التصافي مع الاجزاء المأكولة% ونسبة التصافي بدون الاجزاء المأكولة% ووزن الفخذ% ووزن الوصلة الفخذية الكاحلية%

ووزن الأجنحة (% ووزن الظهر). أما في وزن الصدر فقد تفوقت المعاملات T1 و T2 و T3 التي سجلت 38.6 و 38.4 و 38.8 على التوالي على المعاملة T4 التي سجلت 36.8.

جدول 6 تأثير معاملات التجربة في صفات الذبيحة.

مستوى المعنوية	المعاملات				الصفة
	T4	T3	T2	T1	
غ.م.**	1.01 ± 66.5	0.934 ± 67.5	1.10 ± 64.7	*1.55 ± 63.4	نسبة التصافي مع الأجزاء المأكولة %
غ.م.	0.803 ± 62.2	1.03 ± 63.1	1.33 ± 60.2	1.52 ± 59.0	نسبة التصافي بدون الأجزاء المأكولة %
0.0263	0.592 ± 36.8	0.016 ± 38.8	0.493 ± 38.4	± 38.6	وزن الصدر %
	b	a	a	0.143	
غ.م.	0.426 ± 14.9	0.273 ± 15.7	0.198 ± 16.2	± 16.3	وزن الفخذ %
غ.م.	0.350 ± 14.6	0.364 ± 14.2	1.03 ± 14.1	± 14.7	وزن الوصلة الفخذية الكاحلية %
				0.851	
غ.م.	0.691 ± 6.30	0.184 ± 5.07	0.170 ± 5.58	± 6.02	وزن الأجنحة %
غ.م.	1.66 ± 26.0	0.419 ± 27.3	0.712 ± 25.1	± 22.9	وزن الظهر %

* القيم تمثل المعدل ± الخطأ القياسي.
** غ.م.: تعني عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات عند مستوى معنوية (P≤0.05).
a ، b: الحروف المختلفة ضمن الصف الواحد تشير إلى وجود فروق معنوية بين المعاملات عند مستوى معنوية (P≤0.05).

Table 6 Effect of experimental parameters on carcass characteristics. Table 6 shows that there is no significant difference between experimental parameters in drainage with edible parts, drainage without edible parts, thigh weight, femoral-ankle joint weight, wings weight, and back weight.

تشير النتائج التي تم تسجيلها في الجدول 7 لمعرفة تأثير التفاوت بمستوى الطاقة على الأوزان النسبية للأعضاء الداخلية لفروج اللحم (ROSS 308) الى عدم وجود فرق معنوي بين معاملات التجربة خلال فترة التربية الممتدة من 1 _ 42 يوم.

جدول 7 تأثير معاملات التجربة في الأوزان النسبية للأعضاء الداخلية.

مستوى المعنوية	المعاملات				الصفة
	T4	T3	T2	T1	
غ.م.**	0.398 ± 3.13	0.345 ± 3.24	0.362 ± 3.36	*0.014 ± 3.23	وزن الكبد %
غ.م.	0.095 ± 0.774	0.108 ± 0.841	0.142 ± 1.03	0.015 ± 0.942	وزن القلب %
غ.م.	0.019 ± 0.188	0.010 ± 0.189	0.006 ± 0.214	0.019 ± 0.175	وزن الطحال %
غ.م.	0.069 ± 0.495	0.013 ± 0.365	0.136 ± 0.533	0.037 ± 0.415	وزن البنكرياس %
غ.م.	0.075 ± 0.664	0.030 ± 0.516	0.023 ± 0.624	0.025 ± 0.653	وزن المعدة الغدية %
غ.م.	0.198 ± 3.00	0.255 ± 2.89	0.084 ± 3.10	0.274 ± 3.25	وزن القانصة %
غ.م.	0.071 ± 2.27	0.200 ± 1.99	0.140 ± 2.53	0.217 ± 2.53	طول الاثني عشري %
غ.م.	0.339 ± 6.13	0.151 ± 5.45	0.376 ± 6.19	0.345 ± 6.51	طول الصائم %
غ.م.	0.693 ± 5.34	0.148 ± 5.34	0.235 ± 6.24	0.674 ± 6.44	طول اللفانفي %
غ.م.	0.094 ± 1.48	0.040 ± 1.13	0.095 ± 1.26	0.163 ± 1.47	طول الاورين %

* القيم تمثل المعدل ± الخطأ القياسي.
** غ.م.: تعني عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات عند مستوى معنوية (P≤0.05).

Table 7 The effect of experimental parameters on the relative weights of internal organs. Table 7 shows that the relative weights of broilers' internal organs (308 ROSS) do not differ between experimental treatments during the rearing period of 1 to 42 days.

تبيين من الجدول 8 الى عدم تسجيل أي فرق معنوي بين معاملات التجربة على نسيج الامعاء لطير التجربة عند إجراء عمليات الذبح في نهاية التجربة.

جدول 8 تأثير معاملات التجربة في نسيج الأمعاء .

مستوى المعنوية	المعاملات				الصفة
	T4	T3	T2	T1	
غ.م.**	0.164 ± 1.36	0.267 ± 1.39	0.194 ± 1.62	*0.077 ± 1.26	سمك الجدار
غ.م.	0.576 ± 2.35	0.124 ± 2.31	0.487 ± 2.29	0.202 ± 1.53	عمق الخبايا
غ.م.	0.060 ± 1.26	0.215 ± 1.35	0.151 ± 1.59	0.148 ± 1.49	عرض الخبايا
غ.م.	1.05 ± 9.57	0.964 ± 10.4	0.950 ± 8.63	0.499 ± 8.77	ارتفاع الزغابة

* القيم تمثل المعدل ± الخطأ القياسي.

** غ.م.: تعني عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات عند مستوى معنوية (P≤0.05).

Table 8 Effect of experimental parameters on intestinal tissue. When the birds were slaughtered at the end of the experiment, result shows no significant difference between the experimental treatments on their intestinal tissue.

المناقشة: اتفقت هذه النتائج مع ما وجدته (24) والتي اشارة الى عدم وجود اختلاف معنوي في معدل وزن الجسم والزيادة الوزنية عند استخدامه علائق مرتفعة بالطاقة. أيضاً ممكن ان يكون معدل الزيادة الطفيفة في معدل وزن الجسم في الاسبوع السادس للمعاملة T3 كما اشار (12) ان العلائق عالية الطاقة يمكن ان تحسن من الاستفادة من الاحماض الامينية بشكل أفضل مما يزيد من امكانية بناء وتراكم البروتين في دجاج اللحم. كذلك اتفقت النتائج مع ما جاء به (22) والذي يذكر ان الدجاج اللحم لا يمكنه الحفاظ على توازن الطاقة من خلال ضبط العلف المستهلك في حالة انخفاض مستوى الطاقة في العليقة وبين ايضاً ان استجابة فروج اللحم للطاقة في العليقة تتأثر بالعوامل الفيزيائية وقدرة الجهاز الهضمي لها. اشار كل من (9، 13 و 17) الى ان عدم الاختلاف المعنوي بزيادة الطاقة في العليقة المقدمة للمعاملات قد يعزى الى انخفاض معامل التحويل الغذائي. اما صفات الذبيحة فلم يكن هناك فروقات معنوية باستثناء وزن الصدر رغم كون الزيادة الحاصلة بنسب بسيطة وهذه تتفق مع ما جاء به (3 و 21) حيث اشاروا الى ان الاختلاف في وزن الصدر بسبب ارتفاع نسبة الطاقة الممتلئة في علائق المعاملات الثلاث وانخفاضه في المعاملة الرابعة.

المصادر

1. Abdul-Wahhab, B. N., A. T. D. Al-Tamimi, and B. A. Abbas. (2020). The effect of density and location in the breeding hall on the productive performance of broilers. Syrian Journal of Agricultural Research 7(4):135-148.
2. Alkhalf, A., Alhaj, M., and Al-Homidan, I. (2010). Influence of probiotic supplementation on blood parameters and growth performance in broiler chickens. Saudi journal of biological sciences, 17(3): 219-225.
3. Al-Ani, I. A., H. I. Al-Hiti, and S. A. A. Mukhlis. (2002). The Effect of Feeding Different Levels of Crushed Local Sunflower Seeds on the Performance of Broilers. Iraqi Agriculture Journal, 7(1): 12-21.

4. Al-Salihi, K. J. K. (2005). Effect of density and energy on some productive, behavioral and blood parameters of broilers. M.Sc. thesis, College of Agriculture, University of Basra, Iraq.
5. Al-Zubaidi, S. S. A. (1986). Poultry management. First Edition, Basra University Press.
6. Bulletin of the American Feed Grain Board. (1995).
7. Duncan, D. B. (1955). Multiple range and multiple F tests. *biometrics*, 11(1): 1-42.
8. Fayadh, H. A., and S. A. Naji. (1989). Poultry Products Technology. The First Edition, Directorate of Higher Education Printing Press, Baghdad - Iraq.
9. Ge, X. K., Wang, A. A., Ying, Z. X., Zhang, L. G., Su, W. P., Cheng, K., ... and Wang, T. (2019). Effects of diets with different energy and bile acids levels on growth performance and lipid metabolism in broilers. *Poultry science*, 98(2): 887-895.
10. Hussein, M. A., and S. A. Naji. (2014). Effect of using ionized water (alkaline and acidic) on the productive performance of broilers. *Iraqi Poultry Science Journal*, 8(1): 54-62.
11. Leeson, S., Caston, L., and Summers, J. D. (1996). Broiler response to diet energy. *Poultry science*, 75(4): 529-535.
12. Maharjan, P., Mullenix, G., Hilton, K., Caldas, J., Beitia, A., Weil, J., ... and Coon, C. (2020). Effect of digestible amino acids to energy ratios on performance and yield of two broiler lines housed in different grow-out environmental temperatures. *Poultry science*, 99(12): 6884-6898.
13. Maiorka, A., Dahlke, F., Santin, E., Kessler, A. D. M., and Penz Jr, A. M. (2004). Effect of energy levels of diets formulated on total or digestible amino acid basis on broiler performance. *Brazilian Journal of Poultry Science*, 6: 87-91.
14. Muhammad, M. S., and B. M. Ibrahim. (2014). Effect of wetting the feed with water on some productive traits of broilers, *Al-Qadiyah Journal of Agricultural Sciences*, 4(2): 29-39.
15. Naji, S. A. (2006). Broiler commercial production guide. Technical Bulletin (12), University of Baghdad. Iraqi Federation of Poultry Producers.
16. Naji, S. A., I. A. Al-Ani, J. Q. M. Mukhles, and S. Adnan. (2003). The effect of early food rationing on body weight rates, food transfer efficiency and mortality rates for broiler chickens. *Magazine Iraqi agricultural sciences*, (special issue), 8(1): 23-30.
17. Niu, Z., Shi, J., Liu, F., Wang, X., Gao, C., and Yao, L. (2009). Effects of dietary energy and protein on growth performance and carcass quality of broilers during starter phase. *International Journal of Poultry Science*, 8(5): 508-511.
18. NRC. (1994). National Research Council Nutrient requirements of poultry (9th rev. ed.), National Academy Press, Washington, DC.
19. Qureshi, M. A., and Havenstein, G. B. (1994). A comparison of the immune performance of a 1991 commercial broiler with a 1957 randombred strain when fed "typical" 1957 and 1991 broiler diets. *Poultry science*, 73(12): 1805-1812.
20. SAS, S., and Guide, S. U. S. (2003). Version 9. 9th Ed. Cary, NC: SAS Institute.

21. Skinner, J. T., Waldroup, A. L., and Waldroup, P. W. (1992). Effects of dietary nutrient density on performance and carcass quality of broilers 42 to 49 days of age. *Journal of Applied Poultry Research*, 1(4): 367-372.
22. Tallentire, C. W., Leinonen, I., and Kyriazakis, I. (2018). Artificial selection for improved energy efficiency is reaching its limits in broiler chickens. *Scientific reports*, 8(1): 1168.
23. Wepruk, J., and Church, S. (2003). Balancing production and welfare. Complex animal care issues. Alberta Farm Animal Care (AFAC). Association, 2-8.
24. Yuan, L., Lin, H., Jiang, K. J., Jiao, H. C., and Song, Z. G. (2008). Corticosterone administration and high-energy feed results in enhanced fat accumulation and insulin resistance in broiler chickens. *British poultry science*, 49(4): 487-495.