Journal of University of Babylon for Pure and Applied Sciences, Vol. (28), No. (3): 2020
Online ISSN: 2312-8135, Print ISSN: 1992-0652

Productive Response of Broiler Chickens Ross 308 Exposed to Different Feed Restriction Systems with/ without Dietary Anise and Fenugreek

Yassar Muwaffaq Jawad Balaket [1] Karrar Imad Abdulsahib Al-Shammari [1]

1. Department of Animal Production Techniques/ Al-Musaib Technical College/ Al- Furat Al-Awsat Technical University/ Iraq
Karrar.Al-Shammari@atu.edu.iq

Article Information
Submission date: 20/11 /2019
Acceptance date: 30 /9 / 2020
Publication date: 31 /12/ 2020

Abstract

This experiment was carried to investigated the influence of using 3 different feed restriction systems with or without adding the dietary anise and fenugreek on productive performance of broiler chickens during the early age (2 and 3 weeks). It has been used 400 unsexed chicks (Ross 308) - one day old which distributed randomly into 10 treatments (40 chicks / treatment(assigned into 2 replications (20 chicks/ replication).Chicks were reared for 6 weeks and divided at 2 week old into the following treatments:1st treatment (G1): *Ad libitum* feeding (control), 2nd, 3rd and 4th treatments (G2, G3 and G4): quantitative feed restriction (30%), 5th, 6th and 7th treatments (G5, G6 and G7): time feed rectriction (12 hours/day), 8th , 9th and 10th treatments (G8, G9 and G10): diet dilution with sand (15%). 1% of fenugreek powder was added to G3 , G6 and G9 diets and 1% of anise powder was added to G4, G7 and G10 diets.

The results revealed that all feed restriction treatments led to maintain accumulatively (1- 6 weeks) the body weight, weight gain and growth rate accompanied with lowering ($P<0.05$) feed intake and improve ($P<0.05$) feed conversion coefficient . It was also found that each treatment has special role in its positive effect for these traits during the feed restriction and compensatory growth stages. Moreover, there was a significant increase ($P<0.05$) in dressing percentage with and without edible viscera expect G5 and high increase ($P<0.05$) in productive index in G3. Most of the improvement in these mentioned traits was achieved in feed restriction diets enriched with fenugreek and anise seed powders.

Keywords: Productive traits, feed restriction programs, sand , fenugreek, anise

© Journal of University of Babylon for Pure and Applied Sciences (JUBPAS) by University of Babylon is licensed under a Creative Commons Attribution 4. 0 International License, 2020.

Journal of University of Babylon for Pure and Applied Sciences, Vol. (28), No. (3): 2020
Online ISSN: 2312-8135, Print ISSN: 1992-0652

الاستجابة الانتاجية لدجاج فروج اللحم Ross 308 المعرض لأنظمة تقنين غذائية مختلفة مع وبدون اضافة مسحوقي الحلبة و اليانسون في العليقة

يسار موفق جواد بلاكت كرار عماد عبد الصاحب الشمري

*قسم تقنيات الانتاج الحيواني /الكلية التقنية – المسيب / جامعة الفرات الاوسط التقنية/ العراق
** البريد الالكتروني Karrar.Al-Shammari@atu.edu.iq

الخلاصة

اجريت هذه التجربة بهدف بحث تأثير اجراء ثلاثة انظمة تقنين غذائي مختلفة مع أو بدون اضافة مسحوقي نباتي الحلبة و اليانسون في العليقة على الأداء الإنتاجي لفروج اللحم خلال العمر المبكر (الاسبوعين الثاني و الثالث). استخدم في التجربة 400 فرخاً فروج لحم غير مجنس من سلالة Ross 308 بعمر يوم واحد وزعت الافراخ عشوائياً على 10 معاملات بواقع 40 فرخاً لكل معاملة موزعة على مكررين (20 فرخ/ مكرر). تم تربية الافراخ لمدة 6 اسابيع و قسمت الأفراخ بعمر 2 اسبوع الى المعاملات التالية :المعاملة الأولى (G1) : تغذية حرة (السيطرة) ، المعاملة الثانية و الثالثة و الرابعة (G2 و G3 و G4) : تقنين كمي للعلف (30%)، المعاملة الخامسة و السادسة و السابعة (G5 وG6 و G7): تقنين زمني للعلف (12ساعة/ يوم) و المعاملة الثامنة و التاسعة و العاشرة (G8 و G9 و G10): تخفيف العليقة (15%) بالرمل . تم اضافة 1 % مسحوق الحلبة الى علائق G3 و G6 و G9 و اضافة 1% مسحوق اليانسون الى علائق G4 و G7 و G10.

اظهرت النتائج ان جميع معاملات التقنين الغذائي ادت الى المحافظة بشكل تراكمي (الاسبوع 1-6) على معدل وزن الجسم الحي و الزيادة الوزنية و سرعة النمو مترافقا مع انخفاض (أ < 0.05) كمية العلف المستهلكة و تحسن (أ < 0.05) معامل التحويل الغذائي. وكما وجد ان كل معاملة لها دور خاص في تأثيرها الايجابي لتلك الصفات خلال مرحلتي التقنين الغذائي و النمو التعويضي . ايضا هنالك ارتفاع معنوي (أ < 0.05) في نسبة التصافي مع وبدون الاحشاء المأكولة ماعدى G5 وارتفاع معنوي (أ < 0.05) لقيمة الدليل الانتاجي في G3. كان معظم التحسن لاغلب الصفات المذكورة هو في علائق معاملات التقنين الغذائي المدعمة بمسحوقي الحلبة و اليانسون.

الكلمات الدالة:السمة الإنتاجية , برامج التقنين الغذائي, الرمل , الحلبة , اليانسون.

المقدمة

تمتاز السلالات الحديثة لفروج اللحم بسرعة نمو Grwoth rate فائقة وكفاءة تحويل عالية وبعمر مبكر من خلال الانتخاب الوراثي المكثف لها [1],[2].ادى ذلك الى ظهور سلبيات عديدة التي رافقت الزيادة العالية في الانتاج وتكاليفه وارتفاع نسبة الهلاكات والتي نتجت عن المسببات المرضية والايضية وقلة المقاومة للامراض وانخفاض مستوى المناعة [3],[4]. مثل ظهور حالات الحبن Ascitis ومتلازمة الموت المفاجئ Sudden-Death syndrome والتي تؤدي الى ترسيب الدهن خصوصاً في منطقة البطن [5].لذلك لجأ الباحثون الى استعمال وسائل لغرض التقليل من الامراض الناتجة عن العمليات الايضة وكذلك خفض تكاليف الانتاج التي منها انظمة التقنين الغذائي Feed restriction systems المختلفة [6].

© Journal of University of Babylon for Pure and Applied Sciences (JUBPAS) by University of Babylon is licensed under a Creative Commons Attribution 4. 0 International License, 2020.

Journal of University of Babylon for Pure and Applied Sciences, Vol. (28), No. (3): 2020
Online ISSN: 2312-8135, Print ISSN: 1992-0652

تعد انظمة التقنين الغذائي من الوسائل المهمة لما لها من دور مهم في تحسين الاداء الانتاجي للطيور وكذلك التقليل من كلفة الانتاج من خلال تقليل كمية العلف المستهلك والحصول على ذبيحة ذات دهون منخفضة [7]. وباستعمال انظمة التقنين الغذائي المبكر ثبت علمياً تمكن الطيور من تعويض ما فاتها من نمو بعد انتهاء فترة التقنين الغذائي اذا وفرت لها الظروف الملائمة واطلق على هذا النمو بالنمو التعويضي Compensatory growth [8], [9].

نتيجة للقرار بمنع استعمال المضادات الحيوية كمحفزات للنمو [10], ادى ذلك الى تشجيع العديد من الباحثين في ايجاد بدائل لها واستعمالها كمحفزات للنمو, اذ ان استعمال المنتجات الطبيعية Natural products المتمثلة بالمستخلصات النباتية التي ليس لها تأثير على الصحة العامة ويمكن استعمالها خلال فترة تربية الطيور ومن اهم هذه المنتجات الطبيعية هو نبات الحلبة واليانسون .

يحتوي نبات الحلبة Fenugreek (Trigonella *foenum-graecum*) العديد من المركبات الفعالة المهمة طبياً مثل Triogonelline و Flavonoids ومركبات اخرى وكذلك تحتوي على مجموعة عناصر غذائية التي تشمل البروتينات كالألبومين والغلوبيولين والبرولامين والفيتامينات والأحماض الدهنية غير المشبعة والأحماض الامينية الاساسية والكبريتية بالإضافة للعناصر المعدنية كالكالسيوم والحديد والفسفور [11].

يعد اليانسون Anise (*Pimpinella anisum* L.) من النباتات الطبية الشائعة يذلا يحتوي على العديد من المركبات الفعالة منها الفينولات و الفلافونيدات و القلويدات والبروتينات [12]. اذ اشارت البحوث العلمية الى ان اضافة بذور اليانسون الى علائق فروج اللحم ادى الى زيادة سرعة النمو وحصول تحسن معنوي في الصفات الانتاجية [13],[14]. وتحسين صفات الدم الحيوية والخلوية [15].

هدفت الدراسة الحالية الى تأثير استعمال طرق تقنين غذائية مختلفة (تقين كمي وتقنين زمني للعلف ونظام تخفيف العليقة بالرمل) مع وبدون اضافة مسحوقي الحلبة واليانسون في العليقة منذ الاسبوع الثاني لحد الاسبوع الثالث من عمر الافراخ وانعكاس ذلك على بعض الصفات الانتاجية للطيور.

المواد وطرائق العمل

خطة التجربة

أجريت هذه التجربة في حقل الطيور الداجنة التابع الى كلية الزراعة/جامعة القاسم الخضراء للفترة من 2019/9/18 ولغاية 2019/10/29 , بهدف بحث تأثير اجراء طرائق تقنين مختلفة للعلف مع و بدون اضافة مسحوقي نباتي الحلبة و اليانسون للعليقة على الأداء الإنتاجي لفروج اللحم خلال العمر المبكر (الاسبوعين الثاني و الثالث), استعمل في التجربة 400 فرخاً فروج لحم غير مجنس من سلالة Ross 308 بعمر يوم واحد بمعدل وزن ابتدائي 42 غم وزعت الافراخ عشوائياً على 10 معاملات بواقع 40 فرخاً لكل معاملة موزعة على مكررين (20 فرخ/مكرر). تم تربية الافراخ لمدة 6 اسابيع وغذيت الافراخ بشكل حر *ad libitum* [16]. خلال الاسبوع الاول وذلك لغرض تثبيت اوزانها و لتعويدها على استهلاك العلف بشكل طبيعي, عند بداية الاسبوع 2 و 3 تم تعريض الطيور الى (تقنين غذائي) لمدة اسبوعين فقط و بعدها منذ بداية الاسبوع 4 لحد الاسبوع 6 تم تعريض الطيور بأكملها الى فترة تغذية حرة من جديد (نمو تعويضي) (جدول 1 و 2) . قسمت الأفراخ منذ الاسبوعين الثاني و الثالث الى ما يلي:

© Journal of University of Babylon for Pure and Applied Sciences (JUBPAS) by University of Babylon is licensed under a Creative Commons Attribution 4. 0 International License, 2020.

Journal of University of Babylon for Pure and Applied Sciences, Vol. (28), No. (3): 2020
Online ISSN: 2312-8135, Print ISSN: 1992-0652

المعاملة الأولى (G1) تغذية حرة (السيطرة) , والمعاملة الثانية (G2) تقنين كمي للعلف (30%) فقط , والمعاملة الثالثة(G3) تقنين كمي للعلف (30%) + 1% مسحوق الحلبة والمعاملة الرابعة (G4) تقنين كمي للعلف (30%) + 1% مسحوق اليانسون والمعاملة الخامسة G5) (تقنين زمني للعلف (12 ساعة/ يوم) فقط والمعاملة السادسة (G6) تقنين زمني للعلف (12ساعة/ يوم) + 1% مسحوق الحلبة والمعاملة السابعة (G7) تقنين زمني للعلف (12 ساعة/ يوم) + 1% مسحوق اليانسون والمعاملة الثامنة (G8) تخفيف العليقة بالرمل بنسبة (15%) فقط والمعاملة التاسعة (G9) تخفيف العليقة بالرمل بنسبة(15%) + 1% مسحوق الحلبة والمعاملة العاشرة (G10) تخفيف العليقة بالرمل (15%) + 1% مسحوق اليانسون.

المواد المستعملة في العليقة

تم الحصول على مسحوق نباتي الحلبة و اليانسون من الأسواق المحلية في محافظة بابل وكان المسحوق بشكل مطحون جيدا وبصورة متجانسة وناعم ذات رائحة نفاذة خاصة بكل نبات وتم فحصها والتأكد منها في مركز فحص وتدقيق البذور/ بابل .ايضا استعمل الرمل كمادة تخفيف بالعلف وكان بشكل نظيف و خالي من الشوائب و تعتبر السليكا وكاربونات الكالسيوم من مكونات الرمل الاساسية. وكما تم تحليل المكونات الفعالة Bioactive compounds في مسحوقي الحلبة واليانسون في مختبرات وزارة العلوم والتكلنوجيا/ دائرة البيئة والمياه في بغداد. حيث تبينت نتائج الفحص على احتواء مسحوق الحلبة على 135.69 جزء بالمليون جزء و 20.45 ملغم/ غم و 30.69 ملغم/غم من Trigonelline و الفلافونيدات الكلية و الفينولات الكلية على التوالي في حين احتوى مسحوق اليانسون على 33.59 % و 52.36% من Anethol و Benzaldehyde الموجودة في الزيت على التوالي وعلى 17.25 ملغم/ غم و 25.45 ملغم / غم من الفلافونيدات الكلية و الفينولات الكلية الموجودة في المسحوق على التوالي.

© Journal of University of Babylon for Pure and Applied Sciences (JUBPAS) by University of Babylon is licensed under a Creative Commons Attribution 4. 0 International License, 2020.

Journal of University of Babylon for Pure and Applied Sciences, Vol. (28), No. (3): 2020
Online ISSN: 2312-8135, Print ISSN: 1992-0652

جدول (1). تركيبة العلائق المستخدمة في التجربة مع التركيب الكيمياوي لها

المادة العلفية	عليقة باديء (%) (1 – 2 اسبوع)	عليقة نمو (%) (3 – 4 اسبوع)	عليقة نهائية (%) (5 –6 اسبوع)
كسبة فول الصويا (46% بروتين)	30.0	26.5	26.5
حنطة	25.0	28.0	10.0
ذرة صفراء	20.2	14.70	32.8
طحين	12.5	15.0	15.0
نخالة الحنطة	8.00	9.00	9.00
بريمكس *	2.5	2.5	2.5
حجر كلس	0.80	0.90	0.90
زيت زهرة الشمس	0.50	2.70	3.00
فوسفات احادي الكالسيوم	–	0.30	0.20
مضاد سموم فطرية (MINZEL PLUS)	0.10	0.10	–
كلوريد الكولين+صوديوم	0.10	–	–
بيكاربونات الصوديوم	0.10	0.10	–
ملح طعام	–	0.05	–
ثريونين	0.05	–	–
مادة مستحلبة (APSA MOS)	0.05		–
مادة مستحلبة (Lysoforte™ Extend Dry)	0.04	0.04	0.04
اليسين Allicine	0.03	–	–
خليط انزيمات (Kemzyme ® Plus P Dry)	0.03	–	–
المجموع	100	100	100
التركيب الكيمياوي المحسوب			
بروتين خام (%)	21.84	20.55	19.46
طاقة ممثلة (كيلو سعرة / كغم علف)	3025.3	3094.05	3144.30
نسبة الطاقة الممثلة الى البروتين الخام	138.5	150.56	161.57
الالياف الخام (%)	2.73	2.65	2.865
لايسين (%)	1.342	1.248	1.161
مثيونين (%)	0.21	0.519	0.470
مثيونين + سستين (%)	0.880	0.862	0.796
كالسيوم (%)	0.910	0.902	0.810
فسفور متاح (%)	0.791	0.932	0.837

© Journal of University of Babylon for Pure and Applied Sciences (JUBPAS) by University of Babylon is licensed under a Creative Commons Attribution 4. 0 International License, 2020.

Journal of University of Babylon for Pure and Applied Sciences, Vol. (28), No. (3): 2020
Online ISSN: 2312-8135, Print ISSN: 1992-0652

*من انتاج شركة Provimi 3110 (اردني المنشأ) يحتوي على 3800 كيلو سعرة / كغم طاقة ممثلة، 7% بروتين خام، 1.1 %دهن، 15% كالسيوم، 4% لايسين، 11% فوسفور متوفر، 4.8 % صوديوم، 5.4 % كالسيوم، 8.5 % ميثيونين، 8.5 % ميثيونين + سستين، 0.55% ثريونين، 575000 وحدة دولية / كغم فيتامين A، 201250 وحدة دولية/ كغم فيتامين D3، 3000 ملغم/ كغم فيتامين E، 138 ملغم/ كغم فيتامين K3، 138 ملغم/مكغم فيتامين B1، 345 ملغم/ كغم فيتامين B2، 1840 ملغم/ كغم فيتامين B3، 552 ملغم/ كغم فيتامين B5، 184 ملغم/كغم فيتامين B6، 46 ملغم/ كغم فيتامين B9، 1000مكغم/ كغم فيتامين B12، 6900 مكغم/ كغم بايوتين، 20000 مكغم/ كغم كلوريد كولين، 2760 مكغم/ كغم حديد، 3680 مكغم/ كغم زنك، 3680 مكغم/ كغم منغنيز، 9.2 مكغم/ كغم سلينيوم، 50 مكغم/ كغم يود.

جدول (2). التركيب الكيمياوي المحسوب لعليقة البادئ والنمو القياسية والمعرضة لمرحلة التقنين الكمي والتخفيف بالرمل للعلف

التركيب الكيمياوي المحسوب*	عليقة باديء قياسية	عليقة باديء تقنين كمي (30%) للمعاملات 2 و 3 و 4	عليقة باديء تخفيف (15%) رمل للمعاملات 8 و 9 و 10	عليقة نمو قياسية	عليقة نمو تقنين كمي (30%) للمعاملات 2 و 3 و 4	عليقة نمو تخفيف (15%) رمل للمعاملات 8 و 9 و 10
بروتين خام (%)	21.84	15.288	18.564	20.55	14.385	17.4675
طاقة ممثلة (كيلو سعرة / كغم علف)	3025.35	2117.745	2571.548	3094.05	2165.835	2629.943
نسبة الطاقة الممثلة الى البروتين	138.52	96.964	117.742	150.56	105.392	127.976
الالياف الخام (%)	2.73	1.911	2.3205	2.65	1.855	2.2525
لايسين (%)	1.342	0.939	1.140	1.248	0.873	1.060
مثيونين (%)	0.21	0.147	0.178	0.519	0.363	0.441
مثيونين + سستين (%)	0.88	0.616	0.748	0.862	0.6034	0.7327
كالسيوم (%)	0.910	0.637	0.7735	0.902	0.6314	0.7667
فسفور متاح (%)	0.791	0.5537	0.67235	0.932	0.6524	0.7922

© Journal of University of Babylon for Pure and Applied Sciences (JUBPAS) by University of Babylon is licensed under a Creative Commons Attribution 4. 0 International License, 2020.

Journal of University of Babylon for Pure and Applied Sciences, Vol. (28), No. (3): 2020
Online ISSN: 2312-8135, Print ISSN: 1992-0652

الصفات المدروسة

تم تسجيل الصفات الإنتاجية والتي شملت معدل وزن الجسم الحي والزياد الوزنية و كمية العلف المستهلكة ومعامل التحويل الغذائي ونسبة التصافي مع وبدون الاحشاء المأكولة [14] وسرعة النمو [17] وعامل الكفاءة الانتاجي [18].

التحليل الاحصائي

تم استعمال التصميم العشوائي الكامل (Complete Randomized Design ; CRD) في تحليل بيانات التجربة لمعرفة تأثير المعاملات المختلفة للصفات المدروسة وقورنت الفروق المعنوية بين متوسطاتها باستعمال اختبار [19] متعدد الحدود باستعمال البرنامج الاحصائي SAS (2010) في التحليل وعلى اساس النموذج الرياضي الاتي:

$$Yij = \mu + ti + eij$$

النتائج والمناقشة

1. معدل وزن الجسم والزيادة الوزنية وسرعة النمو:

يتضح من الجدول (3) عدم وجود فروق معنوية في معدل وزن الجسم الحي عند الاسبوع الاول. اما في الاسبوع الثاني (الاسبوع الاول من التقنين الغذائي) كان معدل وزن الجسم الحي اعلى مستوى معنوية ($p< 0.01$) في معاملة السيطرة (G1) وكان اقل معدل وزن جسم حي للمعاملات G5 و G6 و G7. اما في الاسبوع الثالث (الاسبوع الثاني من التقنين الغذائي) فقد استمر التفوق العالي المعنوية ($p< 0.01$) للمعاملة G1 تلتها G9 ثم المعاملات G2 و G3 و G4 و احتلت المعاملة G8 قيمة وسطية في حين سجلت المعاملات G5 و G6 و G7 اقل القيم. في الاسبوع الرابع (الاسبوع الاول من النمو التعويضي) تشير النتائج الى عدم وجود فرق معنوي بين معاملات التجربة. اظهرت نتائج الاسبوع الخامس (الاسبوع الثاني من النمو التعويضي) ارتفاعاً معنوياً ($p< 0.01$) بين المعاملات في وزن الجسم و سجلت المعاملات G2 و G3 و G4 و G8 و G9 و G10 اعلى القيم و تفوقت على معاملة السيطرة (G1) و كذلك على المعاملات G5 و G6 و G7. في الاسبوع السادس (الاسبوع الثالث من النمو التعويضي) قد تفوقت ($p< 0.05$) المعاملات G3 و G9 و G10 على المعاملة G7 في حين لم تختلف معاملة السيطرة (G1) وبقية المعاملات معنوياً بين المعاملات المذكورة انفا.

يعود سبب الانخفاض في وزن الجسم لأغلب المعاملات التجريبية خلال فترة التقنين الغذائي الى انخفاض كمية العلف المستهلك من قبل الطيور خلال تلك الفترة [20] وجاءت النتائج متفقة مع ما اكده [6] , [21].

ان سبب تفوق المعاملة G3 الحسابي مقارنة مع السيطرة في الاسبوع السادس وتفوقها المعنوي في الاسبوع الخامس بسبب ظاهرة النمو التعويضي المترافق مع اضافة الحلبة في العليقة , وتتفق هذه النتيجة مع [22] الذين اشارا عند استعمال التقنين الكمي المبكر ارتفاع معنوي في معدل وزن الجسم الحي . ان سبب المحافظة على وزن الجسم الحي في معاملات التخفيف بالرمل المترافق مع اضافة مع اضافة مسحوقي الحلبة واليانسون بالعليقة (G9 و G10) هو إن العلائق المقدمة للطيور تحتوى على نسبة رمل وهذا يؤدي الى توسيع جهازها الهضمي وزيادة استيعابية القناة الهضمية للمواد الغذائية وتحسين عمليات طحن العلف بالقانصة مما يحفز الطيور استهلاك كميات علفية اكثر لسد احتياجاتها من العلف [23]. لم تتفق النتائج مع [24] الذي اشار الى حصول ارتفاع معنوي في معدل وزن الجسم في نهاية التجربة عند

© Journal of University of Babylon for Pure and Applied Sciences (JUBPAS) by University of Babylon is licensed under a Creative Commons Attribution 4. 0 International License, 2020.

Journal of University of Babylon for Pure and Applied Sciences, Vol. (28), No. (3): 2020
Online ISSN: 2312-8135, Print ISSN: 1992-0652

تخفيف العلف بالرمل. بالاضافة الى ذلك قد يعمل مسحوقي الحلبة واليانسون على التحسين النوعي للعلف المستهلك وانعكاسه على معدل وزن الجسم الحي .يمكن تفسير التفوق الحاصل ايضا هو ان بذور اليانسون تحتوي على بعض المركبات التي لها دور فعال في زيادة شهية الطيور وتحفيز عملية الهضم مثل مادة (Eugenol) التي تؤدي الى زيادة استهلاك العلف من قبل الطيور مما ينتج عنه زيادة في الوزن [25] على الرغم من ان استهلاك العلف قد انخفض تراكميا في جميع معاملتنا التجريبية مقارنة مع السيطرة (جدول 6). كما يحتوي مسحوق اليانسون المستعمل في العليقة على مواد كيميائية فعالة متنوعة بشكل واسع مثل Benzaldehyde و Anethol و Total Flavonoids و Total Phenols, وان كل هذه المواد لها تأثير فعال في تحفيز عملية الهضم وتحسين فعالية الجهاز الهضمي للاستفادة من المواد الغذائية و المحافظة على وزن الجسم [14],[26] رغم التعرض لاجهاد التقنين , وتتفق النتائج ايضا مع [27],[28],[29]. كما ان اضافة مسحوق بذور الحلبة في المعاملات (G3 و G9) ادى الى تحسن في الوزن الحي للطيور في الاسبوع 5 لما تحتويه مسحوق الحلبة من احماض دهنية وامينية وعناصر معدنية اساسية ضرورية لبناء وتركيب الجدار الخلوي لانسجة جسم الكائن الحي والخلايا اضافة الى مادة Trigonelline, Total Flavonoids, Total Phenols التي تم الكشف عنها في تحاليلنا, وتتفق هذه النتائج مع [30],[31] الذين اشاروا عند اضافة بذور الحلبة في عليقة فروج اللحم ادى الى تحسن كبير في وزن الجسم لكن بشكل معنوي.

© Journal of University of Babylon for Pure and Applied Sciences (JUBPAS) by University of Babylon is licensed under a Creative Commons Attribution 4. 0 International License, 2020.

Journal of University of Babylon for Pure and Applied Sci), No. (3): 2020
Online ISSN: 2312-8135, Print ISSN: 199

جدول (3) تاثير معاملات التقنين الغذائي المختلفة في معدل وزن الجسم الحي (غم) لطيور فروج اللحم (المتوسط± الخطأ القياسي)

المعاملات	الاسبوع 1	الاسبوع 2	الاسبوع 3	الاسبوع 4	الاسبوع 5	الاسبوع 6
G1	2.83 ± 163.16	a 9.67 ± 431.33	a 15.66 ± 715.66	20.25 ± 1200.32	b 20.01 ± 1850.15	ab135.41 ± 2535.70
G2	0.33 ± 171.99	c 2.66 ± 356.66	b 7.33 ± 659.66	56.96 ±1305.90	a 15.00 ± 2040.71	ab 50.57 ± 2552.07
G3	2.50 ± 170.50	c 2.66 ± 355.99	b 0.83 ± 657.83	49.10 ±1315.90	a 18.03 ± 2039.83	a 37.46 ± 2620.64
G4	0.83 ± 171.16	c 3.00 ± 352.66	b 5.50 ± 664.16	117.14 ±1255.36	a 3.03 ± 2020.18	ab 56.88 ± 2538.89
G5	4.00 ± 161.00	d 2.50 ± 304.16	c 13.16± 543.16	24.46 ±1135.18	b 18.93 ± 1880.36	ab 7.08 ± 2437.92
G6	0.83 ± 167.83	d 2.50 ± 311.5	c 1.83 ± 547.83	20.89 ± 1197.68	b 16.25 ± 1920.54	ab 40.64 ± 2512.43
G7	3.33 ± 161.99	d 5.16 ± 303.49	c 7.50 ± 544.50	22.50 ± 1195.00	b 26.42 ± 00.1859	b 7.87 ± 2408.56
G8	0.16 ± 166.16	b 1.66 ± 380.99	ab 3.33 ± 688.66	31.78 ± 1271.43	a 5.53 ± 1991.97	ab 67.77 ± 2495.86
G9	1.66 ± 170.66	b 4.83 ± 388.49	a 11.33 ± 705.66	23.35 ± 1280.15	a 4.11 ± 2034.82	a 15.34 ± 2618.12
G10	2.16 ± 164.49	b 11.83 ± 394.49	ab 25.17 ± 696.83	79.46 ± 1273.40	a 48.00 ± 2048.07	a 37.17 ± 2638.33
مستوى المعنوية	غ.م	**	**	غ.م	**	*

الأحرف المختلفة ضمن العمود الواحد تشيرالى وجود فروق معنوية غ.م: غير معنوي *عند مستوى (p< 0.05) **عند مستوى (p< 0.01)، G1: تغذية حرة، G2: تقنين كمي للعلف (30%)، G3: تقنين كمي للعلف (30%) + 1% مسحوق الحلبة، G4: تقنين كمي للعلف (30%) + 1% مسحوق اليانسون، G5: تقنين زمني للعلف (12 ساعة/يوم)، G6: تقنين زمني للعلف (12 ساعة/يوم) + 1% مسحوق الحلبة، G7: تقنين زمني للعلف (12 ساعة/يوم) + 1% مسحوق اليانسون، G8: تخفيف العليقة (15%) بالرمل، G9: تخفيف العليقة (15%) بالرمل + 1% مسحوق الحلبة، G10: تخفيف العليقة (15%) بالرمل+ 1% مسحوق اليانسون.

© Journal of University of Babylon for Pure and Applied Sciences (JUBPAS) by University of Babylon is licensed under a Creative Commons Attribution 4. 0 International License, 2020.

Journal of University of Babylon for Pure and Applied Sciences, Vol. (28), No. (3): 2020
Online ISSN: 2312-8135, Print ISSN: 1992-0652

يشير الجدول (4) الى عدم وجود فرق معنوي بين المعاملات في الاسبوع الاول في معدل الزيادة الوزنية. في حين يلاحظ ان معدل الزيادة الوزنية التراكمية (2 – 3 أسابيع) (التقنين الغذائي) قد تفوق فيها عند مستوى معنوية ($p< 0.01$) كل من المعاملات G1 و G10 G9 أما المعاملات G5 و G6 و G7 فشكلت ادنى مستوى معنوية. لم يلاحظ وجود فرق معنوي في معدل الزيادة الوزنية (6–4 اسابيع) (النمو التعويضي). بينما اظهرت نتائج معدل الزيادة الوزنية التراكمية (6–1 اسابيع) تماثل المعاملات G3 و G9 و G10 مع معاملة السيطرة وادنى معدل زيادة وزنيه لوحظ في المعاملة G7 في حين لم تختلف بقية المعاملات معنويا بين المعاملات G3 و G9 و G10 من جهة و G7 من جهة اخرى.

يعود سبب تماثل المعاملات المذكورة مع معاملة السيطرة وبشكل تراكمي في معدل الزيادة بالوزن الى حصول النمو التعويضي المثالي حسابياً و تعويض عما فاتها من انخفاض في كمية العلف المستهلك خلال مرحلة التقنين (جدول 6) وجاءت النتائج متفقتاً مع [6], [20] اللذين اشاروا الى عدم وجود فروق معنوية بين معاملة السيطرة ومعاملات التقنين الغذائي .

ايضا ربما يعود سبب محافظة المعاملات G3 و G9 على الزيادة بالوزن قد يكون بسبب احتواء بذور الحلبة على بعض المركبات المنشطة او المحفزة لافراز هرمون الانسولين والذي بدورة يحسن الاستفادة المثلى من العلف وتحقيق زيادة وزنية [32] . اتفقت النتائج مع ما ذكره [33] الذين ذكروا الى عدم حصول فرق معنوي بين المعاملات عند اضافة مستويات مختلفة من مجروش بذور الحلبة الى عليقة فروج اللحم. ولم تتفق النتائج مع ما توصل اليه [34] الذين اشاروا الى ان بذور الحلبة تعمل على زيادة معنوية في معدل النمو وتحسين الزيادة الوزنية. كما يعمل مسحوق نبات اليانسون المضاف في G4 و G10 كمضاد للبكتريا والفطريات و يحسن من الحالة الوظيفية للجهاز الهضمي من خلال تحفيزه للعصارات الهضمية المعوية عن طريق افراز الانزيمات الهاضمة وسرعة التصاقها على سطح طبقة المخاط المنتشرة للخلايا المعوية , وتعد هذه الطبقة بيئة مناسبة لنمو وتكاثر الاحياء المجهرية فضلا عن عمل هذه المستخلصات في تعزيز اعداد البكتريا المفيدة وتعمل على زيادة فعاليتها في الهضم والامتصاص وبالتالي ينعكس ايجابياً في اتزان الزيادة الوزنية [25],[35] في حين لم تتفق النتائج مع [27] اللذان اشارا الى حصول تفوق معنوي في معدل وزن الجسم لفروج اللحم عند اضافة مسحوق اليانسون الى العليقة.

© Journal of University of Babylon for Pure and Applied Sciences (JUBPAS) by University of Babylon is licensed under a Creative Commons Attribution 4. 0 International License, 2020.

Journal of University of Babylon for Pure and Applied Sciences, Vol. (28), No. (3): 2020
Online ISSN: 2312-8135, Print ISSN: 1992-0652

جدول (4) تأثير معاملات التقنين الغذائي المختلفة في معدل الزيادة الوزنية (غم) لطيور فروج اللحم (المتوسط± الخطأ القياسي)

المعاملات	الاسبوع 1	الاسبوع2-3 (التقنين)	الاسبوع 4-6 (التعويضي)	الاسبوع 1-6 (الكلي)
G1	2.83 ± 123.16	a 18.50 ± 552.50	151.07 ± 1820.04	± 2495.70 ab135.41
G2	0.33 ± 131.99	b 7.00 ± 487.67	57.91 ± 1892.40	50.57 ± 2512.07 ab
G3	2.50 ± 130.50	b 3.33 ± 487.33	36.63 ± 1962.81	37.46 ± 2580.64 a
G4	0.83 ± 131.165	b 4.66 ± 492.99	51.38 ± 1874.73	56.88 ± 2498.89 ab
G5	4.00 ± 121.00	c 17.16 ± 382.16	20.25 ± 1894.75	7.08 ± 2397.92 ab
G6	0.83 ± 127.83	c 1.00 ± 380.00	42.47 ± 1964.60	40.64 ± 2472.00 ab
G7	3.33 ± 121.99	c 4.16 ± 382.50	15.37 ± 1864.06	b 7.87 ± 2368.56
G8	0.16 ± 126.16	ab 3.50 ± 522.50	64.44 ± 1807.19	67.77 ± 2455.86 ab
G9	1.66 ± 130.66	a 9.67 ± 535.00	4.00 ± 1912.46	15.34 ± 2578.12 a
G10	2.16 ± 124.49	a 23.00 ± 532.33	12.00 ± 1941.50	37.17 ± 2598.33 a
مستوى المعنوية	غ.م	**	غ.م	*

الأحرف المختلفة ضمن العمود الواحد تشيرالى وجود فروق معنوية غ.م: غير معنوي *عند مستوى (0.05 > p)**عند مستوى (p< 0.01)، G1: تغذية حرة، G2: تقنين كمي للعلف (30%)، G3: تقنين كمي للعلف (30%)+ 1% مسحوق الحلبة، G4: تقنين كمي للعلف (30%)+ 1% مسحوق اليانسون، G5: تقنين زمني للعلف (12 ساعة/يوم)، G6: تقنين زمني للعلف (12 ساعة/يوم) + 1% مسحوق الحلبة، G7: تقنين زمني للعلف (12 ساعة/يوم) + 1% مسحوق اليانسون، G8: تخفيف العليقة (15%) بالرمل، G9: تخفيف العليقة (15%) بالرمل+ 1% مسحوق الحلبة، G10: تخفيف العليقة (15%) بالرمل+ 1% مسحوق اليانسون.

© Journal of University of Babylon for Pure and Applied Sciences (JUBPAS) by University of Babylon is licensed under a Creative Commons Attribution 4. 0 International License, 2020.

Journal of University of Babylon for Pure and Applied Sciences, Vol. (28), No. (3): 2020
Online ISSN: 2312-8135, Print ISSN: 1992-0652

يتضح من الجدول (5) ان معدلات سرعة النمو في الاسبوع الاول لم تختلف معنويا بين معاملات التجربة. بلغت معدل سرعة النمو (3–2 اسابيع) (التقنين الغذائي) اقصاها ($p< 0.01$) في G1 و G10 اللتان لم تختلف معنويا عن G8 و G9 وكانت ادناها في G5 و G6 و G7. يلاحظ في معدل سرعة النمو (6–4 اسابيع) (النمو التعويضي) ان اعلى نسبة ($p< 0.01$) كانت في المعاملات G5 و G6 و G7 متبوعة بالمعاملة G3 في حين ادنى نسبة كانت في معاملة السيطرة G1 . تبين نتائج معدل سرعة النمو (6–1 اسابيع) ان اعلى قيم بمستوى معنوية ($p< 0.05$) كانت في G3 و G9 و G10 وادنى قيمة كانت في G7 في حين بقية المعاملات لم تختلف معنويا عن G3 و G9 و G10 من جهة و G7 من جهة اخرى. ان سبب ارتفاع او المحافظة في سرعة النمو لاغلب المعاملات مقارنة بمعاملة السيطرة خلال مرحلة النمو التعويضي و الفترة الكلية هو انعكاس لنتائج الزيادة الوزنية خلال تلك الفترات و ذلك لارتباط سرعة النمو بها [17].

جدول (5) تأثير معاملات التقنين الغذائي المختلفة في سرعة النمو (%) لطيور فروج اللحم (المتوسط ± الخطأ القياسي)

المعاملات	الاسبوع 1	الاسبوع2–3 (التقنين)	الاسبوع 4–6 (التعويضي)	الاسبوع 1–6 (الكلي)
G1	1.10±121.23	a 2.37 ± 125.70	c 5.17 ± 111.76	ab 0.32 ± 193.77
G2	0.12 ± 124.53	b 0.60 ± 117.27	bc 2.01 ± 117.81	ab 0.12 ± 193.82
G3	0.90 ± 123.98	b 1.04 ± 117.66	b 0.83 ± 119.72	a 0.08 ± 193.98
G4	0.30 ± 124.23	b 0.22 ± 118.03	bc 0.92 ± 117.04	ab 0.13 ± 193.79
G5	1.58 ± 120.36	c 3.46 ± 108.49	a 1.61 ± 127.12	ab 0.01± 193.54
G6	0.30 ± 123.01	c 0.11 ± 106.19	a 1.14 ± 128.37	ab 0.09 ± 193.72
G7	1.31 ± 120.77	c 0.48 ± 108.28	a 1.02 ± 126.24	b 0.02 ± 193.46
G8	0.06 ± 122.39	ab 0.36 ± 122.24	bc 1.51 ± 113.46	ab 0.16 ± 193.68
G9	0.60 ± 124.04	ab 0.39 ± 122.09	bc 0.68 ± 115.08	a 0.03 ± 193.98
G10	0.83 ± 121.75	a 1.42 ± 123.56	bc 1.45 ± 116.45	a 0.08 ± 194.02
مستوى المعنوية	غ.م	**	**	*

الأحرف المختلفة ضمن العمود الواحد تشيرالى وجود فروق معنوية غ.م: غير معنوي *عند مستوى ($p< 0.05$) **عند مستوى ($p< 0.01$)، G1: تغذية حرة، G2: تقنين كمي للعلف (30%)، G3: تقنين كمي للعلف (30%)+ 1% مسحوق الحلبة، G4: تقنين كمي للعلف (30%)+ 1% مسحوق اليانسون، G5: تقنين زمني للعلف (12 ساعة/يوم)، G6: تقنين زمني للعلف (12 ساعة/يوم) + 1% مسحوق الحلبة، G7: تقنين زمني للعلف (12 ساعة/يوم) + 1% مسحوق اليانسون، G8: تخفيف العليقة (15%) بالرمل، G9: تخفيف العليقة (15%) بالرمل+ 1% مسحوق الحلبة، G10: تخفيف العليقة (15%) بالرمل+ 1% مسحوق اليانسون.

© Journal of University of Babylon for Pure and Applied Sciences (JUBPAS) by University of Babylon is licensed under a Creative Commons Attribution 4. 0 International License, 2020.

Journal of University of Babylon for Pure and Applied Sciences, Vol. (28), No. (3): 2020
Online ISSN: 2312-8135, Print ISSN: 1992-0652

2. استهلاك العلف ومعامل التحويل الغذائي:

يتضح من الجدول (6) ان كمية العلف المستهلك في الاسبوع الاول لم تختلف معنويا بين المعاملات التجريبية. يلاحظ في نفس الجدول ان كمية العلف المستهلكة (2 – 3 أسابيع) (التقنين الغذائي) كان اقصاه عند المعاملة G8 و G9 و G10 وادنى مستوى معنوي في استهلاك العلف في كل من المعاملات G5 و G6 و G7 التي لم تختلف معنويا بينهم. اظهر استهلاك العلف (4 – 6 أسابيع) (النمو التعويضي) فرقات معنوية ($p< 0.05$) كانت اقصاها G1 و ادناه في G8 و G7 و G9 . سجلت كمية العلف المستهلكة التراكمية (1– 6) اعلى كمية عند مستوى معنوية ($p< 0.01$) في G1 التي امتازت بتفوقها المعنوي على جميع معاملات التقنين الغذائي. ان سبب ارتفاع العلف المستهلك في G8 و G9 و G10 خلال فترة التقنين قد يعود السبب الى ان الطيور استهلكت علف اكثر لسد النقص في الطاقة والبروتين وسد متطلبات الادامة نتيجة لتخفيف العليقة بالرمل من جانب ونتيجة للتأثير المحفز للشهية للمستخلصات النباتية المضافة في العليقة. واتفقت النتائج مع ما ذكر ايضا [36] اللذان بينوا عند تخفيف العلف بالرمل ونخالة القمح معاً بمستوى متساوي فان الطيور ستستهلك علف اكثر لسد احتياجات الادامة . وسبب انخفاض مستوى المعنوية للعلف المستهلك لنفس المدة في المعاملات G5 و G6 و G7 بسبب التقنين الغذائي الذي كان متوقعاً لقلة العلف المقدم للطيور.

واتفقت النتائج مع ما توصل اليه [37] الذين بينوا ان التقنين الغذائي المبكر ادى الى انخفاض معنوي في استهلاك العلف الكلي(التراكمي) وهذا يعد مؤشر اقتصادي ايجابي لخفض كلفة العلف المستهلك.

جدول (6) تاثير معاملات التقنين الغذائي المختلفة في استهلاك العلف (غم) لطيور فروج اللحم (المتوسط± الخطأ القياسي)

المعاملات	الاسبوع 1	الاسبوع2–3 (التقنين)	الاسبوع 4–6 (التعويضي)	الاسبوع 1–6 (الكلي)
G1	3.50 ± 153.16	b 2.06 ± 888.39	a 64.53 ± 3480.04	a 70.10 ± 4521.59
G2	0.50 ± 158.16	c 0.03 ± 709.09	abc7.28 ± 3290.21	cd 7.74 ± 4157.47
G3	0.16 ± 153.16	c 0.20 ± 718.53	abc7.82 ± 3244.09	cde 7.46 ± 4115.78
G4	0.16 ± 158.16	c 718.53 ± 718.53	abc 35.44 ± 3275.24	cd 35.34 ± 4151.94
G5	6.16 ± 154.16	d 0.00 ± 505.99	abc18.54 ± 3294.67	de112.37 ± 3954.83
G6	4.33 ± 157.99	d 0.00 ± 511.01	abc74.10 ± 3289.45	de 69.76 ± 3958.46
G7	3.50 ± 153.83	d 0.00 ± 511.01	bc 5.32 ± 3227.88	e 1.82 ± 3892.72
G8	0.83 ±158.49	a 1.70 ± 916.29	c64.90 ± 3062.16	cde 65.77 ± 4136.94
G9	0.33 ± 159.99	a 19.80 ± 924.34	bc 48.58 ± 3131.92	cb 68.71 ± 4216.26
G10	2.00 ± 154.33	a 5.20 ± 909.34	ab133.28 ± 3336.14	b 140.48 ± 4399.81
مستوى المعنوية	غ.م	**	*	**

© Journal of University of Babylon for Pure and Applied Sciences (JUBPAS) by University of Babylon is licensed under a Creative Commons Attribution 4. 0 International License, 2020.

Journal of University of Babylon for Pure and Applied Sciences, Vol. (28), No. (3): 2020
Online ISSN: 2312-8135, Print ISSN: 1992-0652

الأحرف المختلفة ضمن العمود الواحد تشيرالى وجود فروق معنوية غ.م: غير معنوي *عند مستوى (p< 0.05) **عند مستوى (p< 0.01)، G1: تغذية حرة، G2: تقنين كمي للعلف (30%)، G3: تقنين كمي للعلف (30%)+ 1% مسحوق الحلبة، G4: تقنين كمي للعلف (30%)+ 1% مسحوق اليانسون، G5: تقنين زمني للعلف (12 ساعة/يوم)، G6: تقنين زمني للعلف (12 ساعة/يوم) + 1% مسحوق الحلبة، G7: تقنين زمني للعلف (12 ساعة/يوم) + 1% مسحوق اليانسون، G8: تخفيف العليقة (15%) بالرمل، G9: تخفيف العليقة (15%) بالرمل+ 1% مسحوق الحلبة، G10: تخفيف العليقة (15%) بالرمل+ 1% مسحوق اليانسون.

لم تشير البيانات الاحصائية الى وجود فرق معنوي بين معاملات التجربة في معامل التحويل الغذائي بالأسبوع الاول (الجدول 7). اما قيمة معامل التحويل الغذائي (3–2 اسابيع) (التقنين الغذائي) قد انخفضت (تحسنت)عند مستوى (p< 0.01) للمعاملات G2 و G4 و G5 و G6 و G7 مقارنة بـ G1 . خلال (6–4 اسابيع) (النمو التعويضي) قد سجلت المعاملات G3 و G6 و G8 و G9 و G10 انخفاض معنوي (p< 0.05) في هذه الصفة مقارنة بالمعاملة G1 التي بلغت اعلى القيم. اظهرت هذه الصفة ايضا خلال (6–1 اسبوع) انخفاضها المعنوي (p< 0.05) في جميع المعاملات التجريبية ماعدا المعاملتين G8 و G10 التي لم تختلف معنويا عن G1.

وجاء الانخفاض (التحسن) المعنوي في اغلب معاملات التجربة مع او بدون اضافة مسحوق الحلبة واليانسون بالعليقة نتيجة لزيادة كفاءة الاستفادة من العلف المتناول المترافق مع استهلاك تلك المساحيق خصوصاً في مرحلة النمو التعويضي و الفترة التراكمية الكلية.

و لربما يرجع سبب التحسن في اغلب معاملات التقنين الغذائي الكلي الى حصول اقصى استفادة من العلف المتناول خلال فترات النمو [38], اذ ان خلال فترة بقاء المواد العلفية داخل القناة الهضمية يتيح للطائر القدرة على الاستفادة من هذه المواد بصورة اكبر وذلك لتحسن عملتي الهضم والامتصاص [2], وجاءت النتائج متفقة مع [39] [21], الذين اشاروا الى ان استعمال التقنين الغذائي ادى الى حصول تحسن معنوي في معامل التحويل الغذائي, ولم تتفق مع [40] الذين اشاروا الى حصول ارتفاع معنوي (تدهور) في معامل التحويل الغذائي عند اجراء التقنين الغذائي . قد يكون اضافة الحلبة قد سببت تحسن كمية العلف المستهلك عن طريق تحفيز الانزيمات الهاضمة في القناة الهضمية وادى ذلك الى زيادة فعالية الكبد من الاستفادة من العناصر الغذائية المهضومة أي زيادة معدلات الهضم للمواد العلفية [41] . واتفقت النتائج مع ما توصل اليه [34] اللذان اشارا الى حصول تحسن معنوي في معامل التحويل الغذائي عند اضافة بذور الحلبة الى عليقة فروج اللحم . اما المعاملات التي تفوقت في معامل التحويل الغذائي بسبب اضافة مسحوق اليانسون فقد يعود الى ان بذور اليانسون تؤدي الى زيادة التحفيز الايجابي للقناة الهضمية alimentary canal وبالتالي تعمل على استيعاب اكبر كمية ممكنة من المواد العلفية وزيادة قابلية الهضم digestibility للبروتين والسليلوز والدهن [25].اتفقت مع [27] الذين اشاروا الى ان اليانسون الى العليقة حسن من كفاءة التحويل الغذائي. وكذلك اتفقت النتائج مع [14] الذي اشار الى حصول تحسن معنوي في معامل التحويل الغذائي عند اضافة بذور اليانسون في ماء الشرب لفروج اللحم.

© Journal of University of Babylon for Pure and Applied Sciences (JUBPAS) by University of Babylon is licensed under a Creative Commons Attribution 4. 0 International License, 2020.

Journal of University of Babylon for Pure and Applied Sciences, Vol. (28), No. (3): 2020
Online ISSN: 2312-8135, Print ISSN: 1992-0652

جدول (7) **تأثير استخدام معاملات التقنين الغذائي المختلفة في معامل التحويل الغذائي لطيور فروج اللحم (المتوسط± الخطأ القياسي)**

المعاملات	الاسبوع 1	الاسبوع2–3 (التقنين)	الاسبوع 4–6 (التعويضي)	الاسبوع 1–6 (الكلي)
G1	0.00 ± 1.24	ab 0.05 ± 1.60	a 0.12 ± 1.92	a 0.07 ± 1.81
G2	0.00 ± 1.20	c 0.02 ± 1.45	ab 0.05 ± 1.74	b 0.03 ± 1.65
G3	0.02 ± 1.17	bc 0.01 ± 1.47	b 0.02 ± 1.65	b 0.02 ± 1.59
G4	0.00 ± 1.20	c 0.01 ± 1.45	ab 0.06 ± 1.74	b 0.05 ± 1.66
G5	0.09 ± 1.27	c 0.05 ± 1.32	ab 0.04 ± 1.73	b 0.04 ± 1.64
G6	0.02 ± 1.23	c 0.00 ± 1.34	b 0.00 ± 1.67	b 0.00 ± 1.60
G7	0.00 ± 1.26	c 0.01 ± 1.33	ab 0.01 ± 1.73	b 0.00 ± 1.64
G8	0.00 ± 1.25	a 0.00± 1.75	b 0.02 ± 1.69	ab 0.01 ± 1.68
G9	0.01 ± 1.22	a 0.06 ± 1.72	b 0.02 ± 1.63	b 0.03 ± 1.63
G10	0.04 ± 1.24	a 0.08 ± 1.71	b 0.07 ± 1.71	ab 0.07 ± 1.69
مستوى المعنوية	غ.م	**	*	*

الأحرف المختلفة ضمن العمود الواحد تشيرالى وجود فروق معنوية غ.م: غير معنوي *عند مستوى ($p< 0.05$) **عند مستوى ($p< 0.01$)، G1: تغذية حرة، G2: تقنين كمي للعلف (30%)، G3: تقنين كمي للعلف (30%)+ 1% مسحوق الحلبة، G4: تقنين كمي للعلف (30%)+ 1% مسحوق اليانسون، G5: تقنين زمني للعلف (12 ساعة/يوم)، G6: تقنين زمني للعلف (12 ساعة/يوم) + 1% مسحوق الحلبة، G7: تقنين زمني للعلف (12 ساعة/يوم) + 1% مسحوق اليانسون، G8: تخفيف العليقة (15%) بالرمل، G9: تخفيف العليقة (15%) بالرمل+ 1% مسحوق الحلبة، G10: تخفيف العليقة (15%) بالرمل+ 1% مسحوق اليانسون.

3. نسبة التصافي

يشير الجدول (8)الى تأثير معاملات التقنين الغذائي المختلفة على نسبة التصافي بدون الاحشاء الداخلية حيث تفوقت G9 عند مستوى معنوية ($p< 0.05$) متبوعة ببقية المعاملات الاخرى في حين كانت اقل نسبة في المعاملتين G1 و G5. بلغ معدل نسبة التصافي مع الاحشاء المأكولة اعلى نسبة له عند مستوى معنوية ($p< 0.05$) في المعاملتين G3 و G9 متبوعة ببقية المعاملات مقارنة بالمعاملة G1 التي شكلت اقل الفروق المعنوية.

ان زيادة نسبة التصافي يدل على زيادة وزن الذبيحة الى الوزن الحي و التي تعد احدى الدلائل المهمة للتعبير عن كميات اللحم كونها مؤشر اقتصادياً مهماً التي ترتبط بالعمر و الجنس و وزن الجسم الحي على الرغم من عدم حصول فروق احصائية بين كل معاملات التجربة في ما يخص وزن الجسم الحي (جدول 3) , وجاءت النتائج متفقتاً مع[41] الذي اشار الى حصول ارتفاع معنوي في نسبة التصافي (مع وبدون الاحشاء الداخلية) عند اضافة الحلبة [27] الى عليقة فروج اللحم. واتفقت نتائج ارتفاع نسبة التصافي (بدون الاحشاء) اثناء تعريض الطيور للتقنين الغذائي مع[22],[42]. في حين اشار [43]الى عدم وجود فرق معنوي عند اجراء التقنين الزمني في نسبة التصافي لذبائح سلالتين

© Journal of University of Babylon for Pure and Applied Sciences (JUBPAS) by University of Babylon is licensed under a Creative Commons Attribution 4. 0 International License, 2020.

Journal of University of Babylon for Pure and Applied Sciences, Vol. (28), No. (3): 2020
Online ISSN: 2312-8135, Print ISSN: 1992-0652

من فروج اللحم. كما لم تتفق نتائجنا مع ما وجده [44] بتفوق معاملات السيطرة (التغذية الحرة) على معاملات التقنين الزمني في نسبة التصافي للطيور.

4.الدليل الانتاجي

يبين الجدول (8) ان اعلى قيمة للدليل الانتاجي ($p< 0.05$) تم تسجيلها في المعاملة G3 وادنى قيمه له كانت في المعاملة G1 و التي لم تختلف معنويا بدورها مع بقية المعاملات (G2 و G4 و G5 و G6 و G7 و G8 و G9 و G10) . ان قيمة الدليل الانتاجي ترتبط مع نسبة الهلاكات و استهلاك العلف و كفاءة التحويل الغذائي و ان ارتفاع هذه القيمة تؤدي الى زيادة المردود المالي مع تقديم أحسن اللحوم للمستهلك [18]. اتفقت النتائج جزيئا مع [45] الذي اشار الى عدم وجود فروق معنوية في قيمة الدليل الانتاجي عند استعمال التقنين الغذائي .

جدول (8) تأثير معاملات التقنين الغذائي المختلفة في الدليل الانتاجي ونسبة التصافي بدون ومع الاحشاء الماكولة لطيور فروج اللحم (المتوسط± الخطأ القياسي)

المعاملات	نسبة تصافي بدون الاحشاء ماكولة	تصافي مع الاحشاء الماكولة	الدليل الانتاجي
G1	d 5.01±70.20	d5.11 ± 75.93	b 30.70 ± 333.72
G2	c3.49 ± 71.92	c3.84 ± 76.10	ab 15.35 ± 367.32
G3	ab0.58 ± 73.94	a0.12 ± 78.28	a 10.56 ± 391.29
G4	b1.58 ± 72.89	b1.28 ± 77.78	ab 19.53 ± 364.17
G5	d5.73 ± 70.61	c6.09 ± 76.09	ab 7.94 ± 352.17
G6	c 1.19 ± 71.00	c 1.50 ± 76.08	ab 5.60 ± 373.63
G7	b2.04 ± 72.31	b 2.13 ± 77.42	ab 2.13 ± 348.93
G8	ab1.36 ± 73.34	b1.30 ± 77.99	ab 13.70 ± 352.81
G9	a0.58 ± 74.04	a0.69 ± 79.38	ab 10.71 ± 381.35
G10	b 7.14 ± 72.54	b7.35 ± 77.98	ab 22.40 ± 371.76
مستوى المعنوية	*	*	*

© Journal of University of Babylon for Pure and Applied Sciences (JUBPAS) by University of Babylon is licensed under a Creative Commons Attribution 4. 0 International License, 2020.

Journal of University of Babylon for Pure and Applied Sciences, Vol. (28), No. (3): 2020
Online ISSN: 2312-8135, Print ISSN: 1992-0652

الأحرف المختلفة ضمن العمود الواحد تشيرالى وجود فروق معنوية غ.م: غير معنوي *عند مستوى (0.05 > p) **عند مستوى (0.01 >p)، G1: تغذية حرة، G2: تقنين كمي للعلف (30%)، G3: تقنين كمي للعلف (30%)+ 1% مسحوق الحلبة، G4: تقنين كمي للعلف (30%)+ 1% مسحوق اليانسون، G5: تقنين زمني للعلف (12 ساعة/يوم)، G6: تقنين زمني للعلف (12 ساعة/يوم) + 1% مسحوق الحلبة، G7: تقنين زمني للعلف (12 ساعة/يوم) + 1% مسحوق اليانسون، G8: تخفيف العليقة (15%) بالرمل، G9: تخفيف العليقة (15%) بالرمل+ 1% مسحوق الحلبة، G10: تخفيف العليقة (15%) بالرمل+ 1% مسحوق اليانسون.

الاستنتاجات

يستنتج من الدراسة الحالية على ان جميع معاملات التقنين الغذائي ادت الى المحافظة بشكل تراكمي على معدل وزن الجسم الحي والزيادة الوزنية و سرعة النمو مترافقا مع انخفاض كمية العلف المستهلكة و تحسن كفاءة التحويل الغذائي ونسبة التصافي. وكما وجد ان كل معاملة لها دور خاص في تأثيرها الايجابي لتلك الصفات خلال مرحلتي التقنين والنمو التعويضي. كان معظم التحسن لاغلب الصفات المذكورة هو في علائق معاملات التقنين الغذائي المدعمة بالحلبة او اليانسون مقارنة مع علائق معاملات التقنين الغذائي غير المدعمة بتلك المساحيق النباتية.

المصادر

[1] Wepruk, J., Balancing production and welfare. Faunus Consulting for Susan Church, Manager Alberta Farm Animal Care (AFAC) Association. Alberta Farm Animal Care (AFAC) . 2003.

[2] ناجي, سعد عبد الحسين .دليل الانتاج التجاري لفروج اللحم – جمعية علوم الدواجن العراقية، العراق . (2006).

[3]Qureshi, M.A., and G.B. Havenstein . "A comparison of the immune performance of a 1991 commercial broiler with a 1957 random bred strain when fed "typical" 1957 and 1991 broiler diets". Poultry Sci. vol73.no 12.pp 1805-1812. 1994.

[4]Alkhalf, A.; M. Alhaj, and I. Al-homidan." Influence of probiotic supplementation on blood parameters and growth performance in broiler chickens". *Saudi J. Biol*. Sci,vol. 17.pp. 219–225. 2010.

[5] ناجي , سعد عبد الحسين ناجي, عماد الدين عباس العاني, جاسم قاسم ومخلص مناتي وسلام عدنان. "تاثير التقنين الغذائي المبكر في معدلات وزن الجسم وكفاءة التحويل الغذائي ونسب الهلاكات لفروج اللحم". مجلة العلوم الزراعية العراقية (عدد خاص) المجلد (8). العدد (1) . الصفحات(23 –30). 2003.

[6]ابراهيم, باسل محمد و ناجي , سعد عبد الحسين و عماد الدين, عباس العاني." تأثير التقنين الغذائي المبكر على النمو التعويضي والاداء الانتاجي والفسلجي لفروج اللحم .2 – باستخدام برنامج التقنين الكمي للعلف". مجلة علوم الدواجن العراقية. المجلد(2) . العدد (3) . الصفحات (10 – 18). 2007.

[7]Ocak, N. and F. Sivri,." Liver colorations as well as performance and digestive tract characteristics of broilers may change as influenced by stage and schedule of feed restriction". *J. of Anim. Physiology and Anim*. Nutr (Berl).vol 92.no (5). pp546-553. 2007.

[8]Tumova , E ., M . Skrivan , V . Skrivanova , and L. Kacerovska . "Effect of early feed restriction on growth in broiler chickens , turkeys and rabbits" . *Czech J . Anim. Sci* .vol(47).no (10). pp (418-428).2002.

[9]Saleh, E. A., S. E. Watlins, A. L. Waldroup, and P. W. Waldruop." Effects of early quantitative feed restriction on live performance and carcass composition of male broiler growth for further processing". *J. Appl. Poultry Res*.vol (14).no (1). pp (87 – 93).2005.

© Journal of University of Babylon for Pure and Applied Sciences (JUBPAS) by University of Babylon is licensed under a Creative Commons Attribution 4. 0 International License, 2020.

[10]Gunal, M. ;Yayli , G. Kaya,O. ; Karahan , N. ; Sulak,O. "The effects of antibiotic growth promoter ,probiotic or Organic acid Supple- mention on performance intestinal microflora and tissue of broilers" . Int . *J. poult .Sci* .vol (5).no (2).pp (149 – 155).2006.

[11] القيم , ماجدة عبد الخالق جعفر. تأثير بذور الحلبة في دهون صفار البيض وبعض مكونات الدم في الدجاج . اطروحة دكتوراه- كلية الطب البيطري- جامعة بغداد.1999.

[12]Cowan, M.M. "Plant products as antimicrobial agents. Clinical Microbiology Reviews".vol(12). pp (564–582).1999

[13]Christaki EV; E.M Bonos. and PC Florou-Paneri. "Comparative evaluation of dietary oregano, anise and olive leaves in laying". Japanese quails. *Brazilian Journal of Poultry Science*.vol(13).no (2).pp (97-101).2011

[14]الشمري، كرار عماد عبد الصاحب ." تأثير اضافة تراكيز مختلفة من مسحوق بذور اليانسون Pimpinella anisum L. الى ماء الشرب في بعض المؤشرات الإنتاجية لفروج اللحم". مجلة جامعة بابل / العلوم الصرفة و التطبيقية.المجلد (19). العدد(1). الصفحات (200-208).2011.

[15] Al-Shammari, Karrar Imad and Batkowska J, Gryzinska M."Effect of Various Concentrations, of an Anise Seed Powder (*Pimpinella anisum* L.) Supplement on Selected Hematological and Biochemical Parameters of Broiler Chickens" . *Brazilian Journal of Poultry Science*. ISSN 1516-635X .. vol.(19) . no.(1).pp (041-046). Jan - Mar 2017.

[16] N. R. C. Nutrient requirements of Poult. 9th Rev. Ed. National.(1994).

[17] إبراهيم، ضياء خليل و على حسن كريم الحمامي. تأثير إضافة مستويات مختلفة من الكلوكوز في ماء الشرب إثناء التصويم على نمط استهلاك العلف والماء ومعدل سرعة النمو لذكور فروج اللحم المعرض للإجهاد الحراري. مجلة علوم الدواجن العراقية.المجلد(2). العدد (3). الصفحات (515-531).2002.

[18] Lemme A., Frackenpohl U., Petri A., Meyer H. Response of male BUT big 6 .turkeys to varying amino acid feeding programs. *Poultry Science*.vol (85).no(4).pp (652-660).2006.

[19]Duncan, D. B. Multiple Range Test and Multiple F. Test. Biometrics.11:1- 42.1955

[20]Gonzalez-Alvarado, J.M.; Suarez-Oporta, M.E. Pro-Martinez, A. and Lopez_Coello.C. Feed restriction and salbutamol to control ascites syndrome in broilers : 1- Productive performance and carcass traits. Agrociencia.vol 34.pp (283-292).2000

[21] الحمود , صباح كاظم مرزوق . "تاثير فترة التقنين الغذائي واضافة فيتامين C على الاداء الانتاجي وبعض صفات الدم والسلوكية العدوانية لفروج اللحم" . رسالة ماجستير – كلية الزراعة – جامعة البصرة.2009

[22] ابراهيم , باسل محمد والهجو, نادية نايف عبد. "تأثير تقنين كمية العلف بعمر مبكر في الاداء الانتاجي وبعض صفات ذبيحة فروج اللحم" . مجلة علوم الدواجن العراقية . المجلد(4) . العدد (1). الصفحات(1-16) .2009.

[23]Picard, M. S., P.B. Leterrier and C. Geraert, P.A. "Diluted starter diet, Growth performance , and digestive tract development in fast and slow growing broilers". *J. Appl. Poultry Res*.vol (8).no (1). pp (122 – 131).1999.

[24]AL – Taleb, S. S. "Effect of an early feed restriction of broilers on productive performance and carcass quality".*Online Journal of Biological Ssiences*.vol(3) no(6).pp (607 – 611).2003.

[25]Jamroz, D. and Kamel, , C. "Plant extracts enhance broiler performance. In non-ruminant nutrition:. Antimicrobial agents and plant extracts on immunity health and performance" *J. Anim. Sci*.vol (80). no (1).pp (41- 46).2002.

© Journal of University of Babylon for Pure and Applied Sciences (JUBPAS) by University of Babylon is licensed under a Creative Commons Attribution 4. 0 International License, 2020.

[26]الدراجي, حازم جبار والحياني, وليد خالد والمشهداني, هشام احمد. "تأثير اضافة مستويات مختلفة من بذور وزيت اليانسون *Pimpinella anisum* في العليقة في في الصفات النوعية للبيض وبعض الصفات المناعية لدجاج لوهمان" .مجلة علوم الدواجن العراقية .المجلد 3. العدد(1). الصفحات (100-120).2008.

[27]الزهيري , زاهرة عبد الجبار و الطبري, افراح صبيح . تأثير اضافة مسحوق الينسون الى العليقة في الاداء الانتاجي وبعض الصفات الدموية والكيموحيوية في فروج اللحم. مجلة الكوفة للعلوم الطبية البيطرية .المجلد (4). العدد (2).الصفحات(12-20).2013.

[28]احمد , جبار طارش و صالح , اقبال اسماعيل و عبد الرحمن , ايمان. تأثير اضافة مستويات مختلفة من مسحوق بذور اليانسون *Pimpinella anisum* في الاداء الانتاجي وبعض معايير الدم الكيمياحيوية لفروج اللحم . مجلة البصرة للعلوم الزراعية .المجلد(28). العدد (1).الصفحات (128-141).2015.

[29]رحاوي , غدير عبد المنعم محمد . تأثير الزعتر واليانسون وخليطهما في بعض الصفات الفسلجية والانتاجية لطائر السمان .مجلة الرافدين . المجلد(27). العدد (4) . الصفحات(49- 61).2018.

[30]حمودي , سنبل جاسم وحنش، ناجي عبد وعودة , رياض كاظم . "تاثير مستويات من بذور الحلبة في العليقة في الاداء الانتاجي لفروج اللحم". مجلة العلوم الزراعية العراقية .المجلد (37) . العدد (1). الصفحات (165-172) . 2006.

[31] Weerasingha. A.S and N.S.B.M. Atapattu "Effects of Fenugreek (*Trigonella foenum-graecum* L.) Seed Powder on Growth Performance, Visceral Organ Weight,. Serum Cholesterol Levels and the Nitrogen Retention of Broiler Chicken". Tropical Agricultural Research .Vol(24).no (3).pp (289 – 295).2013.

[32] Khosla, P.; Gupta, D. D. & Nagpol, R. K. " Effect of *Trigonella foenum- graecum* (Fenugreek) on blood glucose in normal and diabetic rats". *Indian J. Phys. Pharm*.vol 39.pp 173- 174.1995.

[34] الفهداوي, عادل مرشد مطلك و القيسي , هيثم لطفي صادق. تاثير اضافة مستويين مختلفين من مجروش بذور الحلبة Crushed Fenugreek seed الى العلائق على الاداء الانتاجي لفروج اللحم .مجلة الانبار للعلوم البيطرية. المجلد (4) . العدد (2) . الصفحات(55-62).2011.

[34]الطرودي , بشرى و حسين , عبد القادر سيد . تأثير اضافة بذور الحلبة في بعض المؤشرات الانتاجية والدموية عند فروج اللحم . مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية .المجلد (11) . العدد (4). الصفحات 339-347. 2011.

[35]الدراجي , حازم جبار. استخدام اليانسون في تغذية الطيور الداجنة : الاتحاد العراقي لمنتجي الدواجن , مجلة الدواجن , العدد (4) . الصفحات 31-36. 2009.

[36]Sahraei, M., and F., Shariatmadari. "Effect of different levels of diet dilution during finisher period on broiler chickens performance and carcass characteristics". *International J. of Poultry Sci*.vol(6).no (4) .pp (280 – 282) .2007.

[37] ناجي , سعد عبد الحسين والراوي , عبد الجبار عبد الكريم و الحيالي , باسم محمد والتكريتي , بشير طه عمر. تأثير استخدام انظمة مختلفة للتقنين الغذائي المبكر والمتأخر في الاداء الانتاجي لفروج اللحم .مجلة الأنبار للعلوم الزراعية, المجلد :المجلد(3) العدد (1) .الصفحات (172-178). 2005.

[38]Novele, D. J.; J. W. Ng'Ambi.; D. Norris, and C. A. Mbajiorgu. "Effect of Sex, Level and Period of Feed Restriction During the Starter Stage on Productivity and Carcass Characteristics of Ross 308 Broiler Chickens in South Africa". *Int.J. Poult. Sci*.vol(7). no(6).pp530-537.2008.

[39]Willis, W. L. and L. Reid. Investigating the effects of dietary probiotic feeding regimens on broiler chicken production and Campylobacter jejune presence. Int. Poult. Sci.vol(87).no (4).pp (606-611).2008

© Journal of University of Babylon for Pure and Applied Sciences (JUBPAS) by University of Babylon is licensed under a Creative Commons Attribution 4. 0 International License, 2020.

[40]Saffar, A. and F. Khajali. "Application of Meal Feeding and Skip-A-Day Feeding With or Without Probiotics for Broiler Chickens Grown at High-Altitude to Prevent Ascites Mortality" . *American J. Anim*. Vet. Sci.vol(5).no(1). pp (13-19).2010

[41]جمال , محمد علي. تأثير استخدام بذور الحلبة في تغذية فروج اللحم على بعض المظاهر الانتاجية . مجلة جامعة كربلاء العلمية , المجلد (14).(العدد (3). الصفحات 73-76. 2016.

[42] الحيالي, باسل محمد ابراهيم . النمو التعويضي باستخدام التقنين الغذائي المبكر وتأثيره في الاداء الانتاجي والفسلجي لفروج اللحم.اطروحة دكتوراه – قسم الثروة الحيوانية – كلية الزراعة – جامعة بغداد.2004.

[43]عبدالله , زيان وعبد الرزاق , حورية صابر وعبدالله, محمد سليمان. نظام التقنين الغذائي الزمني والنمو التعويضي لسلالتين من فروج اللحم .مجلة علوم الدواجن العراقية : 6(1) 53-63. 2012.

[44]موسى , رياض كاظم و صالح , محمد حمد . تاثير استخدام الماء الممغنط والتقنين الغذائي الزمني على بعض صفات الذبائح لفروج اللحم . مجلة المثنى للعلوم الزراعية. المجلد(5) . العدد(2). الصفحات (9-1). 2017.

[45]Gonzales, E.; N. Kondo.; E. S. P. B. Saldanha.; M. M. Loddy.; C. Careghi, and E. Decuypere. Performance and Physiological Parameters of Broiler Chickens Subjected to Fasting on the Neonatal Period. Poult. Sci., 82:1250–1256. 2003.

© Journal of University of Babylon for Pure and Applied Sciences (JUBPAS) by University of Babylon is licensed under a Creative Commons Attribution 4. 0 International License, 2020.