

تأثير استخدام مستويات مختلفة من مخلفات المفاقس في علائق الدجاج البياض على بعض الصفات النوعية الخارجية والداخلية لبيض المائدة لدجاج ISA Brown

احمد عبد الرحمن المشهداني
قسم الثروة الحيوانية- كلية الزراعة/ جامعة الأنبار

الخلاصة

أجريت دراسة على 60 دجاجة منتجة للبيض البني القشرة من نوع ISA Brown وهي بعمر 22 أسبوع، والهدف من الدراسة هو معرفة إمكانية استخدام مستويات مختلفة من مخلفات بيض التفقيس كمصدر للبروتين الحيواني على الصفات النوعية الخارجية والداخلية للبيض. حيث استخدمت أربع مستويات من هذه المخلفات (صفر، 3، 6، 9)% بواقع خمس مكررات للمعاملة الواحدة وفي كل مكرر (قفص) 3 دجاجات (15 طير/ معاملة). استمرت هذه الدراسة خمس فترات زمنية طول الفترة الواحدة 28 يوماً (آذار - تموز). وقد أشارت نتائج التحليل الإحصائي للصفات النوعية الخارجية للبيضة إلى تحسن معنوي في سمك ووزن القشرة مقارنة بعليقة المقارنة بينما أشارت النتائج إلى حصول انخفاض معنوي للأشهر مايس، حزيران وتموز مقارنة بالأشهر آذار ونيسان. كما أشارت النتائج إلى تفوق معنوي للمعاملة T3 على بقية معاملات التجربة في صفة نسبة وزن القشرة إلى وزن البيضة أما بالنسبة لتأثير الأشهر على نفس الصفة فقد تدهورت معنوياً خلال الأشهر مايس، حزيران وتموز مقارنة بالأشهر آذار ونيسان. كما أشارت نتائج تحليل التباين للصفات النوعية الداخلية إلى عدم وجود فروقات معنوية في وزن الصفار. وتفوقت المعاملة T3 حسابياً على T2 و T4 في وزن البياض لكنها لم تختلف معنوياً مع عليقة المقارنة T1. كذلك تفوقت المعاملة T3 على باقي معاملات التجربة في صفة دليل البياض. لم تشر النتائج إلى وجود فروقات معنوية بين المعاملات لوحدة هاو. أما بالنسبة لتأثير الموسم فيلاحظ ان جميع الصفات النوعية الداخلية تدهورت معنوياً خلال الأشهر الحارة مايس، حزيران وتموز مقارنة بالأشهر المعتدلة آذار ونيسان.

Effect of using different levels of hatchery by product as a source of animal protein on egg quality of laying hens breeds ISA Brown

Ahmed A. Al-Mashhadani
Dep. Animal Resources– College of Agriculture/ Al-Anbar University

Abstract

This study used Sixty ISA Brown layers were produced egg of brown layer, all at 22 weeks of age. The objective of this study was to determine the possibility of using hatchery by product as a source of animal protein and its effect on egg of Brown layer hens quality traits. Four levels of hatchery by product were used (0, 3, 7 and 9)% so four treatment were obtained with 5 replicate (3 bird/replicate) for each were used in this study which lasted for five periods (March- July), The duration of each period was 28 day. The result of egg quality traits indicated improvement in thickness and weight egg as compared with control diet. Also the results showed that T3 significantly different

($p < 0.05$) with other treatment in percentage of the shell to egg weight. The results showed there are no significant differences in yolk weight and Haugh unit. The third on T3 showed significant increase with T2 and T4 in white weight but there were no significant difference with T1. Also T3 showed significant difference in white index as compare with other treatment. All eggs quality traits showed significantly reduced during May, June and July as compare with March and April.

المقدمة

تشكل التغذية 60-65% أو أكثر من الكلفة الإنتاجية لإنتاج الدواجن ولها تأثير مباشر على العملية الإنتاجية لذا يجب الاهتمام بالتغذية اهتمامًا خاصًا، إن نوعية العلف تؤثر بشكل كبير على نمو الأفراخ وعلى إنتاجية الدجاج من البيض حيث يجب توفير العلف الكامل والمحتوي على جميع العناصر الغذائية الرئيسية والنادرة وبصورة متوازنة وحسب احتياج الطائر [1]. ومن أهم العناصر الغذائية في تغذية الدواجن هي البروتين لكونه يدخل في تركيب جميع خلايا وأنسجة الجسم [2]، حيث تعتبر مخلفات المفاقس الناتجة من عمليات التفقيس من مصادر البروتين المهمة والتي لم تحظ بالاهتمام الكبير من قبل الباحثين لاستخدامها في مجالات تغذية الدواجن رغم توفرها بكميات ومنذ فترة من الزمن ليست بالقصيرة على تربية الطيور الداجنة كانت هناك حقيقة مفادها ضرورة استخدام مصادر البروتينات الحيوانية في علائق الدواجن نظرًا لما تتميز بها هذه المصادر من محتوى عالي للأحماض الامينية الأساسية والمعادن والفيتامينات وخاصة فيتامين B_{12} والذي عرف سابقًا بعامل البروتين الحيواني [3]. وأشار [4] إلى أن مخلفات المفاقس والتي تشمل قشور البيض الفاقس والأجنة الهالكة والبيض غير المخصب والأفراخ الضعيفة والمشوهة والمستبعدة تشكل مصدرًا للتلوث والعدوى عند رميها في المناطق المفتوحة والقريبة من المناطق التي تتم فيها تربية الطيور لكونها وسط غذائي ملائم لنمو أعداد هائلة من البكتريا الضارة، لهذا يتطلب التخلص من المخلفات باستغلالها في تغذية الحيوانات لان كلفة التخلص من هذه المخلفات تشكل تقريبًا 80% من الكلفة الكلية لطريقة تحضيرها [5]. وعندما درس كل من [6] و [7] و [8] إمكانية الاستفادة من مخلفات المفاقس بطرق مختلفة وجدوا أنها مواد علفية ومفيدة في علائق الدواجن وذلك لكونها تمتاز بمحتوى بروتيني يصل إلى 26% ومحتوى عالي من الكالسيوم 20,9% وتوفرها بكميات كبيرة فضلًا عن كونها ذو تأثير ضار على الصحة والبيئة بالإضافة إلى عدم إتباع طرق صحية أثناء عمليات التخليص منها. كما قام [7] بتغذية الدجاج البياض على ثلاث مستويات مختلفة من مسحوق مخلفات المفاقس (صفر، 8، 16)% كبديل عن كسبة فول الصويا وأشار إلى عدم وجود فروقات معنوية في معدل سمك القشرة ووزن القشرة والوزن النوعي ووحدة هاو كما وجد الباحث [9] تحسنًا معنويًا في الأداء الإنتاجي للدجاج البياض والوزن النوعي للبيض ووزن القشرة وسمك القشرة ووحدة هاو عند استخدام أربعة مستويات مختلفة من مخلفات المفاقس (صفر، 5، 10، 15)%. وبما أن مخلفات المفاقس يمكن أن تحل محل جزء من مركبات البروتينات الحيوانية وبروتينات كسبة فول الصويا التي تستورد من الخارج بأسعار باهظة فضلًا عن كونها مادة ثانوية ناتجة من عمليات التفقيس في المفاقس والتي يعاني معظم أصحابها من مشكلة التخلص منها لأنها تساهم بشكل أو بآخر في تلويث البيئة لذلك استهدفت هذه الدراسة إمكانية استخدام مخلفات المفاقس في علائق الدجاج البياض باعتبارها مصادر بروتينية رخيصة ومتوفرة محليًا بدلًا من مركبات البروتينات الحيوانية المستوردة من الخارج.

المواد وطرائق العمل

أجريت التجربة في شهر آذار، واستمرت لمدة خمسة أشهر لغاية شهر تموز، استخدم في هذه التجربة (60) دجاجة بياضة من نوع ISA Brown بعمر 22 أسبوع وزعت عشوائياً على أربع معاملات وكل معاملة احتوت خمسة مكررات ووضع في المكرر الواحد ثلاث دجاجات، وغذي الدجاج على علائق متزنة جهزت بأربعة مستويات من مسحوق مخلفات المفاقس (صفر، 3، 6، 9)% وبذلك تكونت أربعة معاملات تجريبية، المعاملة الأولى (المقارنة) احتوت على (10)% بروتين حيواني بدون إضافة مخلفات مفاقس جدول (1) وقد تم حساب التركيب الكيميائي لعلائق التجربة تبعاً لـ [10]. اتبع نظام التربية في أقفاص ذي أبعاد (44 × 49 × 43) سم ذات تبريد صحراوي وكانت درجات الحرارة (20، 24، 26، 29، 32، 35) م خلال أشهر التجربة آذار - تموز. وقد كانت فترة الإضاءة 16 ساعة تم تنظيمها بواسطة ساعة توقيت وكان العلف والماء متوفران بشكل مستمر أمام الطيور. قسمت فترة التجربة إلى ستة فترات زمنية بواقع (28) يوم للفترة الواحدة. تم تحديد بعض الصفات النوعية الخارجية مثل الوزن النوعي حيث تم تقدير الوزن النوعي بطريقة الغمر [11]. وباستخدام محاليل ملحية ذات أوزان نوعية متدرجة تم تحضيرها حسب [12]. وتم قياس نسبة وزن القشرة إلى وزن البياضة، وزن القشرة، سمك القشرة [11]. كذلك تم تحديد بعض الصفات النوعية الداخلية مثل وزن الصفار، وزن البياض حيث تم تقديرهما بواسطة ميزان حساس، دليل الصفار [13]، دليل البياض [14]، ووحدة هاو [11].

طريقة تحضير المخلفات:

تضمنت طريقة تحضير المخلفات (الحاوية على قشور البيض الفاقس وأجنة هالكة وبيض غير مخصب بالإضافة إلى الأفراخ الضعيفة والمشوهة والمستبعدة) عملية الطبخ على درجة حرارة 80 م واستخدام المحرار طيلة مدة الطبخ التي استغرقت 90 دقيقة وقد كان يضاف قليل من الماء بين الحين والآخر. بعدها أجريت عملية التجفيف في فرن كهربائي على درجة حرارة 70 م ولمدة ثلاث ساعات. وأخيراً تم جرش المخلفات المجففة وتم الحصول على منتج متجانس اجري التحليل الكيميائي لهذه المخلفات بإتباع [15] كما موضح في جدول (2).

التحليل الإحصائي:

استخدم التصميم التام العشوائية CRD [16] في تجربة عاملية للصفات، الوزن النوعي للبيض، وزن القشرة، سمك القشرة ووحدة هاو.

وقد استخدم في تحليل التباينات النموذج الخطي العام (GLM) بواسطة البرنامج الإحصائي الجاهز SAS [17] كما استخدم اختبار دنكن متعدد المديات [18].

جدول (1) المكونات العلفية لعلائق التجربة مع التحليل الكيميائي المحسوب لهذه العلائق (كغم/ طن)

العليقة الرابعة T4	العليقة الثالثة T3	العليقة الثانية T2	العليقة الأولى T1	المواد العلفية
483	483	483	483	ذرة صفراء
162	168	174	180	حنطة
40	40	40	40	نخالة حنطة
155	155	155	155	كسبة فول الصويا
30	40	50	60	مركز بروتين حيواني
90	60	30	صفر	مخلفات مفاقس
3	3	3	3	ملح طعام
29	45	61	77	حجر كلس
8	6	4	2	فوسفات الكالسيوم الثانية
التحليل الكيميائي المحسوب				
2839	2838	2837	2837	طاقة تمثيلية كيلو سعرة/ كغم علف
17.4	17.4	17.4	17.4	بروتين خام%
3.6	3.6	3.6	3.6	كالسيوم%
0.62	0.62	0.61	0.52	الفسفور المتوفر%
1.03	1.01	0.99	0.98	اللايسين%
0.40	0.40	0.40	0.39	الميثايونين%

(1994) N.R.C.

جدول (2) التحليل الكيميائي لمخلفات المفاقس

النسبة المئوية	المكونات
2.2%	الرطوبة
26%	البروتين الخام
6%	الألياف الخام
6.6%	الدهن
41.6%	الرماد
12.7%	الكالسيوم
0.40%	الفسفور

النتائج والمناقشة

أ- الصفات النوعية الخارجية

1- سمك القشرة:

تشير نتائج التحليل الإحصائي في جدول (3) إن سمك القشرة قد ازداد معنوياً مع ازدياد نسب مخلفات المفاقس في العلائق إلا أنه تحققت زيادة حسابية في المعدل العام لسمك القشرة للمعاملة الثانية T2 مع المعاملة الأولى T1 (المقارنة) حيث بلغ 0.294 و 0.282 ملم لـ T2 و T1 على التوالي وهذا يدل على أن زيادة مستويات مخلفات المفاقس قد عملت على تحسين معدل سمك القشرة بسبب التوازن بين الكالسيوم والفسفور في مخلفات المفاقس مما أدى إلى توازن الكالسيوم في العليقة فعمل على سد الاحتياجات اليومية للطائر [19]. أما بالنسبة لتأثير درجات الحرارة على سمك القشرة ف لوحظ انخفاضاً حسابياً في سمك القشرة مع ارتفاع درجة حرارة البيئة لوجود ارتباط سالب بين درجة الحرارة وسمك القشرة إذ كلما ترتفع درجة الحرارة يقل سمك القشرة [20] وهذا يعود لانخفاض الضغط الجزئي لغاز CO₂ بالدم الذي عمل على زيادة قلبية الدم وهذا يتفق مع ما توصل إليه [21] أو قد يعود التباين إلى انخفاض كمية العلف المستهلك والتغير الحاصل في التوازن الهرموني وعلى وجه التحديد الهرمونات التي تتحكم بنسبة الكالسيوم في الدم والتي هي هرمونات جنيبات الغدة الدرقية والثايروكسين وهرمون الكولي كالسيترول فتتخفض نسبة الكالسيوم وبالتالي تنخفض نسبة سمك القشرة وكذلك قد يعود إلى حصول تغير في التوازن الحامضي القلوي [11].

جدول (3) معدل سمك القشرة (ملم) لبيض دجاج الايسا براون المغذى على مستويات مختلفة من مسحوق مخلفات المفاقس خلال الفترة من (آذار - تموز)

المعدل العام ± الخطأ القياسي	الشهر					المعاملات
	تموز	حزيران	مايس	نيسان	آذار	
0.282 ب* ± 0.01	0.240	0.270	0.286	0.300	0.313	T1 مخلفات صفر %
0.294 أ ب ± 0.01	0.265	0.279	0.298	0.313	0.313	T2 مخلفات 3%
0.300 أ ± 0.03	0.280	0.293	0.292	0.311	0.327	T3 مخلفات 7%
0.302 أ ± 0.05	0.275	0.290	0.292	0.313	0.339	T4 مخلفات 9%
	0.268 ج ±	0.284 ب ±	0.294 ب ±	0.311 أ ±	0.323 أ ±	المعدل العام ±

	0.02	0.01	0.02	0.05	0.08	الخطأ القياسي
--	------	------	------	------	------	---------------

*الحروف المتشابهة ضمن العمود أو الصف الواحد تدل على عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات على مستوى ($P<0.05$).

2- وزن القشرة:

يتضح من جدول (4) ان لاستخدام مخلفات المفاقس في العلائق تأثيرًا معنويًا ($P<0.05$) على وزن القشرة إذ ازداد معدل وزن القشرة مع زيادة نسبة مخلفات المفاقس في العليقة وهذا يدل على إمكانية استخدام مخلفات المفاقس بنسبة (9%) دون أن يؤثر على معدل وزن القشرة [6]. ويمكن أن يعود ذلك إلى المحتوى العالي من الكالسيوم في مخلفات المفاقس في كافة العلائق التجريبية لكن يلاحظ أيضا من الجدول ذاته حصول انخفاض معنوي في وزن القشرة عند ارتفاع درجة حرارة البيئة أو إن ارتفاع درجة حرارة البيئة عملت على تقليل نسبة غاز ثاني اوكسيد الكربون CO_2 في جسم الطائر نظراً لعملية اللهاث التي تحصل في مثل هذه الظروف المجهدة وهو العامل المهم في تكوين القشرة أو قد يعود إلى انخفاض كمية العلف المستهلك وبالتالي انخفاض جاهزية الكالسيوم والاستفادة منه في تكوين القشرة.

جدول (4) معدل وزن القشرة (غم) لبيض دجاج الايسا براون المغذى على مستويات مختلفة من مسحوق مخلفات المفاقس خلال الفترة من (آذار - تموز)

المعدل العام ± الخطأ القياسي	الشهر					المعاملات
	تموز	حزيران	مايس	نيسان	آذار	
5.226 ب* ± 0.15	4.90	5.10	5.30	5.35	5.48	T1 مخلفات صفر%
5.353 أ ± 0.20	5.05	5.18	5.33	5.40	5.60	T2 مخلفات 3%
5.365 أ ± 0.19	5.06	5.23	5.34	5.42	5.74	T3 مخلفات 7%
5.382 أ ± 0.18	5.13	5.22	5.36	5.43	5.76	T4 مخلفات 9%
	5.05 ج ± 0.28	5.226 ب ج ± 0.30	5.34 ب ± 0.40	5.405 أ ب ± 0.55	5.744 أ* ± 0.5	المعدل العام ± الخطأ القياسي

*الحروف المتشابهة ضمن العمود أو الصف الواحد تدل على عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات على مستوى ($P<0.05$).

3- الوزن النوعي للبيضة:

أظهرت نتائج جدول [5] عدم وجود فروقات معنوية بين معاملات مخلفات المفاقس ومعاملة السيطرة في الوزن النوعي للبيضة وهذا يدل على إمكانية إحلال 9% من مخلفات المفاقس دون التأثير على الوزن النوعي للبيضة مما انعكس ايجابياً على قوة القشرة وهذا يتفق مع ما أشار إليه [6] الذي لم يجد اختلافات في الوزن النوعي بين المعاملات عند استخدام مستويات مختلفة من مخلفات المفاقس (صفر، 2، 4، 6، 8، 10)% أما بالنسبة لتأثير درجات الحرارة على الوزن النوعي فقد لوحظ وجود تباين معنوي ($P < 0.05$) في الوزن النوعي للبيضة خلال أشهر التجربة وهذا يدل على ان ارتفاع درجة الحرارة يؤدي إلى حصول تغير فسلجي ينتج عنه فقدان غاز CO_2 نتيجة لقيام الطائر بعملية اللهاث (Panting) مما أدى إلى ارتفاع قلوية الدم كما إن ارتفاع درجة الحرارة خلال فصل الصيف يؤدي إلى اختلال في التوازن الهرموني وخصوصاً الهرمونات التي تفرز من قبل الغدة الدرقية (Thyroxin & Triodothyonine) اللذان يقومان بتنظيم نسبة الكالسيوم المنتقلة من الدم إلى العظم وبالعكس [22، 23].

جدول (5) معدل الوزن النوعي (غم) لبيض دجاج الايسا براون المغذى على مستويات مختلفة من مسحوق مخلفات المفاقس خلال الفترة من (آذار - تموز)

المعدل العام ± الخطأ القياسي	الشهر					المعاملات
	تموز	حزيران	مايس	نيسان	آذار	
1.083 أ* ± 0.012	1.078	1.078	1.084	1.087	1.088	T1 مخلفات صفر%
1.082 أ ± 0.012	1.074	1.079	1.084	1.085	1.088	T2 مخلفات 3%
1.082 أ ± 0.013	1.075	1.079	1.083	1.084	1.088	T3 مخلفات 7%
1,080 أ ± 0,013	1,071	1,075	1,082	1,086	1.086	T4 مخلفات 9%
	ب 1.075 ± 0.01	ب 1.078 ± 0.016	أ ب 1.083 ± 0.015	أ 1.086 ± 0.015	أ 1.087 ± 0.019	المعدل العام ± الخطأ القياسي

*الحروف المتشابهة ضمن العمود أو الصف الواحد تدل على عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات على مستوى ($P < 0.05$).

4- نسبة وزن القشرة إلى وزن البيضة:

يظهر تحليل التباين في جدول (6) ان لاستخدام المخلفات في علائق الدجاج البيضاء تأثير معنوي ($p < 0.05$) على نسبة وزن القشرة إلى وزن البيضة حيث ازدادت نسبة وزن القشرة إلى وزن البيضة بزيادة نسبة مخلفات المفاقس حيث تفوقت T3 على بقية المعاملات وهذا يدل على إمكانية استخدام 6% من مخلفات المفاقس بدل البروتين الحيواني دون التأثير على نسبة وزن القشرة إلى وزن البيضة، وهذا يعبر عن توازن نسبة الكالسيوم في كافة العلائق. كما يظهر تحليل التباين في جدول (6) وجود تباين معنوي ($P < 0.05$) في نسبة وزن القشرة بين أشهر التجربة الخمسة على التوالي حيث بلغت 10.20، 9.39، 8.87، 8.75 و 8.24. وان الارتفاع العالي لدرجة حرارة شهر تموز أدى إلى حصول انخفاض كبير مقارنة بالأشهر الأخرى وهذا قد يعود إلى انخفاض نسبة الكالسيوم في الدم نتيجة قلة استهلاك العلف وحصول تغير في التوازن الحامضي - القاعدي نتيجة اللهاث وتغير في التوازن الهرموني داخل الجسم (التايروكسين) المسؤول عن تنظيم هجرة ايونات الكالسيوم من الدم إلى العظام [11].

جدول (6) معدل نسبة وزن القشرة إلى وزن البيضة لبيض دجاج الايسا براون المغذى على مستويات مختلفة من مسحوق مخلفات المفاقس خلال الفترة من (آذار - تموز)

المعدل العام ± الخطأ القياسي	الشهر					المعاملات
	تموز	حزيران	مايس	نيسان	آذار	
8.80 أ ب* ± 0.22	7.53	8.75	8.72	9.09	9.94	T1 مخلفات صفر %
9.20 أ ± 0.23	8.16	8.47	9.57	9.51	10.30	T2 مخلفات 3%
9.34 أ ± 0.24	8.74	9.03	9.00	9.72	10.21	T3 مخلفات 7%
9.01 أ ± 0.25	8.53	8.78	8.19	9.24	10.35	T4 مخلفات 9%
	8.24 ب ± 0.17	8.75 ب ± 0.18	8.87 ب ± 0.18	9.39 أ ب ± 0.20	10.20 أ ± 0.22	المعدل العام ± الخطأ القياسي

*الحروف المتشابهة ضمن العمود أو الصف الواحد تدل على عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات على مستوى ($P < 0.05$).

ب- الصفات النوعية الداخلية

1- وزن الصفار:

يلاحظ من جدول (7) انه ليس هناك أي تأثير معنوي لنسب استخدام مخلفات المفاقس على وزن الصفار سوى وجود بعض الفروقات الحسابية حيث تفوقت معاملة المقارنة T1 بقليل عن بقية المعاملات وهذا يدل على إن مخلفات المفاقس ليس لها أي تأثير معنوي على معدلات وزن الصفار عند استخدام المخلفات محل مركز البروتين الحيواني.

أما بالنسبة لتأثير الأشهر على أوزان الصفار فيلاحظ بان هذه الصفة قد تدهورت بسبب تأثير الإجهاد الحراري الناتج من ارتفاع درجة حرارة قاعة التربية وهذا متفق مع ما توصل إليه [24] حيث بلغت المعدلات للأشهر آذار - تموز (15.83، 15.44، 14.99، 13.40، 13.75) على التوالي.

جدول (7) معدل وزن الصفار (غم) لبيض دجاج الايسا براون المغذى على مستويات مختلفة من مسحوق مخلفات المفاقس خلال الفترة من (آذار - تموز)

المعدل العام ± الخطأ القياسي	الشهر					المعاملات
	تموز	حزيران	مايس	نيسان	آذار	
15.04 أ* ± 1.36	14.59	13.91	15.29	15.6	15.85	T1 مخلفات صفر %
14.66 أ ± 1.38	14.08	12.82	14.90	15.63	15.90	T2 مخلفات 3%
14.72 أ ± 1.45	13.71	13.61	15.01	15.51	15.78	T3 مخلفات 7%
14.30 أ ± 1.52	12.63	13.28	14.77	15.03	15.82	T4 مخلفات 9%
	13.75 ب ± 1.23	13.40 ب ± 1.14	14.99 أ ب ± 1.05	15.44 أ ± 1.08	15.83 أ ± 1.06	المعدل العام ± الخطأ القياسي

*الحروف المتشابهة ضمن العمود أو الصف الواحد تدل على عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات على مستوى ($P < 0.05$).

2- دليل الصفار:

ينضح من تحليل التباين في جدول (8) إن دليل الصفار وهو الذي يعبر عن العلاقة بين ارتفاع الصفار وقطر الصفار بان دليل الصفار لم يتأثر معنوياً بنسب استخدام مخلفات المفاقس كبديل عن المركز البروتيني الحيواني كما ولم يظهر أي اختلاف بين معاملة المقارنة وبقيّة المعاملات. لكن المعاملة T3 تفوقت حسابياً على جميع المعاملات. وهذا يدل على إن مخلفات المفاقس حتى وإن أضيفت بنسبة 6% كبديل عن مركز البروتين الحيواني لم تختلف عن مجموعة المقارنة في دليل الصفار، بل أدى إلى رفع معدل دليل الصفار إلى قيمة أعلى من قيمة معاملة المقارنة. لكن لوحظ من جدول (8) ان دليل الصفار مع ارتفاع درجة الحرارة خلال أشهر الصيف انخفض معنوياً خلال الأشهر مايس، حزيران وتموز 0.50، 0.47 و 0.44 على التوالي وربما يعود إلى انخفاض استهلاك العلف نتيجة التعرض للإجهاد الحراري [25، 26] مما يؤدي إلى انخفاض كمية الفوسفور المتناولة وبالتالي انخفاض تركيزها بالدم وهذا متفق مع ما توصل إليه [24، 27].

جدول (8) معدل دليل الصفار لبيض دجاج الايسا براون المغذى على مستويات مختلفة من مسحوق مخلفات المفاقس خلال الفترة من (آذار - تموز)

المعدل العام ± الخطأ القياسي	الشهر					المعاملات
	تموز	حزيران	مايس	نيسان	آذار	
0.518 أ* ± 0.007	0.4331	0.4653	0.4976	0.5883	0.6080	T1 مخلفات صفر %
0.515 أ ± 0.008	0.4562	0.4790	0.4818	0.5710	0.5900	T2 مخلفات 3%
0.522 أ ± 0.007	0.4360	0.4528	0.5110	0.5992	0.6114	T3 مخلفات 7%
0.513 أ ± 0.007	0.4494	0.4724	0.4953	0.5534	0.5979	T4 مخلفات 9%
	0.44 ب ج	0.47 ب	0.50 ب	0.58 أ	0.60 أ	المعدل العام

	± 0.006	± 0.006	± 0.005	± 0.005	± 0.005	± الخطأ القياسي
--	------------	------------	------------	------------	------------	--------------------

*الحروف المتشابهة ضمن العمود أو الصف الواحد تدل على عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات على مستوى (P<0.05).

3- وزن البياض:

يلاحظ من جدول تحليل التباين (9) إن استخدام مخلفات المفاقس لم يكن له تأثير معنوي لكن تفوقت حسابياً المعاملة T3 على المعاملتين T2 و T4 وهذا يدل على إمكانية استخدام 6% مخلفات مفاقس محل البروتين الحيواني دون التأثير على وزن البياض. وهذا قد يرجع إلى توازن لنسب الأحماض الامينية الأساسية في المعاملات كما يتضح من الجدول (9) بان هناك تأثير لأشهر التجربة على وزن البياض حيث تفوق شهر آذار 25.92 غم حسابياً على بقية أشهر التجربة في حين شهدت الأشهر الحارة مايس، حزيران وتموز انخفاض في معدل وزن البياض وهذا يدل على إن الإجهاد الحراري الشديد خلال هذه الأشهر أدى إلى انخفاض كمية العلف المستهلك [28] والذي أدى إلى عدم إمكانية الطيور من الحصول على احتياجاتها من البروتين وهذا متفق مع ما توصل إليه [29].

جدول (9) معدل وزن البياض (غم) لبيض دجاج الايسا براون المغذى على مستويات مختلفة من مسحوق مخلفات المفاقس خلال الفترة من (آذار - تموز)

المعدل العام ± الخطأ القياسي	الشهر					المعاملات
	تموز	حزيران	مايس	نيسان	آذار	
24.51* ± 2.42	20.90	23.92	25.79	25.91	26.03	T1 مخلفات صفر%
23.49 ± 2.43	18.67	23.05	24.43	25.46	25.84	T2 مخلفات 3%
24.34 ± 2.47	20.65	24.52	25.11	25.50	25.96	T3 مخلفات 7%
24.08 ± 2.54	21.24	24.55	23.41	25.32	25.88	T4 مخلفات 9%

	20.36 ب ± 2.69	24.01 أ ب ± 2.75	24.68 أ ب ± 2.56	25.54 أ ± 2.54	25.92 أ ± 2.55	المعدل العام ± الخطأ القياسي
--	----------------------	------------------------	------------------------	----------------------	----------------------	------------------------------------

*الحروف المتشابهة ضمن العمود أو الصف الواحد تدل على عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات على مستوى ($P < 0.05$).

4- دليل البياض:

يلاحظ من جدول (10) انه لا توجد أية فروقات معنوية بين المعاملات عند استخدام مخلفات المفاقس بدل البروتين الحيواني في علائق الدجاج البياض على دليل البياض فتفوقت T3 حسابياً على بقية المعاملات. ويلاحظ من الجدول (10) إن هناك انخفاض معنوي ($p < 0.05$) في دليل البياض مع تقدم أشهر التجربة الحارة مايس، حزيران وتموز حيث بلغت قيم دليل البياض (38.26، 40.40، 44.77) على التوالي وهذا قد يعود إلى قلة وزن البيض المنتج الذي يعتبر عامل مهم في قياس دليل البياض [14] وهذا يتفق مع ما توصل إليه [21] وقد يعود إلى وجود معامل انحدار سالب بين ارتفاع البياض ووزن البيضة ودرجة حرارة البيئة [11].

جدول (10) معدل دليل البياض لبيض دجاج الايسا براون المغذى على مستويات مختلفة من مسحوق مخلفات المفاقس خلال الفترة من (آذار - تموز)

المعدل العام ± الخطأ القياسي	الشهر					المعاملات
	تموز	حزيران	مايس	نيسان	آذار	
45.47 أ* ± 1.96	38.87	39.63	44.86	51.77	52.26	T1 مخلفات صفر%
45.42 أ ± 1.85	37.27	40.73	44.89	51.82	52.39	T2 مخلفات 3%
45.99 أ ± 1.76	38.09	41.00	45.81	52.40	52.65	T3 مخلفات 7%
45.36 أ ± 1.94	38.83	40.24	43.54	51.96	52.25	T4 مخلفات 9%
	38.26 ج	40.40 ب	44.77 ب	51.98 أ	52.38 أ	المعدل العام

	± 1.57	± 1.46	± 1.36	± 1.34	± 1.32	± الخطأ القياسي
--	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	--------------------

*الحروف المتشابهة ضمن العمود أو الصف الواحد تدل على عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات على مستوى (P<0.05).

5- وحدات هاو:

لم يظهر تحليل التباين في جدول (11) أي تأثير معنوي لنسب استخدام مخلفات المفاقس على وحدات هاو (H.U) وهذا يدل على أنه يمكن استخدام 9% مخلفات المفاقس دون إن يكون له أي تأثير معنوي على هذه الصفة التي تعتبر من الصفات المهمة المحددة لنوعية البيضة أما بالنسبة لتأثير درجات الحرارة على هذه الصفة فقد لوحظ بان لارتفاع الحرارة تأثيرًا معنويًا (P<0.05) على هذه الصفة وهذا يعود لأسباب منها جمع البيض يوميًا إضافة إلى خزنه في درجات حرارة منخفضة تحت ظروف مثالية من درجات حرارة ورطوبة وتهوية عند خزنه لفترة طويلة فينعكس ذلك سلبًا على وحدات هاو [23].

جدول (11) معدل وحدة هاو لبيض دجاج الايسا براون المغذى على مستويات مختلفة من مسحوق مخلفات المفاقس خلال الفترة من (آذار - تموز)

المعدل العام ± الخطأ القياسي	الشهر					المعاملات
	تموز	حزيران	مايس	نيسان	آذار	
80.12 أ* ± 1.76	76.6	79.3	80.0	82.1	82.6	T1 مخلفات صفر%
79.53 أ ± 1.28	74.85	79.00	79.75	81.80	82.21	T2 مخلفات 3%
77.98 أ ± 1.84	72.25	73.75	79.71	82.35	81.84	T3 مخلفات 7%
78.09 أ ±	72.3	73.85	80.03	82.25	82.04	T4 مخلفات 9%

1.87						
	ج 73.9 ± 1.89	ب 76.5 ± 2.18	ب 79.83 ± 2.27	أ 82.03 ± 2.2	*أ 82.12 ± 2.16	المعدل العام ± الخطأ القياسي

*الحروف المتشابهة ضمن العمود أو الصف الواحد تدل على عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات على مستوى (P<0.05).

المصادر

- 1- Puvadolpirod, S. & Thaxton, T.P. (2000). Model of physiological stress in chickens: 1- Response parameters. Poultry Sci. 70: 363-369.
- 2- Oduguwa, O.; Ogunmodede, B. K. & Fanim, A.O. (1996). Comparative of three commercial vitamin and trace mineral premix for rearing broiler chickens at starter and finisher phases. Pertonika J. Trop. Agric. Sci.19: 81-87.
- 3- العذاري، عبد المطلب كريم والبستاني، زهير. (1997). الاستعاضة عن المركبات البروتينية المستوردة بمصادر محلية في علائق فروج اللحم. مجلة آباء للأبحاث الزراعية، المجلد 7، العدد 2.
- 4- Messer, J. (1978). Standard plate count. Pages 1-10, in FDA Bacteriological Analytical Manual. Assoc. Anal. Chem., Washington, DC.
- 5- Gladys, G.E. & Smith, R.C. (1973). Waste disposal in Delaware broiler hatcheries. Univ. Delaware. Agric. Exp. Sta., Bull. 400.
- 6- Wisman, E.L. (1964). Processed hatchery by- product as an ingredient in Poultry rations. Poultry Sci. 53: 871-875.
- 7- Vandepopuliere, J.M.; Kanugo, H.K.; Walton, H.V. & Cotterhill, O.J. (1977). Broiler and egg type chick hatchery by- product meal evaluated as laying hens feed stuffs. Poultry Sci. 56: 1140-1144.
- 8- Miller, B.F. (1984). Extruding hatchery waste. Poultry Sci. 63: 1284-1286.
- 9- Wisman, E.L. & Beane, W.L. (1965). Utilization of hatchery by- product meal by the laying hen. Poultry Sci. 54: 1332-1333.
- 10- National Research Council. (1994). Nutrient Requirement of poultry 9th rev. ed. National Academy Press, Washington, DC.
- 11- الفياض، حمدي عبد العزيز وناجي، سعد عبد الحسين. (1989). تكنولوجيا منتجات الدواجن. مطبعة التعليم العالي. جامعة بغداد.
- 12- Moreng, R.E. & J.S. Aves.(1985). Poultry science and production first ed. Reston publishing comp. Lnc. Reston, Virginia.
- 13- Rose, S.P. (1997). Principles of poultry science. CAB International, U.K.

- 14- Stadeliman, W.L. & O.J. Cotterill. (1986). Egg science and Technology 3rd. AVI publishing company Inc, west port, Connecticut.
- 15- Association of official chemists. 1980. Official methods of analysis. 13th ed. Association of official Analysis chemists, Washington, DC.
- 16- Cochran, W.G. and Cox, G.M. 1957. "Experimental designs". John wiley and Sons. Inc.
- 17- SAS, Institute 1992. SAS Users Guide: Statistics, 1992 ed . SAS inst. Inc. Cary, NC.
- 18- Duncan, D.B. 1955. Multiple rang and multiple test Biometrics, 11: 1-42.
- 19- Dhaliwal, A.P.S.; Shingari, B.K. and Spara, K.L. 1998. Quality assessment of extruding hatchery waste. Indian J. Poultry Sci. 33: 343-345.
- 20- عبد الحسين، محمد ياسين. 1986. تأثير استخدام كثافات ونظم تربية مختلفة على الكفاءة الإنتاجية للدجاج البياض، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة بغداد.
- 21- Odom, T.W.; Harrison, P.C. and Bottge, W.G. 1986. Correlated response in shell and albumin quality with selection for increased egg production. Poultry Sci. 40: 1662-1675.
- 22- Izat, A.L.; Gardener, F.A. and Mellon, D.B. 1985. The effect of age of bird and season of the year on egg quality. 1- Shell quality. Poultry Sci. 64: 1900-1906.
- 23- Izat, A.L.; Gardener, F.A. and Mellon, D.B. 1986. Effect of age of bird and season of the year on egg quality. 11- Haugh Unit and commotional attribute. Poultry Sci. 65: 726-728.
- 24- Ahvar, F.J.; Peterson, P. Horst & Thein, G. (1982). Changes in egg quality during the first laying period at high temperature. Archir Fur Gelfligelkunda. 46: 1-8. Animal Breed. Abstract. 51: 8.
- 25- Douglas, C.R.; Chaille, C.R.; Arafa, A.S. & Harms, R.H. (1986). Egg size as influenced by morning and evening lights. Poultry Sci., 65: 864- 867.
- 26- Marsden, A. & Morris, T.R. (1987). Qualitative review of the effects of environmental temperature of food intake, egg output and energy balance in laying pullets. Br. Poultry Sci., 28: 693- 704.
- 27- Kansal, M. L. & Gangwar, P.C. (1983). Effect of spring and summer seasons on egg production responses in domestic Fowl (Gallus domesticus). Indian J. Animal Sci., 53: 1256- 1270.
- 28- Blake, A.G.; Mather, F.B. & Gleaves, E.W. (1984). Diet self- selection of laying hens inadequate overcome the effects of high environmental temperature. Poultry Sci., 63: 1346- 1349.
- 29- Wolfenson, D.; Frei, W.F.; Snapir, N. & Berman, A. (1979). Effect of diurnal or no cturnal heat stress on egg formation. Br. Poultry Sci., 20: 167- 174.