تحسين القيمة الغذائية للباقلاء العلفية الداخلة بديلاً من كسبة فول الصويا في علائق الدجاج البياض وتأثيرها في بعض الصفات النوعية للبيض

محمد حسن عبد العباس وهشام احمد المشهداني[1]

كلية الزراعة/ جامعة بغداد

الخلاصة

أجريت هذه الدراسة في حقل الطيور الداجنة، التابع لقسم الثروة الحيوانية/ كلية الزراعة/ جامعة بغداد. للمدة من 2009/10/24 ولغاية 2010/6/7، لدراسة تأثير الإحلال الجزئي والكلي، للباقلاء العلفية الخام، المعاملة حرارياً، المنبتة والمخمرة، محل كسبة فول الصويا في علائق دجاج بيض المائدة في بعض الصفات النوعية للبيضة. استعمل في هذه الدراسة 324 دجاجة بياضة، سلالة لوهمان البني بعمر 19 أسبوعاً، وزنت فردياً، ووزعت على 9 معاملات، لكل معاملة 3 مكررات، أحتوى المكرر الواحد على 12 دجاجة. غذي الدجاج على العلائق الاختبارية، المحتوية على الباقلاء العلفية الخام، والمعاملة، محل كسبة فول الصويا في العلائق التجريبية، على النحو الأتي:

- المعاملة الأولى (Control معاملة المقارنة): رمزنا لها بـ C، واحتوت على 100% كسبة فول الصويا + 0.0% باقلاء علفية.
- المعاملة الثانية (R_1): إحلال الباقلاء العلفية الخام بنسبة 50% محل كسبة فول الصويا.
- المعاملة الثالثة (R_2): إحلال الباقلاء العلفية الخام بنسبة 100% محل كسبة فول الصويا.
- المعاملة الرابعة (H_1): إحلال الباقلاء العلفية المعاملة حرارياً بنسبة 50% محل كسبة فول الصويا.
- المعاملة الخامسة (H_2): إحلال الباقلاء العلفية المعاملة حرارياً بنسبة 100% محل كسبة فول الصويا.
- المعاملة السادسة (G_1): إحلال الباقلاء العلفية المنبتة بنسبة 50% محل كسبة فول الصويا.
- المعاملة السابعة (G_2): إحلال الباقلاء العلفية المنبتة بنسبة 100% محل كسبة فول الصويا.
- المعاملة الثامنة (F_1): إحلال الباقلاء العلفية المخمرة بنسبة 50% محل كسبة فول الصويا.
- المعاملة التاسعة (F_2): إحلال الباقلاء العلفية المخمرة بنسبة 100% محل كسبة فول الصويا.

أشارت نتائج التجربة الى عدم ظهور فروقات معنوية بين مختلف المعاملات، ولأغلب الصفات النوعية للبيضة، والمتمثلة: بوزن البيضة، وسمك القشرة، ووزن القشرة، والوزن النسبي للقشرة، ووزن البياض، والوزن النسبي للبياض، ودليل البياض، ووحدة هو، ووزن الصفار، والوزن النسبي للصفار، ودليل الصفار. في حين ظهرت فروق معنوية بين المعاملات في صفتي ارتفاع الصفار وقطر الصفار، وفيهما يلاحظ تفوق معاملتي F2 و F1، على التوالي في كلتا الصفتين وعلى بقية المعاملات.

[1] البحث مستل من أطروحة دكتوراه للباحث الثاني.

Improving the nutritional value of faba bean used instead of soybean Mealin Laying Hens dietsand therir effects on eggs quality traits

H. A. Al-Mashhadini and M. H. Abdul- Abass
College of Agriculture\ University of Baghdad

Abstract

This study was conducted at the Poultry farm of Animal Resources Dep. College of Agriculture/ University of Baghdad during the period from 24/10/2009 to 7/6/2010 to investigate the effect of partial and complete replacement of raw, heat treatment, germinated and fermented broad beans for soybean meal in laying hens diets on egg quality of traits the hens. Three hundred and twenty four hens of commercial strain (Lohmann Brown) 19 weeks old were used in this experiment. The hens were weighted and distributed in to nine treatments, study. Each treatment contained three replicates, and each replicate consisted 12 hens. The birds fed the experimental diets which were as following:

- Control group Treatment1: (C): 100% soybean meal + 0.0% broad beans.
- Treatment2: (R_1): 50 % soybean meal + 50 % raw broad beans.
- Treatment3: (R_2): 0.0 % soybean meal + 100 % raw broad beans.
- Treatment 4:(H_1): 50 % soybean meal + 50 % heat treatment broad beans.
- Treatment 5:(H_2): 0.0 % soybean meal + 100 % heat treatment broad beans.
- Treatment 6:(G_1): 50 % soybean meal + 50 % Germinated broad beans.
- Treatment 7:(G_2): 0.0 % soybean meal + 100 % Germinated broad beans.
- Treatment 8:(F_1): 50 % soybean meal + 50 % Fermented broad beans.
- Treatment 9:(F_2): 0.0 % soybean meal + 100 % Fermented broad beans.

The data of this study revealed that there were no significant differences between treatments groups in relation to egg quality characteristics which were: egg weight, shell thickness, shell weight, relative weight of shell, albumin weight, relative weight of albumin, albumin index, Hough unit, yolk weight, relative weight of yolk and yolk index. While there were significant differences between treatments as concerns yolk high and yolk diameter, as F_1 and F_2 treatments excel other treatments regarding these two parameters.

المقدمة

في غضون العشرين سنة الأخيرة، اتجهت أنظار التغذويين إلى استعمال البدائل العلفية غير التقليدية وإحلالها محل المصادر العلفية الرئيسة في علائق الطيور الداجنة وهذا يتطلب إجراء تقويم غذائي كامل لتلك المصادر العلفية، لكي نتمكن من إحلالها جزئياً أو كلياً محل المصادر التقليدية في علائق الدواجن. للبقوليات والتي منها الباقلاء faba beans (vicia faba)، البزاليا peas (pisum sativum) الحمص، الفاصوليا والعدس والمنتشرة زراعتها في أجزاء متعددة من العالم شأن مهم كمصدر للبروتين في غذاء الإنسان والحيوان(1) وعلى الرغم من ذلك فأن إدخالها في علائق الطيور الداجنة بقى محدوداً بسبب كونها غذاء رئيس للإنسان ولاحتوائها على بعض العوامل المثبطة تغذوياً Anti – nutritional factors (2) التي تتداخل مع عملية هضم العناصر الغذائية وتمثيلها، التي تؤدي بعد ذلك إلى حصول تدهور في الأداء الإنتاجي للطيور. الا ان بعض أنواع هذه البقوليات مثل الباقلاء العلفية والدرجات المتدنية تجارياً، من أصناف هذه البقوليات يمكن الاستفادة منها في تغذية الطيور الداجنة(1). إجمالاً تحتوي بذور البقوليات على مصادر متوسطة الجودة للبروتين، إذ تحتوي على 150– 400 غم/ كغم بروتين خام(3، 4) ويتكون الجزء الرئيس من البروتين في بذور البقوليات من 60 – 90% كلوبيولين globulin الذي يعد مخزناً رئيساً للبروتين الغني بالأحماض الأمينية Argnine ، glutamic acid و aspartic acid. ومع ذلك فأن البقوليات تعاني نقصاً في الأحماض الأمينية الحاوية على الكبريت (5)، إلا أن هذا النقص بهذهِ الأحماض الأمينية لا يعد مشكلة في تغذية الدواجن، وذلك لتوافر هذه الأحماض ولاسيما الميثايونين في الأسواق المحلية وانخفاض أثمانها، إذ تخلط مع بذور الباقلاء لسد النقص الحاصل في هذه الأحماض(6).

المواد وطرائق العمل

أجريت هذه الدراسة في حقل الطيور الداجنة، التابع لقسم الثروة الحيوانية في كلية الزراعة/ جامعة بغداد، للمدة من 24 تشرين الاول 2009 ولغاية 7 حزيران 2010، ولمدة 28 أسبوع، درس فيها تأثير الإحلال الجزئي والكلي للباقلاء العلفية الخام, المعاملة حرارياً, المنبتة والمخمرة، محل كسبة فول الصويا في الصفات النوعية للبيض. جهزت الباقلاء المستعملة في الدراسة، من الأسواق المحلية، بعد التثبت من كونها نظيفة، وخالية من الشوائب، والمواد الغريبة، والتعفن، والحشرات، وقابلة للإنبات. أجري تحليل كيميائي للباقلاء الخام، ثم أدخلت مع بقية مكونات العليقة، بعد جرشها فقط. وعوملت كميات أخرى من الباقلاء حرارياً، بعدها جرشت وصارت جاهزة للخلط مع بقية مكونات العليقة. وأنبتت كميات أخرى منها، ومن ثم جرشت وأصبحت جاهزة للخلط مع بقية مكونات العليقة، بعد أن أجري لها تحليلا كيميائياً، أما بالنسبة للباقلاء المخمرة فقد أجريت عملية التخمير في مختبرات قسم وقاية المزروعات (مختبر الفطريات) في كلية الزراعة – جامعة بغداد، على وفق الطريقة التي أوردها (7). إذ جرشت الباقلاء جرشاً خشناً جداً، ثم أضيف الماء إليها بنسبة 60% من وزنها، بعد ذلك عقمت بـ Autoclave، بدرجة الحرارة 121 مْ، وضغط 1.5 جو، لمدة 20 دقيقة، وعلى دفعات، بعد وضعها بأكياس حرارية من البولي أثيلين المعقمة، المحكمة الغلق، ثم تركت لتبرد، بعد ذلك أضيف إليها الفطر (Aspergillus Terrues) بنسبة 2% من الوزن. وجهز هذا الفطر من قسم علوم الحياة– كلية العلوم– جامعة بغداد، أحكم غلق الأكياس ووضعت في غرفة ذات درجة حرارة تراوحت بين 25 – 35 مْ (درجة الحرارة الملائمة لنمو هذا الفطر)، لمدة أربعة أيام، بعد ذلك أفرغت الأكياس من الباقلاء، وجففت على أرضية خرسانية نظيفة، مع مراعاة تقليبها المستمر لغرض جفافها، بعدها جمعت الباقلاء وجرشت جرشاً ناعماً وصارت جاهزة للخلط مع بقية مكونات العليقة. وبين الجدول (1) التحليل الكيميائي للباقلاء الخام، والمعاملة حرارياً، والمنبتة، والمخمرة.

جدول (1) التحليل الكيميائي المقدر للباقلاء الخام والمعاملة المستعملة في الدراسة

نوع الباقلاء	التحليل الكيميائي للباقلاء الخام والمعاملة							
	بروتين خام*	مستخلص الإيثر*	رماد*	ألياف خام*	نشأ*	إنزيم التربسين**		إنزيم الفايتيز**	
						%	الفعالية	%	الفعالية
باقلاء خام	22.8	0.48	16.4	5.5	39.52	0.020	1.0	0.025	1.0
باقلاء معاملة حراريا	23.9	0.56	16.5	4.0	32.2	1.250	62.5	0.130	5.2
باقلاء منبتة	27.0	0.60	16.7	7.7	22.1	1.520	76.0	0.181	7.2
باقلاء مخمرة	24.2	0.70	16.0	4.8	30.8	1.644	82.2	0.191	7.6

***اجرية التحليل وفقا لما جاء في A.O.A.C (1984)**

**** استعمل جهاز الـ HPLC لتقدير محتوى الباقلاء الخام والمعاملة من الانزيمين.**

استعمل في التجربة 324 دجاجة بياضة نوع لوهمان البني Lohmann Brown، جهزت من أحد الحقول الأهلية في منطقة التاجي، بعمر 90 يوماً (13 أسبوع). أسكنت في أحدى قاعات التربية الأرضية الكائنة في حقل الطيور الداجنة، التابع لقسم الثروة الحيوانية كمجموعة واحدة، وعندما بلغت من العمر 17 أسبوعاً، نقلت إلى قاعة التجربة المتضمنة أقفاص سلكية شبكية، بواقع دجاجتان لكل قفص. تغذت الطيور في أثناء المدة 17 – 19 أسبوعاً على عليقة السيطرة، مدة زمنية تمهيدية قبل البدء بالتجربة لجعل الدجاج يتكيف على البيئة الجديدة. في عمر 19 أسبوع وزعت الطيور عشوائياً على تسع معاملات، بواقع ثلاثة مكررات للمعاملة الواحدة، احتوى المكرر الواحد على اثنتى عشر دجاجة وكانت المعاملات على النحو الأتي:

- المعاملة الأولى (Control معاملة المقارنة): رمز لها C، واحتوت على 100% كسبة فول الصويا + 0.0% باقلاء علفية.
- المعاملة الثانية (R_1): إحلال الباقلاء العلفية الخام بنسبة 50% محل كسبة فول الصويا.
- المعاملة الثالثة (R_2): إحلال الباقلاء العلفية الخام بنسبة 100% محل كسبة فول الصويا.
- المعاملة الرابعة (H_1): إحلال الباقلاء العلفية المعاملة حرارياً بنسبة 50% محل كسبة فول الصويا.
- المعاملة الخامسة (H_2): إحلال الباقلاء العلفية المعاملة حرارياً بنسبة 100% محل كسبة فول الصويا.

- المعاملة السادسة (G_1): إحلال الباقلاء العلفية المنبتة بنسبة 50% محل كسبة فول الصويا.
- المعاملة السابعة (G_2): إحلال الباقلاء العلفية المنبتة بنسبة 100% محل كسبة فول الصويا.
- المعاملة الثامنة (F_1): إحلال الباقلاء العلفية المخمرة بنسبة 50% محل كسبة فول الصويا.
- المعاملة التاسعة (F_2): إحلال الباقلاء العلفية المخمرة بنسبة 100% محل كسبة فول الصويا.

وكما موضحه في الجدول (2).

جدول (2) النسب المئوية لمكونات العلائق المستعملة في الدراسة وتركيبها الكيميائي

المواد العلفية		نسبة الاستعمال %								
		خالية من الباقلاء	عليقة الباقلاء الخام		عليقة الباقلاء معاملة حرارياً		عليقة الباقلاء منبتة		عليقة الباقلاء مخمرة	
		Control	R_1	R_2	H_1	H_2	G_1	G_2	F_1	F_2
ذرة صفراء		42	25.1	11.26	25.1	7.5	30.1	13.76	25.15	7.14
حنطة		23.42	31.4	31.4	32.4	41.66	29.7	40	32.6	42
كسبة فول الصويا 44% بروتين		16	8	–	8	–	8	–	8	–
باقلاء علفية		–	15.8	36	14.8	30	13	26	14.7	29.8
مركز بروتيني [2]		10	10	10	10	10	10	10	10	10
زيت زهرة الشمس		0.4	1.5	3.1	1.5	2.6	1	2	1.5	2.56
حجر كلس		6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7
فوسفات ثنائي الكالسيوم		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
ملح طعام		0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
مخلوط للفيتامينات والمعادن [3]		0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
ميثايونين		0.03	0.05	0.09	0.05	0.09	0.05	0.09	0.05	0.09
المجموع		100	100	100	100	100	100	100	100	100
البروتين الخام	المحسوب	17.6	17.47	17.4	17.5	17.43	17.5	17.5	17.5	17.5
	المقدر [4]	17.3	17.5	17.2	17.5	17.2	17.7	17.2	17.4	17.7
ميثايونين %		0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34	0.34
لايسين %		0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.78	0.8	0.8
ميثايونين + سستين %		0.64	0.59	0.58	0.6	0.58	0.6	0.58	0.6	0.58
كالسيوم %		3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6
فسفور متاح %		0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
الطاقة الأيضية المحسوبة (كيلو سعرة / كغم علف)		2779	2758	2754	2764	2751	2760	2759	2751	2751

(1) **التحليل الكيميائي لمكونات العلائق، وفقاً لما أورده الـ NRC (1994)، (1).**

(2) **Golden New: أردني المنشأ، يحتوي على: 2500 كيلو سعرة/ كغم طاقة ممثلة، 40% بروتين خام، 9% دهون، 9% كالسيوم، 2.3% فسفور، 1.25 ميثايونين، 1.8 ميثايونين + سستين، 2.3 لايسين، 100000 وحدة دولية فيتامين A، 2500 وحدة دولية فيتامين D3، 200 ملغم فيتامين E، 10 ملغم فيتامين B1، 10 ملغم فيتامين B6، 100 ملغم فيتامين B12، 20 ملغم فيتامين K3، 200 ملغم نياسين، 0.5 ملغم بايوتين، 8 ملغم حامض البانتوثينيك، 50 ملغم نحاس، 500 ملغم حديد، 700 ملغم منغنيز، 15 ملغم كوبلت.**

(3) **كوليفيت، خليط الفيتامينات والمعادن.**

(4) **أجري التحليل الكيمائي حسب طريقة كلدال.**

أسكن الدجاج في قاعة ذات أقفاص سلكية شبكية ذات طبقة واحد، أبعاد القفص الواحد 45 × 40 × 45 سم طولاً، وعرضاً، وارتفاعاً على التوالي. احتوى القفص الواحد على دجاجتين، زودت هذه الأقفاص بمعالف طولية مقسمة بحسب المعاملات، إذ قُدّم العلف حسب الاحتياجات المذكورة في دليل تربيه هذه السلالة. وزودت الأقفاص كذلك بمناهل طولية مصنوعة من الخارصين المغلون، ليتوافر الماء للدجاج باستمرار. جهزت القاعة بمفرغات هواء مناسبة لحجم القاعة، وعدد الدجاج، لتأمين ظروف تربوية ملائمة. طبق برنامج إضاءة يتضمن 16 ساعة إضاءة و8 ساعات ظلام/ يوم طوال مدة التربية. وضع الدجاج تحت برنامج صحي ووقائي يضمن صحة القطيع. دونت بيانات التجربة، منذ بدايتها في عمر 21 أسبوع وحتى نهاية التجربة في عمر 48 أسبوع. وفي نهاية كل أربعة أسابيع قيست الصفات النوعية للبيضة، والمتمثلة: بوزن البيضة، وسمك القشرة، وزن القشرة، الوزن النسبي للقشرة، وزن البياض، الوزن النسبي للبياض، ارتفاع البياض، قطر البياض، دليل

البياض، وحدة هو، وزن الصفار، الوزن النسبي للصفار، ارتفاع الصفار، قطر الصفار ودليل الصفار. في حين ظهرت فروق معنوية بين المعاملات في صفتي ارتفاع الصفار وقطر الصفار، وفيهما يلاحظ تفوق معاملتي F2 و F1، على التوالي في كلتا الصفتين وعلى بقية المعاملات. حللت البيانات احصائياً باستعمال البرنامج الإحصائي الجاهز SAS (8)، وقورنت الفروقات بين متوسطات المعاملات باستعمال اختبار Duncan (9).

النتائج والمناقشة

يلاحظ من جدول (3) المتضمن متوسطات وزن البيض الخاص بالفحوصات النوعية عن البيض، عدم وجود فروق معنوية بين مختلف المعاملات في هذه الصفة، ولجميع المدد الإنتاجية، كما لم تظهر فروق معنوية في أثناء حساب المعدل العام لوزن بيض دجاج هذه المعاملات. هذا ولم تظهر المدد الإنتاجية فروقاً معنوية بعضها مع بعض في هذه الصفة، تأتي هذه النتائج انعكاساً للطريقة التي اعتمدت في اخذ عينات البيض، إذ شدد على أن تكون عينات البيض المستعملة في هذه الفحوصات ذات أوزان متقاربة قدر الإمكان، لإظهار تأثير المعاملات في الصفات النوعية للبيضة في حال وجودها. ويلاحظ من جدول (4) وجود فروق معنوية بين جميع المعاملات في صفة سمك القشرة في المدد الإنتاجية الأولى (21 – 24 أسبوعاً)، الثالثة (29 – 32 أسبوعاً)، الخامسة (37 – 40 أسبوعاً) والسابعة (45 – 48 أسبوعاً) إذ يلاحظ في أثناء المدة الإنتاجية الأولى (21 – 24 أسبوعاً) تفوق معاملة المقارنة C معنوياً، على معاملة الإحلال الكلي للباقلاء الخام، محل كسبة فول الصويا (R_2). كما يلاحظ تفوقها أيضاً، ولكن حسابياً على جميع المعاملات الأخرى، في الوقت نفسه، لم تظهر فروق معنوية في هذه الصفة، بين جميع معاملات إحلال الباقلاء. أما ما يختص بالمدة الإنتاجية الثالثة (29 – 32 أسبوعاً) فقد سجلت معاملتا الإحلال الكلي للباقلاء الخام (R_2) والمعاملة الحرارية (H_2) أقل قيم لسمك القشرة، في حين لم تظهر فروق معنوية بين جميع المعاملات الاخرى في هذه الصفة مقارنة بمعاملة السيطرة . أما خلال المدة الإنتاجية السابعة (45 – 48 أسبوعاً) فقد لوحظ حصول تحسن معنوي في صفة سمك القشرة، لصالح معاملتي الإحلال الكلي للباقلاء المنبتة (G_2)، والباقلاء المخمرة (F_2). من جانب آخر لم تظهر فروق معنوية بين المعاملات المختلفة في هذه الصفة، في أثناء المدد الإنتاجية الثانية والرابعة والسادسة. وفيما يخص المعدل العام لسمك القشرة، تشير البيانات إلى عدم ظهور فروق معنوية بين المعاملات المختلفة، تتفق هذه النتائج ونتائج كل من(2، 10)، الذين أشاروا إلى عدم وجود فروق معنوية في المعدل العام لصفة سمك القشرة، لدى استعمالهم مستويات مختلفة من الباقلاء الخام تراوحت بين 10 – 55% من العليقة. كما أشار (11) أيضا، إلى عدم وجود فروق معنوية في المعدل العام لصفة سمك القشرة، حين استعمال مستويات مختلفة من الباقلاء المعاملة حرارياً (10، 20 و 30%) في علائق دجاج البيض. وفيما يختص بتأثير المدد الإنتاجية على سمك القشرة، أظهرت نتائج الجدول 4وجود فروق معنوية في هذه الصفة، فقد أظهرت المدد الأولى للإنتاج، متوسطات سمك قشرة بيض أفضل من قريناتها للبيض المنتج في مدد الإنتاج المتأخرة. تتفق هذه النتيجة مع ما أورده (12، 13، 14، 15، 16) الذين أشاروا إلى انخفاض معنوي في معدلات سمك القشرة يحصل مع تقدم عمر الدجاج. وفسروا ذلك، بأن كمية مادة القشرة التي ترسبها منطقة الرحم في الدجاجة، متساوية طوال أيام المدة الإنتاجية، إلا أن معدل وزن البيضة وحجمها، يزدادان مع تقدم عمر الدجاجة، لذلك سوف تتوزع مادة القشرة على مساحة سطحية أكبر فيقل سمكها. تشير بيانات جدول (5)، الخاصة بمعدل وزن القشرة، إلى عدم وجود فروق معنوية بين مختلف المعاملات لجميع المدد الإنتاجية في هذه الصفة. ولم تظهر أية فروق معنوية حين حساب المعدل العام لوزن قشرة البيض لهذه المعاملات. هذا ولم تظهر المدد الإنتاجية فروقاً معنوية بعضها مع بعض بينها في هذه الصفة. وهذا يتفق وما أورده (12، 13، 14، 15، 16)، الذين أشاروا إلى أن كمية مادة القشرة (التي تعني وزنها)، التي ترسبها منطقة الرحم في الدجاجة متساوية طوال المراحل الإنتاجية للدجاجة. البيانات المدونة في جدول (6)، تشير إلى عدم وجود فروق معنوية بين مختلف المعاملات في الوزن النسبي للقشرة، ولجميع المدد الإنتاجية، ولم تظهر فروق معنوية في المعدل العام للوزن النسبي للقشرة لجميع المعاملات. وهذا يتفق وما أشار اليه (11) بعدم حصولهما على فروق معنوية في المعدل العام لهذه الصفة، لدى استعمالهم لمستويات مختلفة من الباقلاء تراوحت بين (10، 20 و30%) من العليقة. أما فيما يختص بتأثير المدد الإنتاجية على الوزن النسبي للبيضة ضمن كل معاملة، فقد لوحظ عدم وجود فروق معنوية بين مختلف المدد

لكل من المعاملات (R_1، R_2، G_1، G_2 و F_2). في حين ظهرت فروق معنوية في هذه الصفة لكل من المعاملات (C، H_1، H_2 و F_1). يتضمن جدول (7) البيانات الخاصة بوزن بياض البيضة لدجاج المعاملات التجريبية، في مختلف مدد الإنتاج، ويتضح من التحليل الإحصائي عدم وجود فروق معنوية بين جميع المعاملات، وفي أثناء جميع مدد الإنتاج، ما عدا المدة الإنتاجية الثالثة (29 – 32 أسبوعاً)، إذ يلاحظ في هذه المدة حصول تفوق معنوي في صفة وزن البياض، لصالح معاملة الإحلال الجزئي (50%) للباقلاء المخمرة، محل كسبة فول الصويا (F_1)، على الرغم من وجود فروق حسابية بين جميع معاملات الإحلال، مقارنة بمعاملة المقارنة C. أما بشأن حساب المعدل العام لهذه الصفة طوال مدة التجربة (21 – 48 أسبوعاً)، فلم تظهر فروق معنوية بين جميع معاملات إحلال الباقلاء، مقارنة بمعاملة المقارنة الخالية منها. أما بشأن تأثير المدد الإنتاجية في صفة وزن البياض، فيلاحظ أيضاً عدم وجود فروق معنوية في هذه الصفة ولجميع مدد الإنتاج، ضمن المعاملة الواحدة لمعاملات التجربة كافة. تشير بيانات جدول (8)، إلى وجود فروق معنوية بين المعاملات المختلفة، في معدلات الوزن النسبي للبياض، في أثناء المدد الإنتاجية الأولى والثانية والثالثة. إذ تفوقت معاملة الإحلال الكلي للباقلاء المخمرة (F_2)، على معاملتي الباقلاء الخام (R_1 و R_2)، ومعاملة السيطرة (C)، في أعطائها متوسط وزن نسبي للبياض (73.57%) أعلى من بقية المعاملات في المدة الانتاجية الاولى، في حين تفوقت معاملة الإحلال الجزئي للباقلاء الخام (R_1)، على بقية المعاملات في أثناء المدة الإنتاجية الثانية. أما في المدة الإنتاجية الثالثة، فيلاحظ تفوق معاملة الإحلال الجزئي للباقلاء المخمرة (F_1)، على بقية معاملات التجربة بأعطائها متوسط وزن نسبي للبياض قدر بـ 67.0%. في حين لم تظهر فروق معنوية بين مختلف المعاملات للصفة نفسها في المدد الإنتاجية (4، 5، 6 و7). ولم تظهر كذلك فروق معنوية بين مختلف المعاملات، لدى حساب المعدل العام للوزن النسبي للبياض. هذا ولم تظهر فروق معنوية بين جميع مدد الإنتاج، ولجميع معاملات التجربة لهذه الصفة، فيما عدا معاملة الإحلال الجزئي للباقلاء المخمرة (F_1)، إذ أظهرت فيها المدة (29 – 32 أسبوع) أعلى معدل وزن نسبي للبياض في هذه المقارنة. يلاحظ من نتائج التحليل الإحصائي الموضحة في جدول (9)، عدم وجود فروق معنوية بين جميع المعاملات، لصفة ارتفاع البياض، في مختلف المدد الإنتاجية للطيور. ولم تظهر كذلك فروق معنوية بين مختلف المعاملات لدى حساب المعدل العام لارتفاع بياض البيضة. ولم تظهر فروق معنوية بين جميع مدد الإنتاج ولجميع معاملات التجربة. إذ يبدو إن إحلال الباقلاء العلفية سواء كانت خام أو معاملة بأي من طرائق التحسين المتبعة في هذه الدراسة بدلاً من كسبة فول الصويا، لم يؤثر في صفة ارتفاع البياض، التي تعد من المقاييس المهمة، التي تعبر عن نوعية بياض البيضة. تشير بيانات جدول (10) إلى عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات المختلفة في صفة دليل البياض في أثناء مختلف المدد الإنتاجية، كذلك لم تظهر فروق معنوية بين مختلف المعاملات التجريبية لدى حساب المعدل العام لدليل البياض. ولم تظهر المدد الإنتاجية ولجميع المعاملات اية تأثيرات في هذه الصفة. يوضح جدول (11) البيانات المتصلة بوحدة هو لبيض دجاج مختلف المعاملات التجريبية، إذ يلاحظ عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات، في جميع المدد الإنتاجية، فيما عدا المدة الإنتاجية الاخيرة (45 – 48 أسبوعاً)، إذ ظهرت فيها فروق معنوية بين المعاملات، فتفوقت معاملة الإحلال الكلي للباقلاء المخمرة (F_2) معنوياً، على كل من معاملة المقارنة (C)، ومعاملة الإحلال الجزئي للباقلاء المنبتة (G_1)، وحسابياً على بقية معاملات التجربة، والتي لم تظهر فروق معنوية فيما بينها في هذه الصفة. ولدى حساب المعدل العام لوحدة هو، لم تظهر المعاملات المختلفة فروقاً معنوية فيما بينها. أما بشأن تأثير المدد الإنتاجية في قيم وحدة هو، ضمن المعاملات المختلفة، فيلاحظ تفوق معنوي لكل من المدة الإنتاجية الأولى، والثانية، والثالثة، على بقية مدد الإنتاج في كل من معاملة C، R_2، G_1، G_2 و F_1. قد يعزى انخفاض قيم وحدة هو لبيض هذه المعاملات، إلى وجود علاقة عكسية بين هذه الوحدة، ومعدلات إنتاج البيض لهذه المعاملات، لوجود إرتباط سالب، بين هذين المتغيرين (North، 1984). يلاحظ من البيانات الموضحة في جدول (12) عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات، في معدل وزن الصفار، في أغلب المدد الإنتاجية، باستثناء المدتين الإنتاجيتين السادسة (41 – 44 أسبوعاً) والسابعة (45–48 أسبوعاً)، التي حصلت في أثنائهما فروق معنوية ($P<0.05$)، ففي المدة الإنتاجية السادسة، يلاحظ تفوق معاملة الإحلال الجزئي للباقلاء المخمرة (F_1) معنوياً، على كل من المعاملات C، R_1، R_2، H_2، G_2، و F_2، في حين

لم تختلف هذه المعاملة معنوياً مع كل من معاملتي الإحلال H_1 و G_1 في هذه الصفة. وفي المدة الإنتاجية السابعة (45 – 48 أسبوعاً)، أستمرت معاملة الإحلال الجزئي للباقلاء المخمرة (F_1)، بتفوقها المعنوي، على كل من معاملتي الإحلال G_2 و F_2. أما بشأن المعدل العام لصفة وزن الصفار فتشير النتائج إلى عدم وجود فروق معنوية في هذه الصفة بين جميع معاملات التجربة. وفيما يختص بتأثير المدد الإنتاجية، فتشير بيانات الجدول نفسه (الجدول12)، إلى عدم وجود تأثير معنوي لمعظم مدد الإنتاج، ولمعظم المعاملات، فيما عدا معاملتي إحلال الباقلاء المعاملة حرارياً (H_1 و H_2)، ومعاملة إحلال الباقلاء المخمرة F_1، اللاتي أظهرن أعلى معدلات وزن صفار في أثناء المدتين الإنتاجيتين (37 – 40 أسبوعاً) و (41 – 44 أسبوعاً) على التوالي. قد يعزى السبب في زيادة وزن الصفار، في الأسابيع الأخيرة من الإنتاج، إلى زيادة حجم الصفارنتيجةً لتقدم الدجاج بالعمر. يوضح جدول (13) عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات، في الوزن النسبي للصفار، ولجميع المدد الإنتاجية، فيما عدا المدة الإنتاجية الثانية (25 – 28 أسبوعاً)، وفيها تفوقت معاملة الإحلال الكلي للباقلاء المخمرة (F_2) معنوياً، على مختلف معاملات التجربة فيما عدا معاملتي R_2 و H_2، في حين سجلت معاملة الإحلال الجزئي للباقلاء الخام (R_1)، محل كسبة فول الصويا أقل المعدلات لهذه الصفة في أثناء هذه المدة الإنتاجية. أما لدى حساب المعدل العام لهذه الصفة فقد لوحظ عدم وجود فروق معنوية بين جميع المعاملات. تشير نتائج جدول (14) إلى وجود فروق معنوية بين مختلف المعاملات، ولجميع المدد الإنتاجية، لصفة ارتفاع الصفار، فيما عدا المدة الإنتاجية الخامسة (37– 40 أسبوعاً)، التي لم تظهر فيها فروق معنوية بين المعاملات. ففي أثناء أربعة الأسابيع الأولى من الإنتاج، يلاحظ تفوق معاملة الإحلال الجزئي للباقلاء المنبتة (G_1)، على قرينتها G_2، هذا ولم تختلف بقية معاملات التجربة فيما بينها في هذه الصفة في هذه المدة الإنتاجية. أما خلال المدد الإنتاجية الثانية، الثالثة، الرابعة، والسابعة فنلاحظ تفوق معنوي وحسابي لصالح معاملة الإحلال الكلي للباقلاء المخمرة (F_2)، على بقية معاملات التجربة. في حين أظهرت معاملة السيطرة تفوقاً معنوياً وحسابياً، على بقية معاملات التجربة في أثناء المدة الإنتاجية السادسة (41 – 44 أسبوعاً). ولدى حساب المعدل العام لهذه الصفة يلاحظ أستمرار تفوق معاملة F_2، على قريناتها من المعاملات (تارة تفوقاً معنوياً، وتارة أخرى حسابياً). وفيما يخص تأثير المدد الإنتاجية في معدلات ارتفاع الصفار لكل معاملة، تشير نتائج التحليل الإحصائي، إلى تفوق المدة الإنتاجية (45 – 48 أسبوعاً)، على بقية المدد الإنتاجية، لكل من معاملة المقارنة (C)، ومعاملتي إحلال الباقلاء الخام R_1 و R_2، ومعاملة الإحلال الكلي للباقلاء المخمرة F_2. وحصل كذلك تفوق معنوي للمدة الإنتاجية الثانية (25 – 28 أسبوعاً)، مقارنة ببقية مدد الإنتاج عند معاملة الإنبات G_2. تشير بيانات جدول (15) إلى عدم ظهور فروق معنوية بين جميع المعاملات، في قيم قطر الصفار، في المدد الإنتاجية الأولى (21 – 24 أسبوعاً)، والخامسة (37 – 40 أسبوعاً). في حين ظهرت فروق معنوية في هذه الصفة، بين مختلف المعاملات في أثناء بقية مدد الإنتاج، ولدى حساب المعدل العام لقطر الصفار. يلاحظ من الجدول نفسه التفوق المعنوي لمعاملتي الإحلال الجزئي لكل من الباقلاء المخمرة (F_1)، والباقلاء الخام (R_1)، على معاملة المقارنة، وتفوقها معنوياً وحسابياً على جميع معاملات الإحلال الأخرى التي لم تظهر فروق معنوية فيما بينها. أما فيما يتعلق بتأثير المدد الإنتاجية على هذه الصفة، فقد أوضحت نتائج التحليل الإحصائي، إلى عدم وجود فروق معنوية بين جميع المدد الإنتاجية، ولعموم المعاملات، فيما عدا معاملتي الإحلال الجزئي للباقلاء المعاملة حرارياً (H_1)، والمخمرة (F_1)، اللتين أظهرتا فروقاً معنوية في قطر الصفار، إذ إن انخفاضاً معنوياً قد حصل في معاملة الإحلال الجزئي للباقلاء المعاملة حرارياً، في المدتين الاولى (21–24) أسبوعاً والأخيرة (45 – 48 أسبوعاً). في حين أعطت المدد الإنتاجية الثلاثة الأخيرة، أعلى قيماً لقطر الصفار مقارنة بالمدد الإنتاجية الأولى لطيور معاملة الإحلال الجزئي للباقلاء المخمرة. قد يعزى السبب الى وجود أرتباط موجب بين حجم البيضة وقطر الصفار وعمر الطائر, أذ بتقدم عمر الطائر يزداد حجم الصفار الذي ينعكس على قطره (17). يلاحظ من جدول (16) عدم وجود فروق معنوية بين جميع معاملات التجربة، في صفة دليل الصفار في جميع مدد الإنتاج. ولم تظهر كذلك فروق معنوية بين مختلف المعاملات، لدى حساب المعدل العام لدليل الصفار. أما بشأن تأثير المدد الإنتاجية في صفة دليل الصفار لكل معاملة، فقد أشارت نتائج التحليل الإحصائي هي ألاخرى إلى عدم تأثر هذه الصفة بالعمر الإنتاجي ولجميع معاملات التجربة.

جدول (3) تأثير الإحلال الجزئي والكلي للباقلاء الخام، المعاملة حرارياً، المنبتة والمخمرة محل كسبة فول الصويا في علائق الدجاج المنتج للبيض في معدل وزن البيضة (غم) (المتوسط± الخطأ القياسي)

المعاملة	الفترات							المعدل العام	مستوى المعنوية
	24 – 21	28 – 25	32 – 29	36 – 33	40 – 37	44 – 41	48 – 45		
C	2.17 ± 54.94	2.35 ± 60.69	1.03 ± 55.71	1.26 ± 56.21	1.32 ± 60.94	2.66 ± 58.15	2.79 ± 57.48	0.71 ± 57.73	N.S
R_1	1.96 ± 54.50	3.41 ± 57.77	2.28 ± 57.56	3.96 ± 58.02	1.89 ± 58.03	2.29 ± 58.36	1.60 ± 59.27	0.91 ± 57.64	N.S
R_2	3.96 ± 57.48	1.36 ± 53.74	3.36 ± 55.93	2.85 ± 55.11	3.34 ± 56.63	2.13 ± 56.72	2.97 ± 55.73	1.08 ± 55.91	N.S
H_1	2.17 ± 55.68	1.74 ± 54.72	2.15 ± 56.98	3.11 ± 58.33	1.07 ± 57.27	4.15 ± 57.11	0.40 ± 58.91	0.52 ± 57.00	N.S
H_2	1.61 ± 56.25	0.98 ± 53.89	3.20 ± 56.13	3.19 ± 58.78	1.01 ± 58.09	2.22 ± 57.25	1.19 ± 58.94	1.52 ± 57.05	N.S
G_1	2.21 ± 59.39	4.17 ± 58.14	4.84 ± 59.38	3.00 ± 59.53	2.39 ± 56.29	2.75 ± 55.66	4.16 ± 58.19	1.02 ± 58.08	N.S
G_2	2.22 ± 59.49	4.07 ± 52.89	2.09 ± 57.07	1.76 ± 57.49	1.76 ± 58.34	1.33 ± 52.88	3.67 ± 52.66	0.61 ± 55.83	N.S
F_1	4.36 ± 56.00	1.27 ± 58.41	3.34 ± 62.49	1.54 ± 56.23	4.17 ± 62.68	1.26 ± 60.72	2.33 ± 60.68	0.80 ± 59.60	N.S
F_2	0.64 ± 54.30	2.19 ± 54.32	2.33 ± 53.24	1.21 ± 56.79	2.59 ± 59.24	3.66 ± 59.64	3.24 ± 56.90	0.56 ± 56.35	N.S
مستوى المعنوية	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	

N.S: عدم وجود فروق معنوية بين متوسطات قيم العمود الواحد والصف الواحد

جدول (4) تأثير الإحلال الجزئي والكلي للباقلاء الخام، المعاملة حرارياً، المنبتة والمخمرة في علائق الدجاج المنتج للبيض في معدل سمك القشرة (ملم) (المتوسط± الخطأ القياسي)

المعاملة	الفترات							المعدل العام	مستوى المعنوية
	24 – 21	28 – 25	32 – 29	36 – 33	40 – 37	44 – 41	48 – 45		
C	^{A} 0.089 ± 0.457 ^{a}	^{BC} 0.009 ± 0.418	^{B} 0.013 ± 0.423 ^{abc}	^{BC} 0.012 ± 0.417	^{CD} 0.012 ± 0.387 ^{a}	^{E} 0.003 ± 0.343	^{DE} 0.009 ± 0.373 ^{ab}	0.002 ± 0.402	*
R_1	^{B} 0.088 ± 0.423 ^{ab}	^{BC} 0.012 ± 0.397	^{A} 0.000 ± 0.470 ^{a}	^{BC} 0.023 ± 0.387	^{C} 0.009 ± 0.353 ^{ab}	^{BC} 0.023 ± 0.390	^{B} 0.006 ± 0.420 ^{a}	0.009 ± 0.406	*
R_2	0.012 ± 0.403 ^{b}	0.033 ± 0.377	0.035 ± 0.370 ^{bc}	0.027 ± 0.407	0.015 ± 0.347 ^{ab}	0.058 ± 0.380	0.019 ± 0.423 ^{a}	0.007 ± 0.387	N.S
H_1	^{A} 0.020 ± 0.437 ^{ab}	^{AB} 0.018 ± 0.417	^{A} 0.050 ± 0.450 ^{ab}	^{AB} 0.031 ± 0.410	^{AB} 0.017 ± 0.387 ^{a}	^{B} 0.009 ± 0.337	^{AB} 0.020 ± 0.363 ^{ab}	0.012 ± 0.400	*
H_2	^{AB} 0.007 ± 0.407 ^{ab}	^{A} 0.017 ± 0.420	^{BC} 0.018 ± 0.363 ^{c}	^{A} 0.015 ± 0.430	^{C} 0.009 ± 0.317 ^{b}	^{AB} 0.024 ± 0.377	^{AB} 0.017 ± 0.403 ^{ab}	0.003 ± 0.388	*
G_1	^{A} 0.015 ± 0.433 ^{ab}	^{AB} 0.009 ± 0.407	^{A} 0.017 ± 0.433 ^{abc}	^{ABC} 0.012 ± 0.397	^{C} 0.012 ± 0.343 ^{ab}	^{BC} 0.031 ± 0.370	^{ABC} 0.013 ± 0.383 ^{ab}	0.004 ± 0.395	*
G_2	^{A} 0.007 ± 0.417 ^{ab}	^{AB} 0.009 ± 0.403	^{A} 0.029 ± 0.433 ^{abc}	^{ABC} 0.012 ± 0.400	^{C} 0.006 ± 0.350 ^{ab}	^{BC} 0.022 ± 0.363	^{A} 0.015 ± 0.423 ^{a}	0.008 ± 0.399	*
F_1	^{A} 0.017 ± 0.427 ^{ab}	^{AB} 0.023 ± 0.410	^{ABC} 0.012 ± 0.397 ^{abc}	^{A} 0.019 ± 0.427	^{C} 0.027 ± 0.344 ^{ab}	^{BC} 0.006 ± 0.350	^{BC} 0.027 ± 0.353 ^{b}	0.007 ± 0.387	*
F_2	0.015 ± 0.420 ^{ab}	0.015 ± 0.400	0.010 ± 0.420 ^{abc}	0.019 ± 0.397	0.029 ± 0.363 ^{ab}	0.045 ± 0.380	0.027 ± 0.420 ^{a}	0.017 ± 0.400	N.S
مستوى المعنوية	*	N.S	*	N.S	*	N.S	*	N.S	

الحروف الصغيرة المختلفة ضمن كل عمود تشير إلى وجود فروق معنوية بين المعاملات، الحروف الكبيرة المختلفة ضمن كل صف تشير إلى وجود فروق معنوية بين الفترات.

*** وجود فروق معنوية عند مستوى احتمال 0.05، N.S: عدم وجود فروق معنوية بين متوسطات قيم العمود الواحد والصف الواحد**

جدول(5) تأثير الإحلال الجزئي والكلي للباقلاء الخام، المعاملة حرارياً، المنبتة والمخمرة في علائق الدجاج المنتج للبيض في معدل وزن القشرة (غم) (المتوسط± الخطأ القياسي)

المعاملة	الفترات							المعدل العام	مستوى المعنوية
	24 – 21	28 – 25	32 – 29	36 – 33	40 – 37	44 – 41	48 – 45		
C	0.42 ± 6.37	0.04 ± 6.10	0.13 ± 5.90	0.20 ± 5.47	0.26 ± 5.87	0.08 ± 5.54	0.40 ± 5.73	0.03 ± 5.85	N.S
R_1	0.15 ± 5.44	0.48 ± 5.44	0.15 ± 5.69	0.31 ± 5.61	0.09 ± 5.63	0.17 ± 5.96	0.11 ± 6.30	0.16 ± 5.72	N.S
R_2	0.11 ± 6.02	0.52 ± 5.12	0.38 ± 5.25	0.34 ± 5.95	0.29 ± 5.52	0.16 ± 5.31	0.17 ± 6.09	0.11 ± 5.61	N.S
H_1	0.68 ± 5.74	0.31 ± 5.78	1.05 ± 5.47	0.17 ± 5.79	0.41 ± 4.83	0.86 ± 4.86	0.18 ± 5.87	0.29 ± 5.48	N.S
H_2	0.02 ± 5.99	0.64 ± 5.08	0.29 ± 6.24	0.02 ± 5.98	0.33 ± 5.77	0.17 ± 5.06	0.45 ± 5.60	0.06 ± 5.68	N.S
G_1	0.13 ± 6.19	0.42 ± 5.66	0.82 ± 6.23	0.48 ± 5.71	0.18 ± 5.66	0.42 ± 5.29	0.31 ± 6.00	0.08 ± 5.82	N.S
G_2	0.03 ± 5.64	0.37 ± 5.53	0.44 ± 5.62	0.30 ± 6.46	0.27 ± 5.25	0.90 ± 5.72	0.43 ± 6.12	0.10 ± 5.76	N.S
F_1	0.56 ± 5.64	0.41 ± 6.00	0.87 ± 6.01	0.09 ± 6.07	0.60 ± 5.78	0.13 ± 5.43	0.67 ± 5.84	0.18 ± 5.83	N.S
F_2	0.43 ± 5.27	0.10 ± 5.04	0.30 ± 5.71	0.41 ± 5.48	0.45 ± 5.93	0.66 ± 5.58	0.39 ± 6.20	0.19 ± 5.60	N.S
مستوى المعنوية	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	

N.S: عدم وجود فروق معنوية بين متوسطات قيم العمود الواحد والصف الواحد

جدول (6) تأثير الإحلال الجزئي والكلي للباقلاء الخام، المعاملة حرارياً، المنبتة والمخمرة في علائق الدجاج المنتج للبيض في الوزن النسبي للقشرة (%) (المتوسط± الخطأ القياسي)

المعاملة	الفترات							المعدل العام	مستوى المعنوية
	24 – 21	28 – 25	32 – 29	36 – 33	40 – 37	44 – 41	48 – 45		
C	^{A} 0.45 ± 11.59	^{AB} 0.33 ± 10.09	^{AB} 0.05 ± 10.59	^{AB} 0.50 ± 9.74	^{B} 0.21 ± 9.62	^{B} 0.31 ± 9.55	^{AB} 1.17 ± 10.08	0.16 ± 10.18	**
R_1	0.46 ± 10.00	0.26 ± 9.39	0.44 ± 9.91	0.73 ± 9.75	0.35 ± 9.73	0.68 ± 10.26	0.22 ± 10.63	0.32 ± 9.95	N.S
R_2	0.81 ± 10.57	0.83 ± 9.50	0.22 ± 9.38	0.53 ± 10.82	0.10 ± 9.75	0.61 ± 9.40	0.58 ± 10.99	0.03 ± 10.06	N.S
H_1	^{A} 0.56 ± 11.15	^{AB} 0.50 ± 10.33	^{A} 1.01 ± 10.85	^{AB} 0.78 ± 9.81	^{AB} 0.37 ± 9.90	^{B} 0.25 ± 9.26	^{AB} 0.57 ± 10.20	0.07 ± 10.21	**
H_2	^{AB} 0.27 ± 10.05	^{AB} 0.66 ± 10.26	^{AB} 0.27 ± 10.00	^{A} 0.89 ± 11.08	^{B} 0.61 ± 9.05	^{AB} 1.60 ± 10.04	^{AB} 0.53 ± 10.36	0.22 ± 10.12	**
G_1	1.30 ± 9.713	0.20 ± 9.97	1.10 ± 9.10	0.38 ± 9.75	0.48 ± 8.56	1.07 ± 8.62	1.08 ± 10.24	0.64 ± 9.42	N.S
G_2	0.34 ± 10.10	0.45 ± 9.53	0.59 ± 10.96	0.29 ± 10.42	0.28 ± 9.88	0.24 ± 9.58	0.26 ± 10.62	0.03 ± 10.16	N.S
F_1	^{AB} 1.69 ± 10.32	^{AB} 0.50 ± 10.26	^{AB} 0.98 ± 9.56	^{A} 0.45 ± 10.82	^{B} 0.53 ± 9.18	^{B} 0.19 ± 8.95	^{AB} 0.89 ± 9.59	0.38 ± 9.81	**
F_2	0.69 ± 9.69	0.58 ± 9.33	0.20 ± 10.73	0.66 ± 9.64	0.61 ± 10.01	0.57 ± 9.28	0.08 ± 10.88	0.25 ± 9.94	N.S
مستوى المعنوية	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	

الحروف الكبيرة المختلفة ضمن كل صف تشير إلى وجود فروق معنوية بين الفترات، ** وجود فروق معنوية عند مستوى احتمال 0.01.

N.S: عدم وجود فروق معنوية بين متوسطات قيم العمود الواحد والصف الواحد

جدول (7) تأثير الإحلال الجزئي والكلي للباقلاء الخام، المعاملة حرارياً، المنبتة والمخمرة في علائق الدجاج المنتج للبيض في معدل وزن البياض (غم) (المتوسط± الخطأ القياسي)

المعاملة	الفترات							المعدل العام	مستوى المعنوية
	24 – 21	28 – 25	32 – 29	36 – 33	40 – 37	44 – 41	48 – 45		
C	2.78 ± 33.20	1.98 ± 38.52	0.92 ± 35.79 ^{ab}	4.34 ± 32.34	0.54 ± 40.67	1.98 ± 37.12	3.56 ± 36.62	0.74 ± 36.32	N.S
R_1	0.72 ± 34.08	2.51 ± 38.18	2.46 ± 36.94 ^{ab}	3.66 ± 37.67	1.90 ± 37.77	1.94 ± 36.67	1.46 ± 37.67	0.88 ± 37.00	N.S
R_2	0.10 ± 34.88	1.54 ± 33.95	2.83 ± 36.59 ^{ab}	1.45 ± 34.94	2.11 ± 35.59	2.37 ± 36.00	3.52 ± 35.21	0.14 ± 35.31	N.S
H_1	2.53 ± 35.18	1.35 ± 34.97	0.84 ± 34.57 ^{ab}	3.32 ± 38.05	1.33 ± 36.19	4.32 ± 34.83	0.59 ± 38.00	0.55 ± 35.97	N.S
H_2	1.47 ± 37.16	0.65 ± 33.44	2.71 ± 36.12 ^{ab}	3.33 ± 38.00	0.94 ± 36.92	1.52 ± 36.16	0.73 ± 38.13	1.17 ± 36.56	N.S
G_1	1.88 ± 39.12	2.77 ± 37.01	4.69 ± 38.46 ^{ab}	3.48 ± 38.22	2.78 ± 35.55	2.79 ± 34.06	3.49 ± 36.41	0.89 ± 36.98	N.S
G_2	4.09 ± 36.90	2.67 ± 33.79	1.13 ± 35.95 ^{ab}	1.44 ± 36.71	1.50 ± 36.73	0.61 ± 32.51	3.66 ± 32.74	1.16 ± 35.05	N.S
F_1	4.54 ± 36.35	0.34 ± 36.93	1.99 ± 41.84 ^{a}	1.85 ± 34.65	3.60 ± 41.05	1.42 ± 36.81	2.52 ± 38.49	0.85 ± 38.02	N.S
F_2	2.66 ± 40.00	1.19 ± 33.10	2.00 ± 32.88 ^{b}	0.43 ± 35.23	2.67 ± 38.12	3.34 ± 39.25	3.01 ± 36.30	0.26 ± 36.41	N.S
مستوى المعنوية	N.S	N.S	*	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	

الحروف الصغيرة المختلفة ضمن كل عمود تشير إلى وجود فروق معنوية بين المعاملات، * وجود فروق معنوية عند مستوى احتمال 0.05.

N.S: عدم وجود فروق معنوية بين متوسطات قيم العمود الواحد والصف الواحد

جدول (8) تأثير الإحلال الجزئي والكلي للباقلاء الخام، المعاملة حرارياً، المنبتة والمخمرة في علائق دجاج المنتج للبيض في الوزن النسبي للبياض (%) (المتوسط± الخطأ القياسي)

المعاملة	الفترات							المعدل العام	مستوى المعنوية
	24 – 21	28 – 25	32 – 29	36 – 33	40 – 37	44 – 41	48 – 45		
C	3.15 ± 60.28 ^{b}	0.83 ± 63.41 ^{ab}	0.92 ± 64.24 ^{ab}	6.68 ± 57.27	0.63 ± 66.75	0.52 ± 63.80	3.15 ± 63.42	1.21 ± 62.74	N.S
R_1	1.01 ± 62.61 ^{b}	1.12 ± 66.07 ^{a}	1.71 ± 64.05 ^{ab}	2.27 ± 64.72	1.39 ± 65.02	1.24 ± 62.78	1.34 ± 63.54	0.71 ± 64.11	N.S
R_2	4.18 ± 61.25 ^{b}	1.54 ± 63.13 ^{ab}	1.52 ± 65.29 ^{ab}	2.13 ± 63.52	0.06 ± 62.84	1.80 ± 63.35	3.15 ± 62.86	1.00 ± 63.18	N.S
H_1	2.12 ± 63.04 ^{b}	1.17 ± 63.89 ^{ab}	1.40 ± 60.75 ^{b}	2.26 ± 64.99	1.42 ± 63.17	3.17 ± 60.55	0.66 ± 64.50	0.39 ± 62.98	N.S
H_2	1.01 ± 66.03 ^{ab}	0.36 ± 62.05 ^{b}	1.81 ± 64.27 ^{ab}	2.09 ± 64.42	0.78 ± 63.54	0.57 ± 63.14	0.20 ± 64.70	0.35 ± 64.02	N.S
G_1	0.71 ± 65.82 ^{ab}	0.37 ± 63.63 ^{ab}	2.96 ± 64.32 ^{ab}	2.76 ± 63.95	2.27 ± 62.97	2.26 ± 61.01	1.92 ± 62.35	0.53 ± 63.44	N.S
G_2	4.67 ± 61.68 ^{b}	0.53 ± 63.87 ^{ab}	0.53 ± 63.03 ^{ab}	0.67 ± 63.83	1.08 ± 62.93	1.41 ± 61.53	2.47 ± 61.82	1.37 ± 62.67	N.S
F_1	^{AB} 3.09 ± 64.47 ^{ab}	^{ABC} 0.82 ± 63.26 ^{ab}	^{A} 0.74 ± 67.00 ^{a}	^{BC} 1.61 ± 61.53	^{AB} 1.37 ± 65.31	^{C} 1.09 ± 60.58	^{ABC} 1.76 ± 63.29	0.65 ± 63.63	*
F_2	4.11 ± 73.57 ^{a}	0.30 ± 60.95 ^{b}	1.86 ± 61.71 $^{a\ b}$	0.61 ± 62.07	1.84 ± 64.20	1.68 ± 65.61	1.76 ± 63.59	0.28 ± 64.53	N.S
مستوى المعنوية	**	*	*	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	

الحروف الصغيرة المختلفة ضمن كل عمود تشير إلى وجود فروق معنوية بين المعاملات، الحروف الكبيرة المختلفة ضمن كل صف تشير إلى وجود فروق معنوية بين الفترات.

***، ** وجود فروق معنوية عند مستوى احتمال 0.05 و 0.01 على التولي، N.S: عدم وجود فروق معنوية بين متوسطات قيم العمود الواحد والصف الواحد.**

جدول (9) تأثير الإحلال الجزئي والكلي للباقلاء الخام، المعاملة حرارياً، المنبتة والمخمرة في علائق الدجاج المنتج للبيض في معدل أرتفاع البياض (ملم) (المتوسط± الخطأ القياسي)

المعاملة	الفترات							المعدل العام	مستوى المعنوية
	24 – 21	28 – 25	32 – 29	36 – 33	40 – 37	44 – 41	48 – 45		
C	0.35 ± 7.70	0.51 ± 8.55	0.17 ± 8.56	0.21 ± 8.41	0.31 ± 8.29	0.20 ± 7.16	0.14 ± 7.45	0.13 ± 8.02	N.S
R_1	0.77 ± 8.80	0.73 ± 9.12	0.59 ± 8.67	0.12 ± 8.30	1.18 ± 7.83	0.16 ± 7.26	0.28 ± 8.01	0.29 ± 8.28	N.S
R_2	1.16 ± 8.87	0.29 ± 8.63	0.12 ± 9.20	0.41 ± 7.99	0.57 ± 6.62	0.77 ± 7.56	0.29 ± 7.64	0.35 ± 8.07	N.S
H_1	0.57 ± 8.84	0.65 ± 8.46	0.20 ± 8.20	0.11 ± 8.23	0.53 ± 7.48	0.80 ± 6.75	0.09 ± 7.75	0.26 ± 7.96	N.S
H_2	1.02 ± 9.29	0.22 ± 7.70	0.42 ± 8.90	0.14 ± 8.19	0.58 ± 7.70	1.38 ± 8.08	0.09 ± 8.03	0.25 ± 8.27	N.S
G_1	0.67 ± 9.90	0.88 ± 8.91	0.16 ± 8.30	0.05 ± 8.06	0.64 ± 8.18	1.05 ± 8.37	0.15 ± 7.45	0.21 ± 8.45	N.S
G_2	0.41 ± 7.71	0.94 ± 9.40	0.10 ± 8.50	0.02 ± 7.89	0.27 ± 7.46	0.39 ± 6.37	0.19 ± 7.33	0.13 ± 7.81	N.S
F_1	0.09 ± 8.27	0.56 ± 8.73	0.22 ± 8.49	0.42 ± 7.84	0.77 ± 8.66	0.18 ± 6.36	0.53 ± 7.84	0.06 ± 8.03	N.S
F_2	0.93 ± 8.56	0.61 ± 8.90	0.32 ± 8.70	0.33 ± 8.40	0.35 ± 8.30	1.07 ± 7.68	0.53 ± 8.34	0.13 ± 8.41	N.S
مستوى المعنوية	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	

N.S: عدم وجود فروق معنوية بين متوسطات قيم العمود الواحد والصف الواحد

جدول (10) تأثير الإحلال الجزئي والكلي للباقلاء الخام، المعاملة حرارياً، المنبتة والمخمرة في علائق الدجاج المنتج للبيض في معدل دليل البياض (المتوسط± الخطأ القياسي)

المعاملة	الفترات							المعدل العام	مستوى المعنوية
	24 – 21	28 – 25	32 – 29	36 – 33	40 – 37	44 – 41	48 – 45		
C	0.005 ± 0.105	0.011 ± 0.118	0.004 ± 0.123	0.005 ± 0.116	0.005 ± 0.114	0.005 ± 0.099	0.003 ± 0.101	0.001 ± 0.110	N.S
R_1	0.015 ± 0.124	0.013 ± 0.130	0.010 ± 0.135	0.006 ± 0.112	0.020 ± 0.112	0.005 ± 0.097	0.008 ± 0.106	0.005 ± 0.116	N.S
R_2	0.018 ± 0.124	0.003 ± 0.125	0.004 ± 0.142	0.010 ± 0.111	0.011 ± 0.091	0.014 ± 0.106	0.007 ± 0.102	0.007 ± 0.113	N.S
H_1	0.012 ± 0.126	0.015 ± 0.124	0.004 ± 0.117	0.003 ± 0.120	0.012 ± 0.111	0.012 ± 0.097	0.023 ± 0.103	0.006 ± 0.114	N.S
H_2	0.019 ± 0.140	0.001 ± 0.114	0.014 ± 0.136	0.003 ± 0.119	0.010 ± 0.110	0.025 ± 0.116	0.004 ± 0.106	0.006 ± 0.119	N.S
G_1	0.013 ± 0.143	0.019 ± 0.127	0.005 ± 0.108	0.003 ± 0.104	0.010 ± 0.120	0.016 ± 0.119	0.003 ± 0.100	0.004 ± 0.116	N.S
G_2	0.008 ± 0.102	0.023 ± 0.141	0.007 ± 0.126	0.003 ± 0.115	0.007 ± 0.106	0.008 ± 0.088	0.004 ± 0.102	0.002 ± 0.110	N.S
F_1	0.003 ± 0.117	0.009 ± 0.121	0.004 ± 0.109	0.003 ± 0.101	0.012 ± 0.124	0.001 ± 0.086	0.011 ± 0.104	0.001 ± 0.108	N.S
F_2	0.014 ± 0.123	0.011 ± 0.138	0.005 ± 0.136	0.007 ± 0.128	0.003 ± 0.118	0.016 ± 0.106	0.008 ± 0.114	0.003 ± 0.123	N.S
مستوى المعنوية	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	

N.S: عدم وجود فروق معنوية بين متوسطات قيم العمود الواحد والصف الواحد.

جدول (11) تأثير الإحلال الجزئي والكلي للباقلاء الخام، المعاملة حرارياً، المنبتة والمخمرة في علائق الدجاج المنتج للبيض في معدل وحدة هو (المتوسط± الخطأ القياسي)

المعاملة	الفترات							المعدل العام	مستوى المعنوية
	24 – 21	28 – 25	32 – 29	36 – 33	40 – 37	44 – 41	48 – 45		
C	^{AB} 1.52 ± 89.07	^{A} 2.42 ± 92.05	^{AB} 0.84 ± 93.42	^{AB} 1.07 ± 92.52	^{A} 1.90 ± 90.66	^{B} 1.75 ± 84.96	^{AB} 0.78 ± 86.95 ^{b}	0.53 ± 89.95	*
R_1	4.19 ± 94.57	3.93 ± 95.36	3.18 ± 93.30	1.60 ± 91.51	6.18 ± 88.09	1.54 ± 85.49	1.62 ± 89.56 ^{ab}	1.61 ± 91.13	N.S
R_2	^{A} 5.13 ± 94.00	^{A} 1.13 ± 94.26	^{A} 0.99 ± 96.54	^{AB} 2.39 ± 90.53	^{B} 4.36 ± 81.67	^{AB} 4.58 ± 87.34	^{AB} 1.71 ± 88.49 ^{ab}	1.89 ± 90.40	*
H_1	^{A} 2.69 ± 94.72	^{A} 3.75 ± 92.91	^{AB} 1.49 ± 91.22	^{AB} 1.39 ± 91.03	^{AB} 3.06 ± 86.98	^{AB} 4.25 ± 82.36	^{B} 0.46 ± 88.26 ^{ab}	1.38 ± 89.64	N.S
H_2	5.20 ± 96.27	1.00 ± 89.37	2.89 ± 94.89	1.50 ± 90.71	3.41 ± 87.97	8.69 ± 88.94	0.39 ± 89.84 ^{ab}	1.75 ± 91.14	N.S
G_1	^{A} 3.58 ± 98.65	^{AB} 5.59 ± 93.93	^{C} 0.43 ± 91.21	^{BC} 0.90 ± 89.84	^{AB} 2.74 ± 91.19	^{AB} 5.10 ± 91.91	^{BC} 1.20 ± 86.78 ^{b}	1.30 ± 91.93	*
G_2	^{B} 2.62 ± 87.76	^{A} 5.03 ± 97.63	^{B} 0.04 ± 92.83	^{B} 0.50 ± 89.47	^{B} 2.01 ± 86.69	^{B} 2.78 ± 81.50	^{B} 0.52 ± 87.68 ^{ab}	0.69 ± 89.08	*
F_1	^{AB} 1.10 ± 91.89	^{A} 2.45 ± 93.52	^{BC} 0.39 ± 91.42	^{C} 2.29 ± 89.41	^{AB} 2.91 ± 92.08	^{C} 1.47 ± 78.91	^{BC} 2.52 ± 88.17 ^{ab}	0.41 ± 89.34	*
F_2	4.42 ± 93.33	2.63 ± 95.33	1.01 ± 94.76	1.39 ± 92.32	1.68 ± 91.16	5.47 ± 87.02	2.10 ± 91.96 ^{a}	0.67 ± 92.27	N.S
مستوى المعنوية	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	**	N.S	

الحروف الصغيرة المختلفة ضمن كل عمود تشير إلى وجود فروق معنوية بين المعاملات، الحروف الكبيرة المختلفة ضمن كل صف تشير إلى وجود فروق معنوية بين الفترات.

***، ** وجود فروق معنوية عند مستوى احتمال 0.05 و 0.01 على التوالي، N.S: عدم وجود فروق معنوية بين متوسطات قيم العمود الواحد والصف الواحد.**

جدول (12) تأثير الإحلال الجزئي والكلي للباقلاء الخام، المعاملة حرارياً، المنبتة والمخمرة في علائق الدجاج المنتج للبيض في معدل وزن الصفار (غم) (المتوسط± الخطأ القياسي)

المعاملة	الفترات							المعدل العام	مستوى المعنوية
	24 – 21	28 – 25	32 – 29	36 – 33	40 – 37	44 – 41	48 – 45		
C	1.35 ± 15.37	0.36 ± 16.06	0.52 ± 14.02	3.20 ± 18.40	0.57 ± 14.41	0.60 ± 15.49 ^{b}	0.42 ± 15.13 ^{ab}	0.71 ± 15.55	N.S
R_1	1.28 ± 14.98	0.77 ± 14.14	0.23 ± 14.93	0.82 ± 14.73	0.59 ± 14.63	0.85 ± 15.74 ^{b}	0.71 ± 15.30 ^{ab}	0.22 ± 14.92	N.S
R_2	0.17 ± 14.57	0.51 ± 14.67	0.49 ± 14.09	1.64 ± 14.22	0.95 ± 15.53	0.28 ± 15.41 ^{b}	0.42 ± 14.92 ^{ab}	0.24 ± 14.77	N.S
H_1	^{AB} 0.69 ± 14.31	^{B} 0.50 ± 14.09	^{AB} 0.84 ± 16.18	^{AB} 0.71 ± 14.57	^{AB} 0.81 ± 15.41	^{A} 0.66 ± 16.33 ^{ab}	^{AB} 0.02 ± 14.91 ^{ab}	0.18 ±15.12	*
H_2	^{B} 0.50 ± 13.45	^{AB} 0.33 ± 14.93	^{AB} 0.88 ± 14.38	^{AB} 0.03 ± 14.32	^{A} 0.44 ± 15.93	^{AB} 1.02 ± 15.37 ^{b}	^{AB} 0.12 ± 14.69 ^{ab}	0.34 ± 14.72	*
G_1	0.77 ± 14.53	1.12 ± 15.35	0.73 ± 15.45	0.70 ± 15.52	0.85 ± 15.91	1.04 ± 16.75 ^{ab}	1.11 ± 15.91 ^{ab}	0.37 ± 15.63	N.S
G_2	0.47 ± 13.49	0.80 ± 14.02	1.08 ± 14.87	0.42 ± 14.79	0.59 ± 15.83	1.02 ± 15.31 ^{b}	0.41 ± 14.32 ^{b}	0.41 ± 14.66	N.S
F_1	^{C} 0.39 ± 14.00	^{BC} 0.59 ± 15.48	^{B} 0.68 ± 14.64	^{BC} 0.35 ± 15.52	^{B} 0.44 ± 15.86	^{A} 0.25 ± 18.48 ^{a}	^{B} 0.81 ± 16.35 ^{a}	0.04 ± 15.76	*
F_2	0.19 ± 14.15	1.11 ± 16.18	0.91 ± 14.65	0.75 ± 16.08	0.87 ± 15.19	0.34 ± 14.81 ^{b}	0.17 ± 14.40 ^{b}	0.28 ± 15.07	N.S
مستوى المعنوية	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	*	*	N.S	

الحروف الصغيرة المختلفة ضمن كل عمود تشير إلى وجود فروق معنوية بين المعاملات، الحروف الكبيرة المختلفة ضمن كل صف تشير إلى وجود فروق معنوية بين الفترات.

*** وجود فروق معنوية عند مستوى احتمال 0.05، N.S: عدم وجود فروق معنوية بين متوسطات قيم العمود الواحد والصف الواحد.**

جدول (13) تأثير الإحلال الجزئي والكلي للباقلاء الخام، المعاملة حرارياً، المنبتة والمخمرة في علائق الدجاج المنتج للبيض في الوزن النسبي للصفار (%) (المتوسط± الخطأ القياسي)

المعاملة	الفترات							المعدل العام	مستوى المعنوية
	24 – 21	28 – 25	32 – 29	36 – 33	40 – 37	44 – 41	48 – 45		
C	^{AB} 2.98 ± 28.14	^{AB} 0.51 ± 26.50 ^{bc}	^{AB} 0.96 ± 25.17	^{A} 6.46 ± 32.99	^{B} 0.46 ± 23.62	^{AB} 0.22 ± 26.65	^{AB} 1.98 ± 26.51	1.18 ± 27.08	**
R_1	1.44 ± 27.39	1.20 ± 24.55 ^{c}	1.31 ± 26.05	1.54 ± 25.53	1.28 ± 25.26	0.99 ± 26.97	1.15 ± 25.83	0.38 ± 25.94	N.S
R_2	2.07 ± 25.63	1.52 ± 27.37 ^{abc}	1.43 ± 25.34	1.86 ± 25.67	0.13 ± 27.41	1.26 ± 27.25	1.82 ± 26.95	0.13 ± 26.51	N.S
H_1	^{B} 1.83 ± 25.81	^{B} 0.94 ± 25.78 ^{bc}	^{A} 0.90 ± 28.40	^{B} 2.34 ± 25.20	^{B} 1.58 ± 26.94	^{A} 2.23 ± 28.88	^{B} 0.14 ± 25.31	0.39 ± 26.62	*
H_2	^{B} 0.84 ± 23.93	^{A} 0.30 ± 27.70 ^{ab}	^{AB} 1.75 ± 25.73	^{AB} 1.28 ± 24.50	^{A} 0.42 ± 27.41	^{AB} 1.04 ± 26.82	^{AB} 0.48 ± 24.94	0.31 ± 25.86	**
G_1	1.00 ± 24.46	0.25 ± 26.40 ^{bc}	3.52 ± 26.59	2.40 ± 26.30	2.64 ± 28.48	3.13 ± 30.37	1.21 ± 27.41	0.15 ± 27.14	N.S
G_2	^{B} 1.65 ± 22.81	^{A} 0.74 ± 26.60 ^{bc}	^{AB} 1.12 ± 26.01	^{AB} 0.50 ± 25.75	^{A} 1.31 ± 27.19	^{A} 1.27 ± 28.90	^{A} 2.53 ± 27.55	1.00 ± 26.40	**
F_1	^{B} 1.41 ± 25.21	^{AB} 0.47 ± 26.49 ^{bc}	^{B} 0.25 ± 23.44	^{AB} 1.20 ± 27.65	^{B} 1.76 ± 25.51	^{A} 1.04 ± 30.47	^{AB} 2.35 ± 27.12	0.31 ± 26.56	**
F_2	0.23 ± 26.07	0.88 ± 29.72 ^{a}	1.70 ± 27.56	0.91 ± 28.30	2.11 ± 25.79	2.24 ± 25.11	1.83 ± 25.52	0.64 ± 26.87	N.S
مستوى المعنوية	N.S	*	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	

الحروف الصغيرة المختلفة ضمن كل عمود تشير إلى وجود فروق معنوية بين المعاملات، الحروف الكبيرة المختلفة ضمن كل صف تشير إلى وجود فروق معنوية بين الفترات.

***، ** وجود فروق معنوية عند مستوى احتمال 0.05 و 0.01 على التوالي، N.S: عدم وجود فروق معنوية بين متوسطات قيم العمود الواحد والصف الواحد.**

جدول (14) تأثير الإحلال الجزئي والكلي للباقلاء الخام، المعاملة حرارياً، المنبتة والمخمرة في علائق دجاج المنتج للبيض في معدل ارتفاع الصفار (ملم) (المتوسط± الخطأ القياسي)

المعاملة	الفترات							المعدل العام	مستوى المعنوية
	24 – 21	28 – 25	32 – 29	36 – 33	40 – 37	44 – 41	48 – 45		
C	^{BC} 0.26 ± 17.89 ^{ab}	^{AB} 0.31 ± 18.50 ^{ab}	^{BC} 0.33 ± 18.14 ^{abc}	^{ABC} 0.47 ± 18.24 ^{ab}	^{C} 0.27 ± 17.46	^{ABC} 0.14 ± 18.34 ^{a}	^{A} 0.10 ± 19.15 ^{ab}	0.09 ± 18.25 ^{ab}	*
R_1	^{AB} 0.25 ± 18.10 ^{ab}	^{AB} 0.24 ± 18.01 ^{abc}	^{A} 0.43 ± 18.46 ^{abc}	^{AB} 0.17 ± 17.65 ^{ab}	^{B} 0.69 ± 17.17	^{B} 0.19 ± 17.12 ^{ab}	^{A} 0.42 ± 18.57 ^{bc}	0.07 ± 17.87 ^{b}	**
R_2	^{AB} 0.55 ± 18.00 ^{ab}	^{B} 0.12 ± 17.24 ^{c}	^{A} 0.17 ± 18.99 ^{ab}	^{AB} 1.00 ± 17.43 ^{ab}	^{B} 0.37 ± 17.18	^{AB} 0.22 ± 17.55 ^{ab}	^{AB} 0.21 ± 18.39 ^{bc}	0.21 ± 17.83 ^{b}	**
H_1	0.26 ± 18.05 ^{ab}	0.19 ± 17.42 ^{abc}	0.34 ± 18.50 ^{abc}	0.48 ± 17.78 ^{ab}	0.11 ± 17.64	0.77 ± 18.08 ^{ab}	0.15 ± 18.00 ^{c}	0.15 ± 17.92 ^{b}	N.S
H_2	0.06 ± 18.48 ^{ab}	0.27 ± 18.14 ^{abc}	0.45 ± 18.66 ^{abc}	0.43 ± 18.23 ^{ab}	0.48 ± 18.12	0.53 ± 17.35 ^{ab}	0.38 ± 18.23 ^{bc}	0.10 ± 18.17 ^{ab}	N.S
G_1	0.31 ± 19.15 ^{a}	0.58 ± 18.23 ^{abc}	0.06 ± 17.71 ^{c}	0.24 ± 18.42 ^{ab}	0.48 ± 17.91	0.45 ± 18.01 ^{ab}	0.61 ± 18.32 ^{bc}	0.07 ± 18.25 ^{ab}	N.S
G_2	^{AB} 0.81 ± 17.49 ^{b}	^{A} 0.34 ± 18.48 ^{abc}	^{AB} 0.68 ± 18.00 ^{bc}	^{AB} 0.26 ± 18.19 ^{ab}	^{AB} 0.22 ± 17.23	^{B} 0.16 ± 16.89 ^{b}	^{AB} 0.05 ± 18.19 ^{bc}	0.21 ± 17.78 ^{b}	**
F_1	0.21 ± 17.98 ^{ab}	0.15 ± 18.03 ^{bc}	0.36 ± 18.42 ^{abc}	0.27 ± 17.75 ^{ab}	0.48 ± 18.34	0.28 ± 17.50 ^{ab}	0.31 ± 18.13 ^{bc}	0.16 ± 18.02 ^{b}	N.S
F_2	^{C} 0.50 ± 18.05 ^{ab}	^{ABC} 0.70 ± 18.84 ^{a}	^{AB} 0.11 ± 19.31 ^{a}	^{AB} 0.61 ± 19.25 ^{a}	^{C} 0.59 ± 17.59	^{C} 0.22 ± 17.56 ^{ab}	^{A} 0.28 ± 19.68 ^{a}	0.20 ± 18.62 ^{a}	*
مستوى المعنوية	*	*	*	*	N.S	*	**	**	

الحروف الصغيرة المختلفة ضمن كل عمود تشير إلى وجود فروق معنوية بين المعاملات، الحروف الكبيرة المختلفة ضمن كل صف تشير إلى وجود فروق معنوية بين الفترات.

*** وجود فروق معنوية عند مستوى احتمال 0.05، N.S: عدم وجود فروق معنوية بين متوسطات قيم العمود الواحد والصف الواحد.**

جدول (15) تأثير الإحلال الجزئي والكلي للباقلاء الخام، المعاملة حرارياً، المنبتة والمخمرة في علائق الدجاج المنتج للبيض في معدل قطر الصفار (ملم) (المتوسط± الخطأ القياسي)

المعاملة	الفترات							المعدل العام	مستوى المعنوية
	24 – 21	28 – 25	32 – 29	36 – 33	40 – 37	44 – 41	48 – 45		
C	1.01 ± 38.09	0.49 ± 40.99 ^{a}	0.79 ± 38.46 ^{b}	0.28 ± 40.02 ^{ab}	0.65 ± 38.91	0.55 ± 38.28 ^{c}	0.65 ± 37.72 ^{d}	1.49 ± 40.64 ^{c}	N.S
R_1	1.18 ± 40.18	0.51 ± 38.47 ^{ab}	0.40 ± 40.21 ^{ab}	0.64 ± 40.60 ^{ab}	0.94 ± 40.77	1.01 ± 41.06 ^{ab}	0.31 ± 40.23 ^{abc}	0.12 ± 40.22 ^{a}	N.S
R_2	0.26 ± 38.66	0.60 ± 39.67 ^{ab}	0.19 ± 39.08 ^{b}	1.58 ± 39.41 ^{b}	0.92 ± 39.15	0.36 ± 40.10 ^{abc}	0.62 ± 38.49 ^{cd}	0.42 ± 39.23 ^{abc}	N.S
H_1	^{C} 0.21 ± 38.56	^{BC} 1.04 ± 39.04 ^{ab}	^{A} 0.53 ± 42.20 ^{a}	^{AB} 0.53 ± 41.10 ^{ab}	^{ABC} 0.89 ± 40.13	^{ABC} 0.71 ± 40.09 ^{abc}	^{C} 0.24 ± 38.85 ^{bcd}	0.15 ± 40.00 ^{ab}	*
H_2	0.30 ± 38.97	0.44 ± 37.83 ^{b}	1.27 ± 40.41 ^{ab}	0.05 ± 38.95 ^{b}	1.19 ± 39.43	0.90 ± 39.02 ^{bc}	0.12 ± 38.40 ^{d}	0.38 ± 39.00 ^{bc}	N.S
G_1	1.00 ± 38.83	0.77 ± 38.82 ^{ab}	0.84 ± 40.90 ^{ab}	0.48 ± 40.61 ^{ab}	0.27 ± 39.24	0.23 ± 38.65 ^{bc}	0.64 ± 40.36 ^{ab}	0.25 ± 39.63 ^{abc}	N.S
G_2	1.03 ± 38.86	0.80 ± 37.78 ^{b}	0.86 ± 39.32 ^{b}	0.21 ± 39.61 ^{ab}	0.45 ± 40.11	1.06 ± 39.62 ^{abc}	0.54 ± 38.54 ^{cd}	0.43 ± 39.12 ^{bc}	N.S
F_1	^{B} 0.33 ± 39.70	^{AB} 0.66 ± 39.98 ^{ab}	^{AB} 0.70 ± 39.83 ^{ab}	^{B} 0.50 ± 39.45 ^{b}	^{AB} 0.34 ± 40.07	^{A} 0.72 ± 41.73 ^{a}	^{AB} 0.63 ± 40.81 ^{a}	0.31 ± 40.23 ^{a}	*
F_2	1.03 ± 38.61	1.76 ± 40.64 ^{ab}	1.18 ± 40.01 ^{ab}	0.57 ± 41.74 ^{a}	0.90 ± 39.65	0.59 ± 39.25 ^{bc}	0.77 ± 39.11 ^{abcd}	0.25 ± 39.86 ^{abc}	N.S
مستوى المعنوية	N.S	*	*	*	N.S	*	**	*	

الحروف الصغيرة المختلفة ضمن كل عمود تشير إلى وجود فروق معنوية بين المعاملات، الحروف الكبيرة المختلفة ضمن كل صف تشير إلى وجود فروق معنوية بين الفترات.

***، ** وجود فروق معنوية عند مستوى احتمال 0.05 و 0.01 على التوالي، N.S: عدم وجود فروق معنوية بين متوسطات قيم العمود الواحد والصف الواحد**

جدول (16) تأثير الإحلال الجزئي والكلي للباقلاء الخام، المعاملة حرارياً، المنبتة والمخمرة في علائق الدجاج المنتج للبيض في معدل دليل الصفار (المتوسط± الخطأ القياسي)

المعاملة	الفترات							المعدل العام	مستوى المعنوية
	24 – 21	28 – 25	32 – 29	36 – 33	40 – 37	44 – 41	48 – 45		
C	0.006 ± 0.470	0.009 ± 0.452	0.079 ± 0.396	0.010 ± 0.456	0.014 ± 0.449	0.003 ± 0.479	0.008 ± 0.508	0.018 ± 0.450	N.S
R_1	0.013 ± 0.451	0.005 ± 0.468	0.010 ± 0.459	0.009 ± 0.435	0.027 ± 0.422	0.006 ± 0.417	0.014 ± 0.462	0.003 ± 0.444	N.S
R_2	0.014 ± 0.466	0.004 ± 0.435	0.007 ± 0.486	0.009 ± 0.442	0.011 ± 0.439	0.007 ± 0.440	0.012 ± 0.478	0.001 ± 0.454	N.S
H_1	0.008 ± 0.468	0.009 ± 0.447	0.003 ± 0.438	0.014 ± 0.433	0.009 ± 0.440	0.026 ± 0.452	0.003 ± 0.463	0.005 ± 0.448	N.S
H_2	0.005 ± 0.474	0.007 ± 0.480	0.005 ± 0.462	0.011 ± 0.468	0.020 ± 0.461	0.021 ± 0.445	0.011 ± 0.475	0.002 ± 0.466	N.S
G_1	0.021 ± 0.494	0.010 ± 0.469	0.007 ± 0.433	0.010 ± 0.454	0.010 ± 0.456	0.010 ± 0.466	0.015 ± 0.454	0.002 ± 0.461	N.S
G_2	0.027 ± 0.451	0.012 ± 0.490	0.017 ± 0.458	0.005 ± 0.459	0.011 ± 0.430	0.009 ± 0.427	0.006 ± 0.472	0.015 ± 0.455	N.S
F_1	0.008 ± 0.453	0.004 ± 0.451	0.005 ± 0.462	0.004 ± 0.450	0.008 ± 0.458	0.010 ± 0.420	0.010 ± 0.444	0.003 ± 0.448	N.S
F_2	0.023 ± 0.469	0.009 ± 0.464	0.016 ± 0.484	0.010 ± 0.461	0.013 ± 0.444	0.013 ± 0.448	0.017 ± 0.504	0.006 ± 0.467	N.S
مستوى المعنوية	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	

N.S: عدم وجود فروق معنوية بين متوسطات قيم العمود الواحد والصف الواحد

المصادر

1. الياسين، علي عبد الخالق ومحمد حسن عبد العباس. (2010). تغذية الطيور الداجنة.

2. Fidelis, F.; Erhard, N. & Ernst, P. (2007). Effect of garded replacement of soybean meal by faba beans (Vicia faba L.) or field peas (Plsum sativum L.) in Rattions for laying hens on egg production and quality. J. Poult. Sci., 44: 34- 41.

3. Boulter, D. (1980). Ontogeny and development of biochemical and nutritional attributes in legume seeds. In advances in legume science. Volume 1 of the proceedings of the International Legume Conference, Kew 31 July- 4 August 1978, held under the auspices of the Royal Botanic Gardens, Kew, the Missouri Botanical Garden, and the University of Reading, Edited by R. J. Summerfield and A. H. Bunting. Pp. 127- 134. Royal Botanic Garden, Kew, Richmond, Surrey TW 3AE, England Ministry of Agriculture, Fisheries and Food.

4. Hedley, C. (2001). Carbohydrates in legume and grain legume seeds. Editor: Hedley, C. L. CAB International.

5. Wang, T. L.; Domoney, C.; Cliff, L.; Casey, R. & Grusak, M. A. (2003). Can we improve the nutritional quality of legume seed?. Plant Phystol., 131: 886 – 891.

6. Shewry, P. R. & Tatham, A. S. (1999). The characteristics, structures and evolutionary relationships of prolamins. In: Seed Proteins (Eds. P. R. Shewry and R. Casey) Kluwer Academic Publishers, Dordrecht. PP. 11- 33.

7. Semeniuk, G., Harshfield, G. S.; Carlson, C. W; Hesseltine, C. W. & Kwolek, W. E. (1970). Occurrence of mycotoxin in Aspergillus spp. 185- 190. Proc. First V.s. Japan Conf. Toxic. Microorg. U. S. Govt. Printing Office. Washington, D. C.

8. SAS. (2001). SAS/STAT Users Guide for personal computer; Release 6-12.SAS Institute Inc. Cary, NS. USA.

9. Duncan, D. B. (1955). Multiple range and multiple F test. Biometrics.11:1-42.

10. Mateos, G. G. & Puchal, F. (1982). The Nutritional value of Broad beans for laying hens. British Poult. Sci., 23: 1- 6.

11. Kamaran, A. A. & Al-Sardary, S. Y. (2007). Effects of Faba Beans inclusion into hens diet and age influense on egg shell quality. Slovak J. Anim. Sci., 40(4):180-184.

12. North, O. M. (1984). Commercial chicken production manual. 3rd ed. Avi. Publishing Company. Inc. West Port, Connectient, U. S. A., PP. 330- 332.

13. Curtis, P. A.; Gardner, F. A. & Mellcr, D. B. (1985). A comparison of selected quality and compositional characteristics of brown and white shell eggs. Interior Quality Poult. Sci., 64:302-306.

14. Izat, A. L.; Gorsner, F. A. & Mellor, D. B. (1985). Effects of age of bird and season of the year on egg quality. Poult. Sci., 64:1900-1906.

15. عبد العباس، محمد حسن. (2007). استخدام مركز البروتين النباتي المحلي محل مركزي البروتين النباتي والحيواني المستوردين في الصفات الإنتاجية لدجاج بيض المائدة. مجلة العلوم الزراعية العراقية. 38(6): 28- 42.

16. الحميد, سناء عبد الحسن. (2009). تأثير اضافة مجروش بذور الحلبة والحبة السوداء الى علائق الدجاج البياض في الاداء الانتاجي وبعض صفات الدم وكولستيرول صفار البيض. أطروحة دكتوراه. كلية الزراعة. جامعة بغداد.

17. الفياض، حمدي عبد العزيز وسعد عبد الحسين ناجي. (1989). تكنولوجيا منتجات دواجن. الطبعة الأولى. مديرية مطبعة التعليم العالي. بغداد- العراق.