مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية المجلد (16) العدد (4) – (2016)
ISSN-1813-1646

تأثير استعمال الذرة المقطرة الخالية من الذوائب (DDG) والمعزز الحيوي العراقي والمعاملة بالتخمير للعليقة في الصفات النوعية لبيض الدجاج البياض نوع ISA Brown

عبد الرحمن فؤاد عبد الرحمن الشيخلي[1]* وسعد عبد الحسين ناجي ومعد عبد الكريم البدي***

* كلية الزراعة / جامعة تكريت ** كلية الزراعة / جامعة القادسية

الخلاصـة

تم اجراء تجربة لدراسة استعمال مستويات مختلفة من الذرة المقطرة الخالية من الذوائب (Dried Distillers Grains) (DDG) في علائق الدجاج البياض (ISA Brown) و إضافة المعزز الحيوي و المعاملة بالتخمير و تم دراسة الصفات النوعية للبيض ، اجريت التجربة الحقلية في حقل الطيور الداجنة التابع الى قسم الثروة الحيوانية / كلية الزراعة / جامعة تكريت للمدة 5 / 2 / 2014 و لغاية 27 / 5 / 2014 و هدفت التجربة الى دراسة تأثير اضافة الذرة المقطرة الخالية من الذوائب (DDG) و المعزز الحيوي العراقي و المعاملة بالتخمير في الصفات النوعية لبيض للدجاج البياض ، إذ استخدم في التجربة 600 دجاجة بياضة نوع ISA Brown بعمر 22 اسبوعاً وزعت الطيور على اثنا عشر معاملة بواقع مكررين لكل معاملة و وزع الدجاج بواقع 25 دجاجة لكل مكرر و كانت المعاملات (0.0 ، 10 ، 20 و 30 %) DDG يضاف لكل منها المعزز الحيوي العراقي ومعاملات اخرى هي اجراء عملية التخمير . قدم العلف بشكل مجروش و الاضاءة و الماء (حسب دليل تربية دجاج ISA Brown) و كانت النتائج : حصول تفوق معنوي ($P < 0.05$) في الوزن النسبي لبياض البيض خلال مدة الدراسة لمعاملات الاضافة بالمقارنة مع معاملة السيطرة ووجود انخفاض معنوي للمعاملتين الرابعة والثانية عشر في الوزن النسبي للصفار بالمقارنة مع المعاملة الثامنة وكذلك تفوق معنوي للمعاملة الرابعة بالمقارنة مع المعاملات التجربة الاخرى في صفة الوزن النسبي للصفار وكذلك حصول تفوق معنوي ($P < 0.05$) للمعاملة الخامسة في دليل الشكل لمدة الدراسة الكلية بالمقارنة مع المعاملتين الثالثة والثانية عشر اما في دليلي البياض والصفار وفي المدة الانتاجية الكلية تفوقت المعاملتين الخامسة والسابعة معنويا بالمقارنة مع بقية معاملات التجربة وقد تفوقت المعاملة السابعة بالمقارنة مع المعاملات الاولى والثانية والثالثة والسادسة في وحدة هيو اما لون الصفار فقد تفوقت معاملات إضافة DDG بالمقارنة مع معاملة السيطرة وقد زاد التفوق بزيادة نسبة الاضافة.

الكلمات المفتاحية :
DDG ، الانتاجية ، التخمير ، الصفات النوعية ، بيض الدجاج ، IAS Brown .

للمراسلة :
عبدالرحمن فؤاد الشيخلي
البريد الالكتروني:
abdulrahman.fuad@yahoo.com

Effect of using different levels of Corn Distillers Dried Grains (DDG), Iragi probiotic and Fermentation in the diets on performance Eggs Quality for Laying Hens

Abdulrahman F. Abdulrahman*, Saad A. Naije and Maad A.K. Albaddy***

*College of Agric.- Tikrit Uni. ** College of Agric. – Al-Qadisia Uni.- IRAQ

ABSTRACT

Key Words:
DDG, Iragi probiotic, Fermentation, Eggs Quality, Laying Hens.

Correspondence:
A.F. Abdulrahman
E-mail:
abdulrahman.fuad@yahoo.com

This experiments was conducted at the poultry farm, Department of Animal Resources , University of Tikrit for the period 5 / 2 / 2014 and 28 / 5 / 2014 . The experiment was aimed to investigating the effect of using various levels of Dried Distillers Corn Grains and supplementing with the Iraqi probiotic with fermentation treatment on the productive and physiological performance of laying hens . 600 laying hens (ISA Brown) at the age of 22 weeks were used . hens were assigned randomly on 12 treatments two replicate for each treatments , 25 hens for each replicates . (0.0, 10, 20 and 30%) DDG added each of them Iraqi probiotic and treatment fermentation .

For outweigh the significant ($P < 0.05$) in the relative weight of the egg whites in the total duration of the treatments added, compared with the control treatment and the presence of a significant decrease of Maameltein fourth and twelfth in the relative weight of the yolk compared with the eighth-treatment as well as the superiority of

[1] البحث مستل من اطروحة دكتوراه للباحث الاول

moral treatment fourth compared with the treatments and other experience in the prescription weight relative to the yolk as well as for excellence significant (P <0.05) for the fifth treatment in the form guide for the duration of the overall productivity compared with the third treatments and twelfth either in Albumin Index and yolk Index In total productivity outperformed treatments of five and seven significantly compared with the rest of the experimental treatments were seventh treatment outperformed compared with the treatments first, second, third and sixth in the unit Hugh either yolk color has excelled treatments addition DDG compared with the control treatment has increased superiority to increase the proportion of added.

المقدمــة :

حصلت نهضة كبيرة و سريعة في صناعة الدواجن خلال العقدين الأخيرين للالفية الثانية ، نتيجة تطور الطرائق و الاساليب المستخدمة لتحسين الانتاج كماً ونوعاً إذ تعد تغذية الطيور الداجنة إحدى أهم ركائز صناعة الدواجن و أشملها تأثيراً في تحسين الانتاج واقتصاديته من خلال توفير أعلاف متوازنة تلبي الاحتياجات الغذائية للطيور الداجنة ، وتشكل التغذية حوالي 65 – 75 % من كلفة مشاريع تربية الطيور الداجنة (ابراهيم ، 2000) ، وقد ادى استعمال الذرة الصفراء (احدى مكونات العليقة الاساسية) في صناعة الايثانول (الوقود الحيوي) الى ارتفاع اسعارها عالمياً ، و ان التوجه العام للدول الاوربية و امريكا في صناعة الوقود الحيوي و احلاله بنسب معينة في وقود السيارات قلل من كميات الذرة الصفراء المصدرة الى دول العالم المستهلكة لها ، مما حدا بالباحثين الى استعمال عدد من بعض البدائل العلفية ومنها الناتج العرضي لصناعة الايثانول والذي هو مادة الذرة المقطرة مع الذوائب أو ما يطلق عليها DDGS أو بدون الذوائب ويطلق عليها DDG والتي توفرت بكميات كبيرة لصناعة الأعلاف (Batal و Dale ، 2003) . و من الاجراءات التي تؤدي الى تحسين القيمة الغذائية لـ DDG هي استعمال المعزز الحيوي وذلك لإمكانية تحسين الأداء الإنتاجي للدواجن كفروج اللحم والدجاج البياض (Ghavidel وآخرون ، 2011 و Lin وآخرون ، 2011) . وكذلك من الاجراءات الاخرى التي تؤدي الى تحسين القيمة الغذائية لـ DDG و الاداء الانتاجي بصورة عامة هي تخمير العلف و التي تعني ترطيب العلف بالماء اولاً و اضافة مزارع مايكروبية مفيدة اضافة الى خميرة الخبز و من ثم حضن العلف تحت درجة حرارة معينة (35 – 37 مئوية) (Uchewa و Onu ، 2012) ، و بالتالي تؤدي الى تحسن الاداء الانتاجي (Santoso ، 1997) . وأن هدف هذه الدراسة هو لمعرفة المستويات الممكن استعمالها في العلائق من الذرة المقطرة الخالية من الذوائب (DDG) و اضافة المعزز الحيوي العراقي للعليقة والمعاملة بالتخمير ومدى تأثيرها على بعض الصفات النوعية لبيض دجاج ISA BROWN .

المواد وطرائق البحث:

أجريت التجربة الحقلية في حقل الطيور الداجنة التابع لقسم الثروة الحيوانية / كلية الزراعة / جامعة تكريت خلال المدة من 5 / 2 / 2014 عند عمر (22) اسبوع ولغاية 27 / 5 / 2014 عند عمر (38) اسبوع . استخدم في التجربة 600 طيراً من الدجاج البياض نوع ايسا براون (ISA Brown) بعمر 22 اسبوعاً . ربيت الطيور في اقفاص عددها 24 قفص (مكرر) وكانت ابعاد القفص الواحد 2 × 4 م مصنوعة من الحديد المشبك وتمثل نظام ماء الشرب بالمناهل المعلقة في كل قفص ، يوزع العلف داخل معالف معلقة يدويا بصورة يومية وكانت الكمية توزع حسب عمر الطيور وعددها وحسب دليل ISA Brown (2007) وكانت العليقة متقاربة في نسبة البروتين وكمية الطاقة الممثلة (جدول 1) ، وبالنسبة لعدد ساعات الاضاءة فكانت بتزايد لحين الوصول الى النضج الجنسي وبتقدم العمر ثم بعدها ثبتت ساعات الاضاءة الى 16 ساعة ضوء و 8 ساعات ظلام . شملت الدراسة اثنا عشر معاملة واحتوت كل معاملة على مكررين وفي كل مكرر خمسة وعشرون طير بحيث وزعت الطيور عشوائيا على المعاملات وكانت المعاملات كالاتي :المعاملة الاولى (T1) تمثلت بمعاملة السيطرة بدون اي اضافة (السيطرة السالبة) ، المعاملة الثانية (T2) معاملة السيطرة مضاف إليها المعزز الحيوي العراقي (السيطرة الموجبة الاولى) ، المعاملة

الثالثة (T3) معاملة السيطرة مع المعزز الحيوي العراقي مع المعاملة بالتخمير (السيطرة الموجبة الثانية) ، المعاملة الرابعة (T4) تم اضافة الذرة المقطرة الخالية من الذوائب بنسبة 10% ، المعاملة الخامسة (T5) تم اضافة الذرة المقطرة الخالية من الذوائب بنسبة 10% مع المعزز الحيوي العراقي ، المعاملة السادسة (T6) تم اضافة الذرة المقطرة الخالية من الذوائب بنسبة 10% مع المعزز الحيوي العراقي مع المعاملة بالتخمير ، المعاملة السابعة (T7) تم اضافة الذرة المقطرة الخالية من الذوائب بنسبة 20% ، المعاملة الثامنة (T8) تم اضافة الذرة المقطرة الخالية من الذوائب بنسبة 20% مع المعزز الحيوي العراقي ، المعاملة التاسعة (T9) تم اضافة الذرة المقطرة الخالية من الذوائب بنسبة 20% مع المعزز الحيوي العراقي مع المعاملة بالتخمير ، المعاملة العاشرة (T10) تم اضافة الذرة المقطرة الخالية من الذوائب بنسبة 30% ، المعاملة الحادية عشر (T11) تم اضافة الذرة المقطرة الخالية من الذوائب بنسبة 30% مع المعزز الحيوي العراقي ، المعاملة الثانية عشر (T12) تم اضافة الذرة المقطرة الخالية من الذوائب بنسبة 30% مع المعزز الحيوي العراقي مع المعاملة بالتخمير . وقد تم دراسة الصفات الاتية : معامل شكل البيضة والبياض والصفار ووزن وسمك القشرة مع وبدون الاغشية والوزن النسبي للصفار والبياض ووحدة هيو وقد أجري التحليل الإحصائي باستخدام التصميم العشوائي الكاملComplete Randomize Design (CRD) ذي الاتجاه الواحد، وبأختبار معنوية الفروق بين المعاملات استعمل اختبار دنكن متعدد الحدود Duncan's multiple range test (Duncan، 1955) وقد استعمل برنامج التحليل الإحصائي الجاهز SAS (2003) لتحليل البيانات على وفق النموذج الرياضي الآتي: Yij = μ + Ti + eij .

جدول (1) مكونات عليقة الانتاج للدجاج البياض

المواد العلفية	العليقة الاولى %	العليقة الثانية %	العليقة الثالثة %	العليقة الرابعة %
DDG*	0.0	10	20	30
ذرة صفراء	57.95	55.18	52.87	50.28
كسبة فول الصويا 48%	27.3	19.5	11.5	3.6
بريمكس	2.5	2.5	2.5	2.5
زيت زهرة الشمس	2.2	2.6	2.85	3.2
حجر الكلس	8.9	9	9	9.1
داي كالسيوم فوسفيت	0.85	0.8	0.7	0.6
لايسين	0.0	0.12	0.28	0.42
ملح	0.3	0.3	0.3	0.3
المجموع	100	100	100	100
التركيب الكيميائي المحسوب				
طاقة ممثلة (كيلوسعرة /كغم علف)	2805	2805	2802.4	2801.5
البروتين الخام (%)	18.03	18.05	18.01	18
الالياف الخام (%)	3.2	3.3	3.5	3.6
اللايسين (%)	0.93	0.9	0.92	0.91
الميثايونين (%)	0.42	0.43	0.44	0.44
الميثايونين + السستين %	0.71	0.70	0.69	0.68
الكالسيوم (%)	4.08	4.08	4.04	4.03
الفسفور (%)	0.51	0.51	0.51	0.51

*DDG المستخدمة حاوية على طاقة ممثلة 2471 كيلو سعرة / كغم وبروتين خام 40% ودهن 3.48% و كالسيوم 0.03% وصوديوم 0.02% وفسفور متيسر 0.39% . ** حسبت قيم التركيب الكيميائي للمواد العلفية الداخلة في تركيب العليقة على وفق NRC (1994) .

النتائج والمناقشة :

تشير نتائج الجدول (2) عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات في صفة الوزن النسبي للبياض لبيض الطيور المغذاة على العليقة الحاوية على الذرة المقطرة الخالية من الذوائب (DDG) و المعزز الحيوي العراقي والمعاملة بالتخمير للمدتين الانتاجيتين الاولى (22 – 25 اسبوعاً) و المدة الثانية (26 – 29 اسبوعاً) . أما في المدة الانتاجية الثالثة فقد تفوقت المعاملة الثانية عشر معنوياً ($P < 0.05$) على المعاملات الاولى والثامنة والتاسعة والحادية عشر ولم يكن هنالك فرق معنوي مع بقية المعاملات ، وسجلت المعاملة الاولى انخفاضاً معنوياً ($P < 0.05$) بالمقارنة مع المعاملات الثانية والرابعة والسادسة والسابعة والثانية عشر ولم يكن هنالك فرق معنوي مع بقية المعاملات و بلغت معدل هذه الصفة (63.75 ، 66.68 ، 65.43 ، 65.98 ، 65.72 ، 66.15 ، 66.67 ، 65.04 ، 65.22 ، 65.39 ، 63.99 و 67.32 %) على الترتيب . وفي المدة الانتاجية الرابعة (34 – 37 اسبوعاً) سجلت المعاملة الاولى انخفاضاً معنوياً ($P < 0.05$) اذ بلغت معدل هذه الصفة (62.72 %) بالمقارنة مع المعاملة السادسة التي سجلت القيمة (65.32 %) ولم يكن هنالك فرق معنوي بينهما وبين بقية المعاملات . أما المدة الكلية للدراسة (22 – 37 اسبوعاً) فقد تفوقت المعاملة الثانية عشر معنوياً ($P < 0.05$) اذ بلغت معدل هذه الصفة (66.58 %) بالمقارنة مع المعاملة الاولى التي بلغت (65.29 %) ولم يكن هنالك فرق معنوي بينهما وبين بقية المعاملات . ونلاحظ من الجدول نفسه ايضا تفوق المعاملة السابعة معنوياً ($P < 0.05$) والتي بلغت معدل هذه الصفة (23.87 %) مقارنة مع المعاملة الثالثة (21.28 %) ولم يكن هنالك فرق معنوي بينهما وبين بقية المعاملات . ولم تكن هنالك اي فروق معنوية بين معاملات التجربة في المدتين الانتاجيتين الثانية (26 – 29 اسبوعاً) و الرابعة (34 – 37 اسبوعاً) في معدل صفة الوزن النسبي للصفار . أما في المدة الانتاجية الثالثة (30 – 33 اسبوعاً) تفوقت المعاملات الاولى والحادية عشر معنوياً ($P < 0.05$) بالمقارنة مع المعاملات الثانية والرابعة والسادسة والسابعة والثانية عشر ولم يكن هنالك فرق معنوي مع بقية المعاملات ، و لوحظ انخفاض معنوي لمعدل هذه الصفة (المعاملة الثانية عشرة) معنوياً ($P < 0.05$) بالمقارنة مع المعاملات الاولى والثالثة والخامسة والثامنة والتاسعة والعاشرة و الحادية عشر ولم يكن هنالك فرق معنوي مع بقية المعاملات و بلغت معدل هذه الصفة لمعاملات التجربة القيم (26.01 ، 23.25 ، 24.65 ، 23.94 ، 24.67 ، 23.94 ، 23.82 ، 25.24 ، 24.94 ، 24.71 ، 25.79 و 22.55 %) على التوالي . وفي المدة الانتاجية الكلية للدراسة (22 – 37 اسبوعاً) تفوقت المعاملة الثامنة معنوياً اذ بلغت معدل هذه الصفة (24.62 %) بالمقارنة مع المعاملتين الرابعة والثانية عشر والتي بلغت (23.54 و 23.43 %) على الترتيب ولم يكن هنالك فرق معنوي مع بقية المعاملات .

تشير نتائج الجدول (3) الى وجود فروق معنوية بين المعاملات في المدة الانتاجية الاولى (22 – 25 اسبوعاً) إذ تفوقت المعاملة الرابعة معنوياً ($P < 0.05$) بالمقارنة مع المعاملات الاولى والخامسة والثامنة والعاشرة والحادية عشر والثانية عشر في الوزن النسبي لقشرة البيض ولم يكن هنالك فرق معنوي مع بقية المعاملات وبلغت معدل هذه الصفة لمعاملات الدراسة القيم (10.30 ، 10.46 ، 10.49 ، 10.98 ، 10.35 ، 10.51 ، 10.38 ، 10.17 ، 10.54 ، 10.25 ، 10.33 و 10.10 %) على التوالي . أما في المدة الانتاجية الثانية (26 – 29 اسبوعاً) فقد سجلت المعاملة الرابعة تفوقاً معنوياً ($P < 0.05$) اذ بلغت معدل هذه الصفة القيمة (10.53 %) بالمقارنة مع المعاملة الخامسة التي بلغت (9.71 %) ولم يكن هنالك فرق معنوي مع بقية المعاملات . وفي المدة الانتاجية الثالثة (30 – 33 اسبوعاً) تفوقت المعاملة الاولى معنوياً ($P < 0.05$) مقارنة مع المعاملات الخامسة والسابعة ولم يكن هنالك فرق معنوي مع بقية المعاملات ، أما المعاملة السابعة انخفضت معنوياً ($P < 0.05$) بالمقارنة مع المعاملة الاولى والحادية عشر والثانية عشر ولم يكن هنالك فرق معنوي مع بقية المعاملات . أما المدة الانتاجية الرابعة (34 – 37 اسبوعاً) تفوقت المعاملة الاولى معنوياً ($P < 0.05$) بالمقارنة مع بقية المعاملات بإستثناء المعاملتين الرابعة والخامسة والتي لم يكن بينهم فرق معنوي وفي المدة الانتاجية الكلية (22 – 37 اسبوعاً) تفوقت المعاملة الرابعة معنوياً

(P < 0.05) بالمقارنة مع المعاملات الثالثة والخامسة والسادسة والسابعة والثامنة والعاشرة والثانية عشر ولم يكن هنالك فرق

جدول (2) تأثير استعمال الذرة المقطرة الخالية من الذوائب (DDG) والمعزز الحيوي العراقي والمعاملة بالتخمير في الوزن النسبي لبياض وصفار بيض الدجاج البياض نوع ISA Brown المتوسط ± الخطأ القياسي

العمر / المعاملات	المدة الاولى 22–25 اسبوعا	المدة الثانية 26–29 اسبوعا	المدة الثالثة 30–33 اسبوعا	المدة الرابعة 34–37 اسبوعا	الكلي 22–37 اسبوعا
الوزن النسبي للبياض (%)					
T1	0.56 ±68.21	0.67 ± 66.45	d* 0.59±63.75	b 0.95 ± 62.72	b 0.36 ± 65.29
T2	0.69 ± 66.18	0.76 ± 66.34	ab 0.63 ±66.68	ab 1.40 ± 64.83	ab 0.47 ±66.01
T3	0.74 ± 68.23	0.72 ± 67.77	abcd 0.63 ±65.43	ab 0.44 ± 63.40	ab 0.29 ±66.21
T4	0.61 ±66.68	0.77 ± 66.47	abc 0.50±65.98	ab 0.61 ± 65.16	ab 0.37 ± 66.07
T5	0.56 ± 66.61	0.77 ± 66.87	abcd 0.50±65.72	ab 0.34 ± 64.18	ab 0.20 ± 65.85
T6	0.95 ± 66.91	1.42 ± 66.13	ab 0.61 ±66.15	a 0.97 ± 65.32	ab 0.40 ± 66.13
T7	1.11 ±65.75	0.32 ± 67.83	ab 0.49 ±66.67	ab 0.42 ± 64.56	ab 0.36 ±66.21
T8	0.93 ± 66.28	0.69 ± 67.06	bcd 0.51 ±65.04	ab 0.48 ± 63.76	ab 0.30 ± 65.54
T9	0.89 ± 66.40	0.40 ± 67.18	bcd 0.65 ±65.22	ab 0.82 ± 63.97	ab 0.26 ±65.69
T10	0.43 ± 67.45	0.57 ± 67.20	abcd 0.51 ±65.39	ab 0.71 ± 64.32	ab 0.27 ±66.09
T11	0.77 ±67.23	0.56 ± 67.60	cd 1.13 ±63.99	ab 0.37 ± 64.73	ab 0.37 ±65.89
T12	0.87 ± 67.40	0.79 ± 67.05	a 0.49 ±67.32	ab 0.48 ± 64.54	a 0.27 ±66.58
الوزن النسبي للصفار (%)					
T1	ab 0.48 ±21.49	0.64 ±23.22	a 0.59 ± 26.01	0.83 ±26.86	ab 0.32 ± 24.39
T2	ab 0.51 ±23.36	0.80 ± 23.36	cd 0.56 ± 23.25	1.03 ± 25.64	ab 0.39 ± 23.90
T3	b 0.68 ±21.28	0.65 ± 22.09	abc 0.52 ± 24.65	0.55 ± 26.99	ab 0.29 ± 23.75
T4	ab 0.48 ±22.34	0.53 ± 23.00	bcd 0.40 ± 23.94	0.55 ± 24.89	b 0.31 ± 23.54
T5	ab 0.53 ±23.04	0.64 ± 23.42	abc 0.62 ± 24.67	0.38 ± 25.79	ab 0.21 ± 24.23
T6	ab 0.94 ±22.58	1.32 ± 23.76	bcd 0.53 ± 23.94	0.85 ± 25.03	ab 0.35 ± 23.83
T7	a 0.98 ±23.87	0.28 ± 22.24	bcd 0.60 ± 23.82	0.40 ± 25.89	ab 0.32 ± 23.95
T8	ab 0.96 ±23.55	0.47 ± 23.07	ab 0.50 ± 25.24	0.45 ± 26.63	a 0.25 ± 24.62
T9	ab 0.84 ±23.06	0.38 ± 22.68	abc 0.57 ± 24.94	0.63 ± 26.34	ab 0.22 ± 24.26
T10	ab 0.45 ±22.30	0.52 ± 22.96	abc 0.41 ± 24.71	0.58 ± 26.00	ab 0.20 ± 23.99
T11	ab 0.69 ±22.44	0.52 ± 22.28	a 0.84 ± 25.79	0.36 ± 25.66	ab 0.31 ± 24.04
T12	ab 0.92 ± 22.50	0.66 ± 22.90	d 0.47 ± 22.55	0.45 ± 25.78	b 0.27 ± 23.43

***الاحرف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير الى وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمالية (P < 0.05)**

معنوي مع بقية المعاملات ، ولوحظ انخفاض معنوي في معدل هذه الصفة للمعاملات الخامسة والسابعة والثامنة والعاشرة انخفاضاً معنوياً بالمقارنة مع المعاملتين الاولى والرابعة ولم يكن هنالك فرق معنوي مع بقية المعاملات و بلغ معد هذه الصفة (10.32 ، 10.09 ، 10.04 ، 10.39 ، 9.92 ، 10.04 ، 9.84 ، 9.84 ، 10.05 ، 9.92 ، 10.07 و 9.99 %) على التوالي ، وربما يعود سبب تفوق المعاملة الثانية عشر في الوزن النسبي الكلي لبياض البيض هذ الى ان هذه الصفة هي صفة وراثية وذلك ان مكافئها الوراثي مرتفع (زايد و آخرون ، 2000) و ان التغذية على علائق مرتفعة بمحتواها من الاحماض الامينية او البروتين ممكن ان تسبب ارتفاعاً ملحوظاً في الوزن النسبي لبياض البيض (الفياض و ناجي ، 1989) ، وهذا مانجده في العلائق الحاوية على DDG و الذي هو غني بالبروتين و الاحماض الامينية اضافة الى وجود المعزز الحيوي و المعاملة

بالتخمير الى تحفيز الجهاز الهضمي على زيادة امتصاص البروتين و الاحماض الامينية . و نلاحظ ارتفاع معنوي في الوزن النسبي للصفار للمعاملة الثامنة الحاوية على DDG و المعزز الحيوي في المدة الانتاجية الكلية و قد يكون سبب ذلك هو دور المعزز الحيوي في تحسين القيمة الغذائية للمواد العلفية من جهة و احتواءه على الخميرة الغنية بعنصر الكروم ثلاثي التكافؤ الذي له دور مهم في زيادة وزن صفار البيض بسبب زيادة طرح الدهون من الجسم عبر المبيض (Naguib ، 2005) . أما الوزن النسبي للقشرة فإن انخفاضه عند زيادة نسبة DDG في العليقة ربما يعود سببه الى محتوى DDG العالي من الكبريت الذي يتداخل مع امتصاص الكالسيوم في الامعاء الدقيقة (Leeson و Summers ، 2005) او ربما يعود السبب الى ضعف امتصاص فيتامين D_3 الضروري لعملية تمثيل الكالسيوم و الاستفادة منه لتكوين القشرة (Kratzer و آخرون ، 1976) .

جدول (3) تأثير استعمال الذرة المقطرة الخالية من الذوائب (DDG) والمعزز الحيوي العراقي والمعاملة بالتخمير في الوزن النسبي لقشرة بيض الدجاج البياض نوع ISA Brown المتوسط ± الخطأ القياسي

العمر / المعاملات	المدة الاولى 22–25 اسبوعا	المدة الثانية 26–29 اسبوعا	المدة الثالثة 30–33 اسبوعا	المدة الرابعة 34–37 اسبوعا	الكلي 22–37 اسبوعا
	الوزن النسبي للقشرة (%)				
T1	b* 0.13 ±10.30	ab 0.27 ±10.33	a 0.09 ±10.24	a 0.14 ±10.42	ab 0.09 ±10.32
T2	ab 0.23 ± 10.46	ab 0.18 ± 10.30	abc 0.16 ± 10.07	b 0.39 ± 9.53	abc 0.11 ±10.09
T3	ab 0.15 ± 10.49	ab 0.28 ± 10.14	abc 0.23 ± 9.92	b 0.17 ± 9.61	bc 0.12 ±10.04
T4	a 0.17 ±10.98	a 0.30 ±10.53	abc 0.14 ±10.08	ab 0.14 ±9.95	a 0.11 ±10.39
T5	b 0.19 ±10.35	b 0.28 ±9.71	bc 0.20 ±9.61	ab 0.15 ±10.03	c 0.07 ±9.92
T6	ab 0.20 ±10.51	ab 0.23 ±10.11	abc 0.15 ±9.91	b 0.12 ±9.65	bc 0.11 ±10.04
T7	ab 0.26 ±10.38	ab 0.12 ±9.93	c 0.18 ±9.51	b 0.15 ±9.55	c 0.07 ±9.84
T8	b 0.23 ±10.17	ab 0.29 ±9.87	abc 0.11 ±9.72	b 0.17 ±9.61	c 0.11 ±9.84
T9	ab 0.17 ±10.55	ab 0.12 ±10.14	abc 0.18 ±9.84	b 0.28 ±9.69	abc 0.11 ±10.05
T10	b 0.14 ± 10.25	ab 0.22 ± 9.84	abc 0.13± 9.90	b 0.82 ± 9.68	c 0.11 ±9.92
T11	b 0.13 ±10.33	ab 0.21 ±10.12	ab 0.33 ±10.22	b 0.15 ±9.61	abc 0.10 ±10.07
T12	b 0.17 ±10.10	ab 0.22 ±10.05	ab 0.16 ±10.13	b 0.18 ±9.68	bc 0.10±9.99

***الاحرف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير الى وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمالية (P < 0.05)**

دليل الشكل والبياض والصفار :

نلاحظ من الجدول (4) عدم وجود فروق معنوية (P < 0.05) بين المعاملات لصفة دليل الشكل في المدة الانتاجية الاولى (22 – 25 اسبوعاً) والثانية (26 – 29 اسبوعاً) و الرابعة (34 – 37 اسبوعاً) . أما في المدة الانتاجية الثالثة (30 – 33 اسبوعاً) تفوقت المعاملتين الثانية والخامسة معنوياً (P < 0.05) بالمقارنة مع المعاملة الثامنة ولم يكن هنالك فرق معنوي بينهم وبين بقية المعاملات ، وفي المدة الانتاجية الكلية (22 – 37 اسبوعاً) تفوقت المعاملة الخامسة معنوياً (P < 0.05) والتي سجلت (79.9) بالمقارنة مع المعاملتين الثالثة والثانية عشر التي سجلت (78.48 و 78.34) على الترتيب ولم يكن هنالك فرق معنوي مع بقية المعاملات . نلاحظ من الجدول (5) عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات في المدتين الاولى (22 – 25 اسبوعاً) و الثانية (26 – 29 اسبوعاً) في صفة دليل البياض أما في المدة الانتاجية الثالثة (30 – 33 اسبوعاً) تفوقت المعاملة الخامسة معنوياً (P < 0.05) والتي سجلت (0.144) بالمقارنة مع المعاملات الاولى والثانية والثالثة والرابعة والسادسة والثامنة والعاشرة ولم يكن هنالك فرق معنوي مع بقية المعاملات ، وفي المدة الانتاجية الرابعة (34 – 37 اسبوعاً)

تفوقت المعاملة الثانية عشر معنوياً والتي بلغت (0.130) بالمقارنة مع المعاملات الثانية والثالثة والسادسة والثامنة والعاشرة والحادية عشر ولم يكن هنالك فرق معنوي مع بقية المعاملات ، أما في المدة الانتاجية الكلية (22 – 37 اسبوعاً) سجلت المعاملات الخامسة والسابعة والتاسعة تفوقاً معنوياً (P < 0.05) بالمقارنة مع المعاملات الاولى والثانية والثالثة والسادسة والثامنة ولم يكن هنالك فرق معنوي مع بقية المعاملات ، و بلغ معدل هذه الصفة القيم (0.124 ، 0.122 ، 0.123 ، 0.126 ، 0.132 ، 0.124 ، 0.135 ، 0.122 ، 0.132 ، 0.127 ، 0.130 و 0.128) على التوالي . و تشير نتائج الجدول نفسه وجود فروق معنوية بين المعاملات لصفة دليل الصفار إذ تفوقت المعاملة الخامسة معنوياً (P < 0.05) والتي بلغت (0.481) بالمقارنة مع المعاملة العاشرة التي سجلت (0.442) ولم يكن هنالك فرق معنوي بينهما وبين بقية المعاملات ، وفي المدة الانتاجية الثانية (26 – 29 اسبوعاً) تفوقت المعاملة الحادية عشر معنوياً (P < 0.05) بالمقارنة مع المعاملات الرابعة والسابعة والعاشرة ولم يكن هنالك فرق معنوي مع بقية المعاملات ، وسجلت المعاملة العاشرة انخفاضاً معنوياً بالمقارنة مع المعاملات الثالثة والثامنة والحادية عشر ولم يكن هنالك فرق معنوي مع بقية المعاملات ، أما في المدة الانتاجية الثالثة (30 – 33 اسبوعاً) تفوقت المعاملة الخامسة معنوياً (P < 0.05) بالمقارنة مع جميع معاملات التجربة بإستثناء المعاملات الثامنة والثانية عشر التي لم يكن بينهم فرق معنوي ، وسجلت المعاملات الثانية والثالثة والعاشرة انخفاضاً معنوياً (P < 0.05) بالمقارنة مع المعاملة الخامسة والثامنة و التاسعة والثانية عشر ولم يكن هنالك فرق معنوي مع بقية المعاملات ، وفي المدة الانتاجية الرابعة (34 – 37 اسبوعاً) تفوقت المعاملة الثانية عشر معنوياً (P < 0.05) اذ بلغت القيمة (0.479) بالمقارنة مع المعاملتين الاولى والسادسة والتي بلغت (0.431 و 0.488) ولم يكن هنالك فرق معنوي مع بقية المعاملات .

جدول (4) تأثير استعمال الذرة المقطرة الخالية من الذوائب (DDG) والمعزز الحيوي العراقي والمعاملة بالتخمير في دليل الشكل لبيض الدجاج البياض نوع ISA Brown المتوسط ± الخطأ القياسي

العمر / المعاملات	المدة الاولى 22–25 اسبوعا	المدة الثانية 26–29 اسبوعا	المدة الثالثة 30–33 اسبوعا	المدة الرابعة 34–37 اسبوعا	الكلي 22–37 اسبوعا
	دليل الشكل				
T1	0.65 ± 78.25	0.55 ± 79.42	ab* 0.57 ±78.12	0.45 ±79.18	ab 0.26 ±78.74
T2	0.71 ± 78.59	0.65 ±78.67	a 0.55 ± 80.87	0.71 ± 78.15	ab 0.32 ±79.07
T3	0.38 ±78.14	1.10 ±78.56	ab 0.76 ± 79.13	0.56 ± 78.09	b 0.46 ±78.48
T4	0.66 ±77.96	0.73± 80.08	ab 0.50 ±79.85	0.48 ± 79.25	ab 0.30 ±79.28
T5	0.68 ±79.22	0.75 ±79.51	a 0.64 ±80.92	0.76 ± 80.09	a 0.45 ±79.93
T6	0.87 ±77.85	0.51 ± 78.17	ab 0.56 ±79.12	0.39 ±79.35	ab 0.27 ±78.62
T7	0.49 ±78.55	0.55 ± 79.95	ab 0.58 ±80.27	0.16 ± 79.06	ab 0.25 ±79.46
T8	0.92 ±77.72	0.82 ±80.44	b 2.80 ±77.41	0.91 ± 79.91	ab 0.86 ±78.87
T9	0.59 ±78.73	0.59 ±79.29	ab 0.63 ±80.14	0.62 ±79.87	ab 0.33 ±79.51
T10	0.56 ±78.36	0.82± 79.61	ab 0.87 ± 78.43	0.86 ±79.33	ab 0.25 ±78.93
T11	1.16 ±77.85	0.86 ±79.57	ab 0.70 ±79.93	0.72 ±79.80	ab 0.53 ±79.29
T12	0.69 ± 77.19	0.84 ±79.50	ab 0.71 ±78.63	0.78 ±78.05	b 0.45±78.34

***الاحرف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير الى وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمالية (P < 0.05)**

أما في المدة الانتاجية الكلية (22 – 37 اسبوعاً) تفوقت المعاملتين الخامسة والثامنة معنوياً (P < 0.05) بالمقارنة مع المعاملات الاولى والثانية والرابعة والسادسة والسابعة والعاشرة ولم يكن هنالك فرق معنوي مع بقية المعاملات ، وسجلت المعاملات الاولى والثانية والرابعة انخفاضاً معنوياً بالمقارنة مع المعاملات الخامسة والثامنة والتاسعة والحادية عشر ولم يكن هنالك فرق

معنوي مع بقية المعاملات و التي بلغت (0.463 ، 0.464 ، 0.469 ، 0.464 ، 0.485 ، 0.467 ، 0.461 ، 0.485 ، 0.482 ، 0.446 ، 0.483 ، 0.475) على التوالي . ان التفوق المعنوي في دليلي البياض و الصفار لبعض معاملات التجربة بالمقارنة مع معاملات السيطرة قد يعود لقابلية الانواع البكتيرية المفيدة الموجودة في المعزز الحيوي المستخدم لافراز بعض الفيتامينات كفيتامين A ومجموعة فيتامينات B المعقدة التي تقوم بتحسين الاستفادة من صبغات الفا وبيتا كاروتين الموجودة في العليقة (Grolier وآخرون ، 1998) .

جدول (5) تأثير استعمال الذرة المقطرة الخالية من الذوائب (DDG) والمعزز الحيوي العراقي والمعاملة بالتخمير في دليل البياض ودليل الصفار في بيض الدجاج البياض نوع ISA Brown المتوسط ± الخطأ القياسي

العمر / المعاملات	المدة الاولى 22–25 اسبوعا	المدة الثانية 26–29 اسبوعا	المدة الثالثة 30–33 اسبوعا	المدة الرابعة 34–37 اسبوعا	الكلي 22–37 اسبوعا
دليل البياض					
T1	0.01 ±0.137	0.01 ± 0.118	d* 0.01±0.117	abc 0.01 ± 0.125	b 0.01 ± 0.124
T2	0.01 ± 0.133	0.01 ± 0.119	bcd 0.01 ±0.124	c 0.01 ± 0.114	b 0.01 ±0.122
T3	0.01 ± 0.130	0.01 ± 0.129	cd 0.01 ±0.119	c 0.01 ± 0.114	b 0.01 ±0.123
T4	0.01 ±0.129	0.01 ± 0.126	bcd 0.01±0.124	abc 0.01 ± 0.124	ab 0.01 ± 0.126
T5	0.01 ± 0.139	0.01 ± 0.121	a 0.01 ±0.144	ab 0.01 ± 0.126	a 0.01 ± 0.132
T6	0.01 ± 0.132	0.01 ± 0.127	bcd 0.01 ±0.125	bc 0.01 ± 0.115	b 0.01 ± 0.124
T7	0.01 ±0.142	0.01 ± 0.137	abcd 0.01 ±0.131	abc 0.01 ± 0.122	a 0.01 ±0.135
T8	0.01 ± 0.124	0.01 ± 0.132	bcd 0.01 ±0.124	bc 0.01 ± 0.119	b 0.01 ± 0.122
T9	0.01 ± 0.135	0.01 ± 0.128	ab 0.01 ±0.135	abc 0.01 ± 0.120	a 0.01 ±0.132
T10	0.01 ± 0.134	0.01 ± 0.134	bcd 0.01 ±0.122	bc 0.01 ± 0.119	ab 0.01 ±0.127
T11	0.01 ±0.138	0.01 ± 0.132	abc 0.01 ±0.132	bc 0.01 ± 0.119	ab 0.01 ±0.130
T12	0.01 ± 0.127	0.01 ± 0.123	ab 0.01 ±0.134	a 0.01 ± 0.130	ab 0.01 ±0.128
دليل الصفار					
T1	ab 0.01 ±0.473	abcd0.01±0.468	bcd 0.01 ± 0.479	c 0.02 ±0.431	c 0.01 ± 0.463
T2	ab 0.01 ±0.477	abcd0.01±0.468	d 0.01 ± 0.457	abc 0.01 ± 0.455	c 0.01 ± 0.464
T3	ab 0.01 ±0.466	ab 0.01 ±0.497	d 0.01 ± 0.458	abc 0.01 ± 0.454	abc 0.01 ± 0.469
T4	ab 0.01 ±0.460	bcd 0.01±0.452	cd 0.01 ± 0.471	ab 0.01 ± 0.474	c 0.01 ± 0.464
T5	a 0.01 ±0.481	abcd 0.01±0.466	a 0.01 ± 0.516	ab 0.01 ± 0.478	a 0.01 ± 0.485
T6	ab 0.01 ±0.477	abcd 0.01±0.467	cd 0.01 ± 0.476	bc 0.01 ± 0.448	bc 0.01 ± 0.467
T7	ab 0.01 ±0.461	cd 0.02 ±0.445	bcd 0.01 ± 0.477	abc 0.01 ± 0.461	cd 0.01 ± 0.461
T8	ab 0.01 ±0.472	ab 0.01 ±0.493	ab 0.01 ± 0.501	ab 0.01 ± 0.476	a 0.01 ± 0.485
T9	ab 0.01 ±0.478	abc 0.01 ±0.485	bc 0.01 ± 0.491	ab 0.01 ± 0.474	ab 0.01 ± 0.482
T10	b 0.01 ±0.442	d 0.02 ±0.425	d 0.01 ± 0.459	abc 0.01 ± 0.459	d 0.01 ± 0.446
T11	ab 0.01 ±0.480	a 0.01 ±0.511	bcd 0.01 ± 0.481	abc 0.01 ± 0.460	ab 0.01 ± 0.483
T12	ab 0.01± 0.459	abcd 0.01±0.461	abc 0.01 ± 0.495	a 0.01 ± 0.479	abc 0.01 ± 0.475

***الاحرف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير الى وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمالية (P < 0.05)**

وحدة هيو :

تشير نتائج الجدول (6) الذي يبين تأثير اضافة الذرة المقطرة (DDG) والمعزز الحيوي العراقي والمعاملة بالتخمير في وحدة هيو الى عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات للمدة الانتاجية الاولى (22 – 25 اسبوعاً) . أما في المدة الانتاجية الثانية (26 – 29 اسبوعاً) تفوقت المعاملة السابعة والعاشرة معنوياً ($P < 0.05$) اذ بلغت القيم (101.27 و 101.25) على الترتيب بالمقارنة مع المعاملة الاولى التي سجلت (95.77) ولم يكن هنالك فرق معنوي بينهما وبين بقية المعاملات ، و في المدة الانتاجية الثالثة (30 – 33 اسبوعاً) سجلت المعاملة الخامسة تفوقاً معنوياً ($P < 0.05$) بالمقارنة مع المعاملات الاولى والثانية والثالثة والرابعة والسادسة والثامنة والعاشرة ولم يكن هنالك فرق معنوي مع بقية المعاملات ، وسجلت المعاملة الاولى انخفاضاً معنوياً ($P < 0.05$) بالمقارنة مع المعاملات الخامسة والسابعة والتاسعة والحادية عشر والثانية عشر ولم يكن هنالك فرق معنوي مع بقية المعاملات ، أما في المدة الانتاجية الرابعة (34 – 37 اسبوعاً) سجلت المعاملة الثانية عشر تفوقاً معنوياً ($P < 0.05$) اذ سجلت (100.51) بالمقارنة مع المعاملات الثانية والثالثة والسادسة والتي سجلت (96.91 ، 97.02 و 97.21) على التوالي ولم يكن هنالك فرق معنوي بينهما وبين بقية المعاملات . وفي المدة الانتاجية الكلية (22 – 37 اسبوعاً) سجلت المعاملة السابعة تفوقاً معنوياً ($P < 0.05$) اذ سجلت (100.69) بالمقارنة مع المعاملات الاولى والثانية والثالثة والسادسة والتي بلغت (98.38 ، 98.36 ، 99.00 و 98.49) على الترتيب ولم يكن هنالك فرق معنوي مع بقية المعاملات . وقد يعود سبب التحسن في وحدة هيو في بعض معاملات التجربة الى الارتفاع المعنوي لدليل البياض لهذه المعاملات (جدول 5) لكون هذه الصفة هي مقياس مباشر لنوعية بياض البيض بالاعتماد على ارتفاع البياض و وزن البيضة (الفياض و ناجي ، 1989) في ضوء هذه النتائج ارتفعت معدلات قيم وحدة هيو التي هي من اهم المقاييس المستخدمة في التعبير عن نوعية البياض .

جدول (6) تأثير استعمال الذرة المقطرة الخالية من الذوائب (DDG) والمعزز الحيوي العراقي والمعاملة بالتخمير في وحدة هيولبيض الدجاج البياض نوع ISA Brown المتوسط ± الخطأ القياسي

العمر / المعاملات	المدة الاولى 22–25 اسبوعا	المدة الثانية 26–29 اسبوعا	المدة الثالثة 30–33 اسبوعا	المدة الرابعة 34–37 اسبوعا	الكلي 22–37 اسبوعا
			وحدة هيو		
T1	1.00 ± 100.15	b* 1.31 ± 95.77	d 0.93 ±97.62	ab 0.88 ±99.60	c 0.60 ±98.29
T2	1.36 ± 100.18	ab 1.57 ±96.49	bcd 0.64 ± 99.30	b 0.70 ± 96.91	c 0.29 ±98.22
T3	1.08 ±100.32	ab 1.74 ±99.82	cd 0.87 ± 98.51	b 0.92 ± 97.02	bc 0.83 ±98.92
T4	0.93 ±99.78	ab 1.24± 98.75	bcd 1.55 ±100.49	ab 0.99 ± 99.23	abc 0.57 ±99.56
T5	1.27 ±101.80	ab 2.70 ±96.44	a 1.44 ±104.76	ab 0.87 ± 99.36	ab 0.85 ±100.59
T6	1.59 ±97.74	ab 1.87 ± 98.44	bcd 1.25 ±99.91	b 1.00 ± 97.12	c 0.67 ±98.30
T7	0.91 ±100.67	a 1.35 ± 101.27	abc 0.84 ±101.78	ab 0.60 ± 99.05	a 0.49 ±100.69
T8	1.32 ±97.92	ab 1.59 ±100.38	bcd 1.07 ±99.60	ab 0.81 ± 98.49	abc 0.61 ±99.10
T9	1.08 ±100.54	ab 1.23 ±99.47	abc 1.21 ±101.63	ab 0.99 ±98.75	abc 0.48 ±100.10
T10	2.13 ±100.01	a 1.37 ± 101.25	bcd 1.10 ± 99.37	ab 0.85 ±98.00	abc 0.45 ±99.68
T11	2.17 ±100.49	ab 1.23 ±100.56	abc 0.80 ±102.00	ab 0.89 ±98.33	ab 0.68 ±100.35
T12	1.03 ± 98.89	ab 1.20 ±98.08	ab 0.74 ±102.79	a 0.58 ±100.51	abc 0.42±100.07

***الاحرف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير الى وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمالية ($P < 0.05$)**

لون الصفار :

من النتائج المبينة في الجدول (7) الذي يبين تأثير اضافة الذرة المقطرة (DDG) والمعزز الحيوي العراقي والمعاملة بالتخمير في لون الصفار للمدتين الانتاجيتين الاولى (22 – 25 اسبوعاً) والثانية (26 – 29 اسبوعاً) اذ تفوقت المعاملتين الحادية عشر والثانية عشر معنوياً ($P < 0.05$) بالمقارنة مع المعاملات الاولى والثانية والثالثة والخامسة والسادسة والسابعة ولم يكن هنالك فرق معنوي مع بقية المعاملات ، ووجد انخفاضاً معنوياً في المعاملة الثانية ($P < 0.05$) بالمقارنة مع المعاملات الرابعة والسابعة والثامنة والتاسعة والعاشرة والحادية عشر والثانية عشر ولم يكن هنالك فرق معنوي مع بقية . أما في المدة الانتاجية الثالثة (30 – 33 اسبوعاً) تفوقت المعاملات الرابعة والسابعة والثامنة والعاشرة والحادية عشر والثانية عشر معنوياً ($P < 0.05$) بالمقارنة مع المعاملات الثانية والثالثة والسادسة ولم يكن هنالك فرق معنوي بينهما وبين بقية المعاملات وسجلت المعاملتين الثالثة والسادسة انخفاضاً معنوياً ($P < 0.05$) بالمقارنة مع معاملات التجربة بإستثناء المعاملة الثانية التي لم يكن بينهما فرق معنوي وفي المدة الانتاجية الرابعة (34 – 37 اسبوعاً) تفوقت معاملات اضافة DDG بالمقارنة مع معاملة السيطرة اما في المدة الانتاجية الكلية (22 – 37 اسبوعاً) نلاحظ تفوق معنوي للون الصفار كلما ارتفعت نسبة اضافة ال DDG في العليقة وربما يعود السبب في الارتفاع المعنوي للون الصفار في المدة الانتاجية الكلية للمعاملات الحاوية على مادة DDG الى المحتوى العالي لها من الصبغات الكاروتينية التي عند تناولها يتم هضمها و امتصاصها و من ثم زيادة تركيزها في بلازما الدم (Hamilton ، 1992) .

جدول (7) تأثير استعمال الذرة المقطرة الخالية من الذوائب (DDG) والمعزز الحيوي العراقي والمعاملة بالتخمير في لون الصفار في بيض الدجاج البياض نوع ISA Brown المتوسط ± الخطأ القياسي

العمر / المعاملات	المدة الاولى 22–25 اسبوعا	المدة الثانية 26–29 اسبوعا	المدة الثالثة 30–33 اسبوعا	المدة الرابعة 34–37 اسبوعا	الكلي 22–37 اسبوعا
	لون الصفار				
T1	cde 0.20 ± 4.66	cde 0.20 ±5.16	ab 0.25 ±4.58	bc 0.25 ±3.33	d 0.09 ±4.56
T2	e* 0.23 ± 4.40	e 0.23 ± 4.50	bc 0.14 ± 3.91	c 0.13 ± 3.25	ef 0.11 ±4.04
T3	de 0.39 ± 4.41	de 0.39 ± 4.91	c 0.18 ± 3.33	d 0.22 ± 3.08	f 0.19 ±3.81
T4	abc 0.35 ±5.41	abc 0.35 ±5.91	a 0.33 ±4.91	a 0.21 ±4.25	ab 0.21 ±5.25
T5	de 0.35 ±4.41	de 0.35 ±4.91	ab 0.14 ±4.58	a 0.21 ±4.25	cd 0.16 ±4.66
T6	cde 0.29 ±4.66	cde 0.29 ±5.16	c 0.25 ±3.75	ab 0.17 ±4.00	de 0.13 ±4.52
T7	bcd 0.25 ±5.08	bcd 0.25 ±5.58	a 0.24 ±5.16	a 0.13 ±4.25	bc 0.16 ±5.14
T8	ab 0.25 ±5.83	ab 0.25 ±6.33	a 0.16 ±4.83	a 0.14 ±4.41	ab 0.13 ±5.47
T9	abc 0.32 ±5.50	abc 0.32 ±6.00	ab 0.22 ±4.58	a 0.22 ±4.58	ab 0.17 ±5.29
T10	ab 0.42 ± 5.75	ab 0.42 ± 6.25	a 0.24 ± 5.16	a 0.28 ± 4.41	ab 0.23 ±5.52
T11	a 0.27 ±6.25	a 0.27 ±6.75	a 0.21 ±5.00	a 0.17 ±4.25	ab 0.16 ±5.68
T12	a 0.25 ±6.16	a 0.25 ±6.66	a 0.19 ±4.91	a 0.49 ±4.58	a 0.21±5.70

***الاحرف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير الى وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمالية ($P < 0.05$)**

المصادر References

ابراهيم ، اسماعيل خليل (2000) . تغذية الدواجن . الطبعة الثانية ، دار الكتب للطباعة والنشر – جامعة الموصل .

الفياض ، حمدي عبد العزيز و سعد عبد الحسين ناجي (1989) . تكنولوجيا منتجات الدواجن . مطبعة التعليم العالي – جامعة بغداد .

Batal , A . B . , and N . M . Dale (2003). Mineral composition of distillers dried grains with soluble . J . App . Poultry . Res . 12 : 400 – 403 .

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

Ghavidel , S . Z . , K . N . Adl , S . A . Sis , A . M . Aghsaghali , M . Mohammadian and S . A . Siadati (2011) . Effects of *lactobacillus*-based probiotic on growth performance, mortality rate and carcass yield in broiler chickens. Animals of Biological Research . 2 (2) : 325 – 331.

Grolier , P . , P . Borel , C . Duszka , S . Lory , M . C. Alexandre -Gouabau , V . Azais – Braesco and L . Nugon – Baudon (1998) . The bioavailability of alpha - and beta-carotene is affected by gut microflora in the rat . Br . J . Nutr . 80 (2) : 199 – 204 .

Hamilton , Pat B. (1992). The use of high performance liquid chromatography for studying pigmentation. Poultry . Sci. 71 : 718-724.

Isa brown (2007) . General Management Guide Commercials nieuw . http://www.isapoultry.com .

Kratzer, F . H , R .W .S .A . R . ajaguru and P . Vohra (1976) . The effect of polysaccharides on energy utilization nitrogen and fat absorption in chickens . Poult . Sci . 46 : 1489 – 1493 .

Leeson , S . and J . D . Summers (2005). Commercial poultry nutrition , 3 rd ed , University books , Guelph , Ontario , Canada .

Lin , S .Y . , A . T . Y . Hung and J . J . Lu , 2011 . Effects of supplement with different level of *Bacillus coagulans* as probiotics on growth performance and intestinal microflora populations of broiler chickens . Journal of Animal and Veterinary Advances . 10 (1) : 111 – 114 .

Nageib , Y. (2005) . The compelling case for chromium supplementation . supplement Industry Executive , University of Texas , USA . p . 1 -5 , www . exercise . sie .com .

N . R . C . , National Research Council (1994) . Nutrient Requirements of Poultry , 9th ed . , National Acad . Press , Washington , D . C . : NAS , Pp . 155 .

Santoso , u.k . Tanaka and S. Ohtani (1997). Effect of dried Bacillus subtilis culture on growth , body composition and hepatic lipogenic enzyme activity in female broiler chicks.

SAS . Veraion , Statistical Analysis System (2003) . SAS Institute Inc . , Cary , NC . 27512 - 8000 , USA .

Uchewa , E . N . and P . N . Onu (2012) . The effect of feed wetting and fermented feed on the performance of broiler chick . Biochemstry in Animal Husbandry 28 : 433 – 439 .