تأثير أضافة المعزز الحيوي Probiotic وحامض الستريك Citric Acid في عليقة دجاج البيض على بعض صفات نوعية البيض

مهدي صالح جاسم علاء ياسين طه
استاذ مساعد الباحث
جامعة ديالى – كلية الزراعة – قسم الانتاج الحيواني

المستخلص

هدفت هذه الدراسة الى معرفة تأثير أضافة المعزز الحيوي (Probiotic) مع مستويات مختلفة من حامض الستريك (Citric Acid) في عليقة دجاج البيض على صفات نوعية البيض المنتج. استمرت التجربة الحقلية لمدة خمسة اشهر، استخدمت فيها 195 دجاجة بعمر 20 اسبوعاً، ربيت بأعداد متساوية في 15 كن ارضي (Pins) مساحة كل كن 1.5 × 2 م بواقع 13 دجاجة لكل كن، ووزعت على خمس معاملات بواقع ثلاث اكنان للمعاملة (3 مكرر/ معاملة) . المعاملة الاولى (T1) غذيت عليقة قياسية بدون اضافة (السيطرة)، المعاملة الثانية (T2) غذيت عليقة قياسية مضافا اليها المعزز الحيوي 0.25%، المعاملة الثالثة (T3) غذيت عليقة قياسية مضافا اليها حامض الستريك0.3%، المعاملة الرابعة (T4) غذيت عليقة قياسية مضافا اليها المعزز الحيوي 0.25% وحامض الستريك 0.3%، المعاملة الخامسة (T5) غذيت عليقة قياسية مضافا اليها المعزز الحيوي 0.25% وحامض الستريك 0.45%. اظهرت النتائج حصول تحسناً في صفات نوعية البيض المنتج المغذى على معاملات الاضافة من خلال زيادة وزن البيض المنتج و تحسن نوعية القشرة إذ أزداد معنوياً وزن القشرة ، كذلك تحسن صفات نوعية الصفار إذ ازداد معنوياً كل من وزن الصفار و دليل الصفار. فضلاً عن تحسن نوعية البياض إذ أزدادت معنوياً وحدة هو، ولم يتاثر معنويا بالاضافة كل من سمك القشرة وزن البياض، وقد تعزز تأثير معاملات الإضافة على صفات نوعية البيض عند الطيور المغذاة من الإضافة التوليفية للمعزز الحيوي وحامض الستريك مقارنة مع الطيور المغذاة من الإضافة المفردة لكل من المعزز الحيوي او حامض الستريك ، وهذا يعني حصول تأثير تأزري بين المعزز الحيوي وحامض الستريك.

الكلمات المفتاحية: دجاج البيض، المعزز الحيوي، حامض الستريك، نوعية ا

The Iraqi Journal of Agricultural Sciences –589-597: 48(2)/ 2017 Jasim & Taha

EFFECT OF SUPPLEMENATION OF PROBIOTIC AND CITRIC ACID TO LAYING HENS DIET ON EGGS QUALITY TRAITS

M. S. Jasim A. Y. Taha
Assistant Professor Researcher
Dept. of Animal Production College of Agriculture - University of Diyala

ABSTRACT

This study was to understand the effect of supplementation probiotic and different levels of citric acid to laying hens diet on eggs quality traits. during five months used 195 laying hens of lohmann brown, 20 weeks old, being distributed in 15 ground pens (1. 5 × 2 m / pen) , 13 hens / pen, were randomly divided in to six treatments (3 Rep. / Treat.). First treatment was feded a standard laying diet without any additive as control, second treatment was feded diet with Iraqi probiotic 0.25%, third treatment was feded diet with Citric Acid 0.3% while fourth and fifth treatments were fed diets with Iraqi probiotic 0.25% and different levels of Citric Acid 0.3 and 0.45% respectively. The results showed an improvement in the eggs quality traits of hens fed the probiotic and citric acid, since significantly increase an achieved in each of eggs weight, shell weight, yolk weight, yolk index, haugh unit and without significant differences in shell thickness and weight of albumin . The effect of addition treatments had been enhanced the eggs quality traits in hens fed a combination addition of probiotic and citric acid compared with hens fed a single addition of probiotic or citric acid, that means get a synergistic effect between the probiotic and citric acid.

Key words: laying hens, probiotic, citric acid, egg quality

المقدمة

إن الهدف الاساسي لتربية الطيور الداجنة هو الحصول على مصادر غذائية عالية النوعية وذات قيمة غذائية عالية متمثلة في البيض ولحم الدجاج اللذين يُعدّان من العناصر الغذائية الاساسية في تغذية الانسان، ومن المعروف أن البيض مُنتجاً سهل التلف والكسر، وتجدر الإشارة إلى أن المطلب الأساسي لمُستهلك بيض المائدة هو الحصول على بيض طازج وذو قيمة غذائية عالية، كما يجب أن تكون القشرة قوية ونظيفة، وأن يكون البياض متماسك وسميك ، وأن يكون الصفار جيد التمركز في وسط البيضة، وقد ارتفعت جودة بيض المائدة الناتج من القطعان البياضة كثيراً في السنوات الاخيرة من خلال استخدام عوامل متعددة في تحسين كمية ونوعية الانتاج وكان منها استخدام المضادات الحياتية لتحفيز الانتاج وحماية ومعالجة الطيور الداجنة من الاصابات المرضية (8،3) وعلى الرغم من الدور الذي ساهمت به المضادات الحياتية في صناعة الدواجن لكن أظهرت الدراسات الطبية الحديثة، أنَّ هناك مخاطر وإنعكاسات سلبية رافقت استخدامها في تربية الدواجن، ومن أكثر الاضرار المقلقة والناتجة من استخدام المضادات الحياتية في الطيور الداجنة هي تراكم بقاياها في منتجات الطيور، و ظهور وتطور مقاومة البكتريا المرضية باستحداث عتر جديدة منها لا تتأثر بالمضادات الحياتية ومن ثم تأثيرها على صحة المستهلك (20,16,6) فضلا عن ذلك تأثير هذه المضادات على الطيور نفسها من خلال القضاء على البكتريا الضارة و النافعة في الأمعاء وأضعاف جهازها المناعي، لذلك كان لابد من التوجه إلى استخدام بدائل لهذه المضادات في تربية الدواجن (4) ومن هذه البدائل استخدمت الاحياء المجهرية او منتجاتها كالمعززات الحيوية (Probiotics)، والتي هي عبارة عن مجتمعات حية من الأحياء المجهرية المفيدة سواءاً كانت بكتريا أم خمائر او خليط من هذه الاحياء، والتي عند أدخالها بكميات كافية إلى داخل القناة الهضمية لجسم المضيف (Host) تقوم بالالتصاق بالمستقبلات الخاصة الموجودة على سطح الخلايا المبطنة للأمعاء وبذلك تمنع التصاق الاحياء المجهرية الضارة ، ممّا يؤدي الى طرحها إلى خارج الجسم، وتعزيز البكتريا المفيدة الموجودة اصلا في القناة الهضمية ورفع مناعة الجسم لمواجهة الاصابات المرضية ، ومن ثم تحسين الاداء الانتاجي للطيور كما ونوعا (14 ، 19 ، 25)، فضلاً عن ذلك فقد استخدمت الاحماض العضوية كأحد البدائل للمضادات الحياتية، التي استخدم أغلبها منذ عقود عدة لغرض حفظ الأطعمة والأغذية ومنع نمو الميكروبات الضارة فيها (9 ، 11) وثبت حديثا امكانية استخدامها في تغذية الطيور الداجنة لتحسين صحتها وانتاجها (21) ، و حامض الستريك (Citric Acid) أحد هذه الحوامض المستخدمة الذي يسمى أيضاً بحامض الليمون لكون ثمار الليمون هي المصدر الطبيعي الرئيس له ، إذ يشكل 8% من وزنه (47 غرام / لتر من عصير الليمون) (13) ، وقد لوحظ عند اضافة حامض الستريك الى علائق الدواجن يؤدي إلى خفض الاس الهيدروجيني (pH) لأمعاء الطيور وجعل الوسط فيها حامضي غير صالح لنمو البكتريا الضارة، ممّا يعمل على اتاحة الفرصة للبكتريا المفيدة للتكاثر والمنافسة وتحسين التوازن الميكروبي للأمعاء (5) . ونظراً الى أنَّ أغلب البدائل لم تكن بدائل مثالية للمضادات الحياتية عند استخدامها بشكل منفرد لذلك هدفت دراستنا إلى معرفة التأثير التأزري لإضافة المعزز الحيوي مع حامض الستريك إلى العليقة على صفات نوعية البيض لدجاج البيض لوهمان البني.

المواد وطرائق العمل

استخدمت 195 دجاجة سلالة لوهمان البني بعمر 20 اسبوع، تم الحصول عليها من احدى الشركات الاهلية في المنطقة . وزعت عشوائيا على 15 كن (pins) ارضي مساحة كل كن 1.5 × 2 م بواقع 13 دجاجة لكل كن، تم تجهيز كل كن بمنهل بلاستيكي اوتوماتيكي معلق ومعلف بلاستيكي اسطواني معلق وعشين للبيض. استمرت التجربة لمدة خمسة اشهر، قسمت الى خمسة مدد متساوية (28 يوما/ مدة) ، وبعد اسبوعين من التربية باعتبارها مدة لتكيف الدجاج وزعت اكنان الدجاج عشوائيا على خمس معاملات بواقع ثلاث اكنان لكل معاملة (3 مكرر/معاملة). وكانت المعاملات كالاتي :- المعاملة الاولى (T1) غذيت على عليقة قياسية بدون اضافة (سيطرة) ، المعاملة الثانية (T2) غذيت على عليقة قياسية مضافاً اليها 0.25% من المعزز الحيوي العراقي ، المعاملة الثالثة (T3) غذيت على عليقة قياسية مضافا اليها 0.3% حامض الستريك ، المعاملة

الرابعة (T4) غذيت على عليقة قياسية مضافة اليها 0.25% من المعزز الحيوي العراقي و 0.3 من حامض الستريك ، المعاملة الخامسة (T5) غذيت على عليقة قياسية مضافا اليها 0.25% من المعزز الحيوي العراقي و 0.45% حامض الستريك ، تم الحصول على المعزز الحيوي العراقي (Iraqi Probiotic) من جامعة بغداد– كلية الزراعة– قسم الثروة الحيوانية والمنتج من قبل الاستاذ الدكتور سعد عبد الحسين ناجي ، والذي يحتوي على الاحياء المجهرية الاتية:– بكتريا *Lactobacillus acidophilus* و Bifidobacterium بعدد 10^8 وحدة مُكوّنة للمستعمرات (CFU) لكل منهما لكل غرام من المنتوج ، وبكتريا *Bacillus subtilus* وخميرة *Saccharomyces cervisia* بعدد 10^9 وحدة مُكوّنة للمستعمرات لكل منهما لكل غرام من المنتوج. أما حامض الستريك فتم الحصول عليه من أحد المكاتب العلمية في بغداد وكان بتركيز 99% من انتاج شركة AAG اسباني المنشأ معبأ في عبوات بلاستيكية محكمة زنة 1 كغم . خلطت هذه الاضافات مع العلف المخصص لكل معاملة اسبوعياً بشكل تدريجي وصولا لمرحلة التجانس . زودت الطيور بنظام أضاءه يضمن لها اضاءة 14 ساعة طول مدة التجربة وحسب توصيات دليل التربية لشركة لوهمان (15)، وقدم العلف والماء بشكل حر، ويتبين من الجدول 1 مكونات العليقة المستخدمة في التجربة وتركيبها الكيميائي المحسوب . حسب وزن البيض نهاية كل مدة ولمدة اربعة ايام متتابعة واستخراج المعدل لكل مكرر. وأخذت 9 بيضات من كل معاملة نهاية كل مدة من مدد التجربة وتم تسجيل القياسات المطلوبة بعد خزن البيض في الثلاجة عند 4 ْم لليوم التالي لإفساح المجال لسكون محتويات البيضة ولكي يأخذ البياض السميك قوامه الجيلاتيني الكامل لتسهيل عملية قياس ارتفاعه، ثم كسر البيض على سطح مستوي، وقيس وزن قشرة البيض مباشرة بعد الكسر، وسمكها بعد تركها لمدة 48 ساعة حتى جفافها كليا واخذ قياس السمك من الطرفين العريض والمحدب بواسطة جهاز المايكروميتر واخذ معدل القراءتين لكل بيضة. تم قياس دليل الصفار من خلال استخدام المعادلة الاتية :

$$\text{دليل الصفار} = \frac{\text{ارتفاع الصفار (ملم)}}{\text{قطر الصفار (ملم)}} \times 100$$

حسب وزن البياض (غم) من طرح وزن الصفار ووزن القشرة من وزن البيضة ، وحسبت وحدة هو (Haugh unit) من خلال تطبيق المعادلة الاتية :

$$\textbf{Haugh unit} = 100\text{Log}\,(H+7.57-1.7W^{0.37})$$

اذ ان :–H = ارتفاع البياض بالملم وW = وزن البيضة غم

(جدول 1 . يوضح المكونات والتركب الكيميائي للعليقة المستخدمة في تغذية الدجاج .

المادة	النسبة %
الذرة الصفراء	63.3
كسبة فول الصويا *	26
بريمكس **	2.5
حجر كلس	7.5
فوسفات ثنائية الكالسيوم	0.4
ملح طعام	0.3
المجموع	100
التحليل الكيمياوي المحسوب ***	
البروتين الخام %	17
الطاقة الممثلة كيلو سعرة / كغم	2727
المثيونين %	0.41
المثيونين و السستين %	0.7
اللايسين%	0.92
الكالسيوم%	3.54
الفسفور المتاح%	0.43

***كسبة فول الصويا ارجنتينية المنشأ احتوت على 44% بروتين خام و 2230 كيلوسعرة/كغم طاقة ممثلة.**

**** بريمكس Max Care المنتج من قبل شركة Trow nutrition يحتوي على 50% بروتين الخام ، اللايسين2.3% ، المثيونين5.4% المثيونين و السستين 5.8% ، الكالسيوم 26.3، الفسفور المتاح 9.5% و الطاقة الممثلة 1074 كيلو سعرة / كغم**

***** حسب التركيب الكيميائي للعلائق تبعا تحاليل المواد العلفية الواردة في تقارير مجلس البحوث الوطني الامريكي (19) 4).**

تم قياس ارتفاع بياض البيض (ملم) بواسطة جهاز المايكرو ميتر ثلاثي القاعدة من نقطتين متقابلتين للبياض السميك واخذ معدل القراءتين لبياض كل بيضة. تم قياس ارتفاع الصفار(ملم) باستخدام مايكروميتر ثلاثي القاعدة واخذ ارتفاع الصفار من أعلى نقطة. وقيس قطر الصفار باستخدام الة الفيرنية الالكترونية. وقيس وزن الصفار(غم) باستخدام ميزان حساس يقرأ لأقرب مرتبتين بعد فصله عن البياض باستخدام قارورة بلاستيكية سعة 500 مل وقطر فوهتها 20 ملم من خلال الضغط من وسطها ثم تركها فيتم فصل الصفار عن البياض. أجري التحليل الإحصائي باستخدام التصميم العشوائي الكامل (C.R.D.) في تحليل البيانات بين المعاملات لكل مدة ، اما بيانات المعدل العام فاستعمل تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (R.C.B.D.) ولاختبار

معنوية الفروق بين المعاملات استعمل اختبار دنكن متعدد الحدود (7) ، عند مستوى معنوية 0.05 بغض النظر عن معنوية اختبار F في جدول تحليل التباين (1)، وقد استعمل برنامج التحليل الإحصائي الجاهز SPSS لتحليل البيانات 2001 (23).

النتائج والمناقشة

يتبين من بيانات الجدول 2 نجد حصول تفوق معنوي لصالح معاملات اضافة المعزز الحيوي وحامض الستريك في معدل وزن البيض (غم) خلال جميع المدد الانتاجية للتجربة مقارنة مع معاملة السيطرة، ففي المدة الاولى كان التفوق معنويا لمعاملتا الاضافة التوليفية T4 وT5، اذ سجلتا اعلى القيم فبلغتا كل منهما 59.87 غم مقارنة مع معاملة السيطرة التي سجلت اقل القيم فبلغت 57.28 غم، وقد بقيت هاتان المعاملتان T4 وT5 الاعلى في قيم وزن البيض في مدد التجربة الثانية والثالثة والرابعة والخامسة، اما بالنسبة للمعدل العام لوزن البيض نلاحظ من الجدول نفسه وجود زيادة معنوية (P<0.01) في وزن البيض المنتج من طيور جميع معاملات الاضافة مقارنة بمعاملة السيطرة، وقد سجلت ايضا معاملتا الاضافة التوليفية من المعزز الحيوي وحامض الستريك T4 وT5 اعلى القيم اذ بلغتا 61.21 و 61.5 غم بالترتيب في حين سجلت معاملة السيطرة اقل القيم في وزن البيض اذ بلغت 60 غم.

جدول 2 . تأثير اضافه المعزز الحيوي وحامض الستريك في العليقة على وزن البيض (غم) لدجاج البيض وهمان البني خلال المدد الإنتاجية(22 –41 اسبوعا) من عمر الدجاج (المتوسط ±الخطأ القياسي)

الرقم	المعاملات مستوى الاضافة % المعزز الحيوي	حامض الستريك	المدد الانتاجية / العمر بالأسبوع 1 25-22	2 29-26	3 33-30	4 37-34	5 41-38	المعدل العام
T1	0	0	57.28[b] ±0.98	59.1[bc] ±0.50	61.35[b] ±0.91	61.18[b] ±0.68	62.17[c] ±0.10	60.21[c] ±0.89
T2	0.25	0	58.92[ab] ±0.33	59.01[c] ±0.48	62.93[ab] ±0.20	62.02[b] ±0.00	63.20[b] ±0.05	61.21[b] ±0.94
T3	0	0.3	57.76[b] ±0.68	60.76[ab] ±0.31	62.11[ab] ±0.52	63.41[a] ±0.12	63.50[b] ±0.07	61.50[b] ±1.06
T4	0.25	0.3	59.87[a] ±0.26	61.64[a] ±0.10	63.60[a] ±0.26	64.54[a] ±0.18	64.72[a] ±0.48	62.87[a] ±0.39
T5	0.25	0.45	59.87[a] ±0.38	61.08[a] ±0.88	63.17[a] ±0.03	64.01[a] ±0.34	64.48[a] ±0.14	62.52[a] ±0.88
مستوى المعنوية			*	**	N.S	**	**	**

الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير الى وجود فروق معنويه بين المتوسطات عند مستوى احتماليه p<0.05

*** و ** تشير الى فروقات معنوية بمستوى (p< 0.05) و (p<0.01) على التوالي .**

N.S. عدم وجود تأثيرات في جدول تحليل التباين

اظهرت النتائج في الجدول 3 وجود فروق معنوية بين معاملات التجربة في معدل وزن القشرة للبيض المنتج (غم). فخلال المدة الاولى من التجربة سجلت معاملة الاضافة التوليفية للمعزز الحيوي وحامض الستريك T5 اعلى القيم في وزن القشرة 5.81 غم مقارنة مع معاملة السيطرة T1 5.14 غم ، وخلال المدة الثانية كان التفوق المعنوي في وزن القشرة لصالح المعاملات T3 و T4 وT5 ، وخلال المدة الثالثة والرابعة كان التفوق المعنوي في وزن القشرة لصالح جميع معاملات الاضافة، اما خلال المدة الخامسة فكان التفوق المعنوي في وزن القشرة لصالح المعاملات T3 و T4 وT5 مقارنة مع معاملة السيطرة. وبالنسبة للمعدل العام لوزن قشرة البيض فقد حصل فيه ارتفاع معنوي في جميع معاملات الاضافة، وقد سجلت معاملة الاضافة التوليفية T5 اعلى القيم 6.38 غم، تلتها معاملة الاضافة التوليفية T4 6.11 غم ومعاملتا الاضافة المفردة T2 وT3 6.11 و6.14 غم على الترتيب مقارنة مع معاملة السيطرة 5.83 غم. يتبين من الجدول 4 عدم وجود تأثير معنوي لجميع معاملات الاضافة في التجربة على سمك قشرة البيض (ملم) المنتج سواء من الدجاج المغذى على اضافة المعزز الحيوي او حامض الستريك او توليفتهما مقارنة مع معاملة السيطرة.

جدول 3 . تأثير اضافه المعزز الحيوي وحامض الستريك في العليقة على وزن قشرة البيض (غم) لدجاج البيض لوهمان البني خلال المدد الإنتاجية (22 – 41 اسبوعا) من عمر الدجاج (المتوسط ±الخطأ القياسي)

الرقم	المعاملات مستوى الاضافة % المعزز الحيوي	حامض الستريك	المدد الانتاجية / العمر بالأسبوع 1 25-22	2 29-26	3 33-30	4 37-34	5 41-38	المعدل العام
T1	0	0	5.14^{d} ±0.01	5.72^{b} ±0.01	6.03^{d} ±0.01	6.18^{d} ±0.03	6.11^{b} ±0.01	5.83^{c} ±0.12
T2	0.25	0	5.28^{d} ±0.01	5.87^{b} ±0.01	6.32^{b} ±0.02	6.80^{b} ±0.03	6.30^{b} ±0.02	6.11^{b} ±0.06
T3	0	0.3	5.71^{b} ±0.11	6.03^{a} ±0.03	6.14^{c} ±0.01	6.50^{c} ±0.02	6.31^{b} ±0.02	6.14^{b} ±0.07
T4	0.25	0.3	5.37^{d} ±0.01	6.01^{a} ±0.01	6.38^{a} ±0.01	6.50^{c} ±0.04	6.29^{b} ±0.03	6.11^{b} ±0.14
T5	0.25	0.45	5.81^{a} ±0.02	6.02^{a} ±0.01	6.42^{a} ±0.02	7.01^{a} ±0.06	6.67^{a} ±0.14	6.38^{a} ±0.09
مستوى المعنوية			*	**	*	**	**	**

الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير الى وجود فروق معنويه بين المتوسطات عند مستوى احتماليه p<0.05

*** و ** تشير الى فروقات معنوية بمستوى (p< 0.05) و (p<0.01) على التوالي .**

يتضح من الجدول 5 وجود فروق معنوية بين معدلات وزن صفار البيض(غم) لمعاملات التجربة. وقد ظهرت هذه الفروق خلال المدة الانتاجية الرابعة للتجربة، فسجلت معاملة الاضافة التوليفية T4 خلال هذه المدة اعلى القيم في وزن صفار البيض اذ بلغت 17.62 غم مقارنة مع معاملة السيطرة التي بلغت 15.76 غم. في حين لم تظهر فروق معنوية بين معدلات وزن الصفار لمعاملات التجربة في المدد الانتاجية الاخرى للتجربة. اما المعدل العام لوزن الصفار فيلاحظ حصول زيادة معنوية فيه لصالح معاملات الاضافة التوليفية للمعزز الحيوي وحامض الستريك T4 وT5 اذ بلغتا 17.18 و 16.65 غم على الترتيب مقارنة مع معاملة السيطرة التي بلغت 15.98 غم.

جدول 4 . تأثير اضافه المعزز الحيوي وحامض الستريك في العليقة على سمك قشرة البيض (ملم) لدجاج البيض لوهمان البني خلال المدد الإنتاجية (22 – 41 اسبوعا) من عمر الدجاج (المتوسط ±الخطأ القياسي)

الرقم	المعاملات مستوى الاضافة % المعزز الحيوي	حامض الستريك	المدد الانتاجية / العمر بالأسبوع 1 25-22	2 29-26	3 33-30	4 37-34	5 41-38	المعدل العام
T1	0	0	0.36 ± 0.01	0.33 ± 0.01	0.36 ± 0.01	0.34 ± 0.00	0.39 ± 0.01	0.35 ± 0.01
T2	0.25	0	0.35 ± 0.01	0.35 ± 0.01	0.36 ± 0.01	0.42 ± 0.00	0.34 ± 0.02	0.36 ± 0.01
T3	0	0.3	0.36 ± 0.01	0.36 ± 0.01	0.38 ± 0.01	0.40 ± 0.02	0.37 ± 0.01	0.37 ± 0.00
T4	0.25	0.3	0.35 ± 0.02	0.37 ± 0.11	0.39 ± 0.11	0.41 ± 0.01	0.39 ± 0.01	0.38 ± 0.02
T5	0.25	0.45	0.34 ± 0.01	0.34 ± 0.02	0.36 ± 0.09	0.36 ± 0.00	0.38 ± 0.01	0.35 ± 0.00
مستوى المعنوية			N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S

N.S: عدم وجود تأثيرات في جدول تحليل التباين

جدول 5 . تأثير اضافه المعزز الحيوي وحامض الستريك في العليقة على معدل وزن صفار البيض (غم) لدجاج البيض لوهمان البني خلال المدد الإنتاجية (22 –41 اسبوعا) من عمر الدجاج (المتوسط ±الخطأ القياسي)

الرقم	المعاملات مستوى الاضافة % المعزز الحيوي	حامض الستريك	المدد الانتاجية / العمر بالأسبوع 1 25-22	2 29-26	3 33-30	4 37-34	5 41-38	المعدل العام
T1	0	0	15.63 ±0.38	15.87 ±0.88	16.10 ±0.11	15.76[b] ±0.20	16.54 ±0.19	15.98[b] ±0.16
T2	0.25	0	15.64 ±0.25	15.28 ±0.17	16.33 ±0.13	16.21[b] ±0.59	16.10 ±0.24	15.91[b] ±0.19
T3	0	0.3	15.47 ±0.58	15.93 ±0.37	15.82 ±0.46	16.39[b] ±0.08	16.78 ±0.88	16.13[b] ±1.19
T4	0.25	0.3	16.37 ±0.60	16.31 ±0.34	17.14 ±0.45	17.62[a] ±0.37	17.90 ±0.36	17.18[a] ±0.03
T5	0.25	0.45	16.74 ±0.97	15.87 ±0.32	16.64 ±0.34	16.18[b] ±0.27	17.86 ±0.20	16.65[a] ±0.03
مستوى المعنوية			N.S	N.S	N.S	*	N.S	**

الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير الى وجود فروق معنويه بين المتوسطات عند مستوى احتماليه p<0.05

*** و ** تشير الى فروقات معنوية بمستوى (p< 0.05) و (p<0.01) على التوالي.**

N.S عدم وجود تأثيرات في جدول تحليل التباين

يتضح من بيانات الجدول 6 وجود تأثير معنوي المعاملات الإضافة على دليل صفار البيض المنتج خلال مدد التجربة، وقد بدأ هذا التأثير من المدة الانتاجية الثانية للتجربة، وقد سجلت معاملتا الإضافة التوليفية T4 و 5T أرتفاعاً معنوياً في دليل الصفار مقارنة مع معاملة السيطرة T1. ومن الجدول نفسه يتضح أيضاً وجود تأثير معنوي لمعاملات الإضافة على المعدل العام لدليل صفار البيض ، وقد سجلت معاملتا الاضافة التوليفية T4 و 5T ومعاملة الاضافة المفردة لحامض الستريك T3 أرتفاعاً معنوياً في المعدل العام لدليل الصفار مقارنة مع معاملة السيطرة (بدون أضافة)، وكان لمعاملة الإضافة التوليفية T5 أعلى القيم في المعدل العام لدليل الصفار فبلغت 47.30 مقارنة مع معاملة السيطرة التي كان لها أقل القيم فبلغت 43.30 .

جدول 6 . تأثير اضافه المعزز الحيوي وحامض الستريك في العليقة على دليل صفار البيض لدجاج البيض لوهمان البني خلال المدد الإنتاجية (22 –41 اسبوع) من عمر الدجاج(المتوسط ±الخطأ القياسي)

الرقم	المعاملات مستوى الاضافة % المعزز الحيوي	حامض الستريك	المدد الانتاجية / العمر بالأسبوع 1 25-22	2 29-26	3 33-30	4 37-34	5 41-38	المعدل العام
T1	0	0	43.89 ± 0.44	42.32[b] ± 1.59	42.38[b] ± 1.87	44.09[ab] ± 0.35	43.84[c] ± 0.49	43.30[c] ±0.39
T2	0.25	0	43.99 ± 1.20	42.70 [b] ± 0.50	45.42[ab] ± 0.71	43.61[b] ± 1.12	46.59[ab] ± 0.21	44.46[bc] ±0.69
T3	0	0.3	43.95 ± 0.96	43.44 [ab] ± 0.05	46.58[a] ± 0.35	44.22[ab] ± 1.40	44.96[bc] ± 0.77	44.63[b] ± 0.54
T4	0.25	0.3	47.41 ± 1.04	45.95 [ab] ± 0.56	47.14[a] ± 0.92	45.38[ab] ± 0.49	46.31[ab] ± 1.08	46.44[a] ±0.37
T5	0.25	0.45	47.14 ± 1.49	46.52 [a] ± 1.92	48.23[a] ± 1.95	46.72[a] ± 0.50	47.91[a] ± 0.60	47.30[a] ±0.33
مستوى المعنوية			N.S	N.S	*	N.S	**	**

الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير الى وجود فروق معنويه بين المتوسطات عند مستوى احتماليه p<0.05

*** و ** تشير الى فروقات معنوية بمستوى (p< 0.05) و (p<0.01) على التوالي .**

يلاحظ من الجدول 7 عدم وجود تأثير معنوي لمعاملات الاضافة على وزن بياض البيض المنتج سواء كانت اضافة المعزز الحيوي او حامض الستريك في عليقة دجاج البيض بشكل مفرد او توليفة بالمقارنة مع معاملة السيطرة، اذ لم نجد فروق معنوية بين وزن بياض البيض لمعاملات التجربة خلال المدد الانتاجية وفي نتائج المعدل العام. ويتضح من الجدول

8 ان نتائج وحدة هو للبيض المنتج قد تأثرت معنوياً بمعاملات الاضافة ، فسجلت معاملات الاضافة T3 و T4 و T5 في المدة الاولى للتجربة اعلى قيم وحدة هو، في حين لم تسجل معاملات الاضافة تأثيرا معنويا في وحدة هو خلال المدد اللاحقة للتجربة مقارنة مع معاملة السيطرة. كما يلاحظ من الجدول نفسه، بالنسبة للمعدل العام لوحدة هو فقد ازدادت معنويا في البيض المنتج من الطيور المغذاة على المعاملة التوليفية T4 وبلغت 90.95 مقابل 87.05 في البيض المنتج من الطيور المغذاة بدون اضافة T1.

جدول 7. تأثير اضافه المعزز الحيوي وحامض الستريك في العليقة على وزن بياض البيض (غم) لدجاج البيض لوهمان البني خلال المدد الإنتاجية (22 –41 اسبوعا) من عمر الدجاج (المتوسط ±الخطأ القياسي)

المعاملات			المدد الانتاجية / العمر بالأسبوع					
الرقم	مستوى الاضافة %		1	2	3	4	5	المعدل العام
	المعزز الحيوي	حامض الستريك	25-22	29-26	33-30	37-34	41-38	
T1	0	0	36.50	37.51	39.22	39.24	39.51	38.39
			±0.70	±1.36	±0.79	±0.58	±0.28	±0.59
T2	0.25	0	38.18	37.85	40.82	39.01	40.80	39.33
			±0.28	±0.54	±0.33	±0.58	±0.20	±0.63
T3	0	0.3	36.58	38.80	40.14	40.50	40.41	39.28
			±0.56	±0.21	±0.61	±0.07	±0.84	±0.74
T4	0.25	0.3	38.12	39.62	40.08	40.42	40.52	39.75
			±0.39	±0.25	±0.41	±0.20	±0.74	±0.43
T5	0.25	0.45	37.32	39.18	40.11	40.32	40.07	39.40
			±1.03	±0.60	±0.32	±0.62	±2.40	±0.55
مستوى المعنوية			N.S	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S

N.S عدم وجود تأثيرات في جدول تحليل التباين

جدول 8 . تأثير اضافه المعزز الحيوي وحامض الستريك في العليقة على وحدة هو لبيض دجاج البيض لوهمان البني خلال المدد الإنتاجية (22 –41 اسبوعا) من عمر الدجاج (المتوسط ±الخطأ القياسي)

الرقم	المعاملات		المدد الانتاجية / العمر بالأسبوع					
	مستوى الاضافة %		1	2	3	4	5	المعدل العام
	المعزز الحيوي	حامض الستريك	25-22	29-26	33-30	37-34	41-38	
T1	0	0	80.13 ^{b}	86.84^{a}	87.45	89.79	91.07	87.05 ^{b}
			±1.95	±2.05	±2.19	±3.26	±2.19	±1.89
T2	0.25	0	78.66 ^{b}	85.62	89.92	91.03	91.73	87.39 ^{b}
			±0.41	±2.45	±2.51	±2.73	±2.46	±2.43
T3	0	0.3	86.66 ^{a}	85.69	90.42	91.80	92.01	89.31 ^{ab}
			±0.53	±2.29	±2.48	±2.40	±2.53	±1.32
T4	0.25	0.3	85.85 ^{a}	86.66	93.17	94.24	94.48	90.95 ^{a}
			±1.84	±2.18	±2.82	±2.95	±3.54	±1.49
T5	0.25	0.45	85.5 ^{a}	86.66	89.19	91.37	92.71	89.28 ^{ab}
			±2.76	±2.18	±2.98	±2.45	±2.90	±1.28
مستوى المعنوية			**	N.S	N.S	N.S	N.S	**

الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير الى وجود فروق معنويه بين المتوسطات عند مستوى احتماليه p<0.05

**** تشير الى وجود تأثيرات معنويه بمستوى احتماليه p<0.01 في جدول تحليل التباين**

N.S عدم وجود تأثيرات في جدول تحليل التباين.

من نتائج صفات نوعية البيض هذه يلاحظ ان لاضافة المعزز الحيوي او حامض الستريك في عليقة الدجاج كان لهما تاثيرا معنويا في تحسنها ، وقد تعزز هذا التاثير في تحسين هذه الصفات عند اضافتهما معا في العليقة، مما يعني حصول تاثير تازري عند اضافتهما بشكل توليفة في العليقة ، وان هذا التحسن في صفات نوعية البيض قد يعزى الى قابلية الأحياء المجهرية المتواجدة في المعزز الحيوي في تحسين اعداد البكتريا المفيدة الموجودة اصلا في النبيت المعوي للطيور (16 ، 20 ، 25)، في حين تعمل اضافة حامض الستريك على تحسين البيئة الحامضية في الامعاء بالاشتراك مع ما تفرزه البكتريا المفيدة من حامض اللاكتيك، فتنتعش وتزداد اعداد البكتريا المفيدة (المحبة للبيئة

الحامضية) على حساب تدهور وتقلص اعداد البكتريا الضارة في النبيت المعوي (12 ،14 ، 25). وان تحسن النبيت المعوي للطيور الداجنة والبيئة الداخلية للأمعاء ينتج عنه تحسين وادامة الخواص النسيجية للأمعاء وانتاج عدد من الانزيمات الهاضمة والفيتامينات وتحسين عملية الهضم والامتصاص وجاهزية العناصر الغذائية (15 ، 22 ، 24 ،25) وهذا ما ينعكس على تحسين صفات نوعية البيض المنتج.

REFERENCES

1.Al-rawi, Kh. M., Khalaf Allah, A. A.,1980. Design and analysis of agricultural experiments, Publishing Daralkotob, Univ. of Mosul.

2.Ashayerizadeh, A., N. Dabiri, Kh. Mirzadeh and M. R. Ghorbani. 2011. Effect of dietary inclusion of several biological feed additives on growth response of broiler chickens. Journal of cell and Animal Biology. 5: 61-65.

3.Azhar, N. A, and A, Abdullah. 2015. Effect of antibiotic, lacto-lase® and probiotic addition in chicken feed on protein and fat content of hicken meat. Proceedings of the University Kebangsaan Malaysia,Colloquium. Vol.1678. pp 56.

4.Card, L.E. and M.C. Nesheim. 1972. Poultry Production. 11th ed. Lea and Febiger. Philadelphia. U.S.A .

5.Chowdhury, R. K., M. S. Islam, M. J. Khan, and M. R . Karim. 2009. Effect of citric acid, av-ilamycin and their combination on the performance, tibia ash and immune status of broilers. Poultry Sci.88:1616-1622.

6.Dibner, J. J. and J. D. Richards. 2005. Antibiotic growth promoters in agriculture: History and mode of action. Poult. Sci. 84: 634-643.

7.Duncan, D. B. 1955. Multiple Range and Multiple Test. Biometrics, 11: 1 – 42.

8.Eid, K. M., A. A. Radwan, G. M. Gebriel and M. M. Iraq. 2010. The interaction effects of strain, sex and live body weight on antibody response to SRBCs in broiler chickens. Annals of Agric, Sc, Moshtohor. 48: 1-11.

9.PAopFreitag, M. 2007. Organic Acids and Salts Promote Performanceand Healt in Animal Husbandry. In: Acidifiers in Animal Nutrition-A Guide for Feed Preservation and Acidification to Promote Animal Performance (Ed. C. Lückstädt). Nottingham University Press. Pp.1-11

10.Gholianbad, Y. Di.2014. The Effect of different Levels of Probiotic and Limestone on Relative Weight of the Internal Organs, Digestive pH and Body Weight in Laying Hens." Advances in Environmental Biology 8.11

11.Giesen, A. 2005. The value of organic acids in drinking water.growing rabbits. Egypt. J. Rabbit Sci., 10: 121-145.

12.Kabir, S. M. 2009. The role of probiotics in the poultry industry. "InternationalJournal of Molecular Sciences 10.8: 3531-3546.

13.Ko, K.Y.,A.F.Mendonca and D.U.Ahn.2008.Influence of zinc, sodium bicarbonate ,and citric acid on the antibacterial activity of ovotransferrin against Escherichia coli. 0157:H7 and listeria monocytogenes in model system and Ham.Poultry Sci.87: 260-270.

14.La Ragione, R. M. and M. J. Woodward. 2003. Competitive exclusion by Bacillus subtilis spores Salmonella enterica serotype enteritis and Clostridium perfringens in young chickens. Vet. Microbiol. 94: 245-256.

15.Lohmann Tierzucht. 2014. L B-Classic Commercial Management Guide Layers.

16.Mookiah, S. 2014. Effects of dietary prebiotics, probiotic and synbiotics on performance, caecal bacterial populations and caecal fermentation concentrations of broiler chickens. The Journal of the Science of Food and Agriculture. 94: 341-348.

17.N.R.C.,National Research Council. 1994. Nutrient requirement of poultry.9th ed.National Academy Press,Washington D.C.,U.S.A.

18.Naji, S. A and, B. S. Zangana, 2011. The effect of locally produced probiotic, prebiotic and synbiotic on histology and intestinal microflora of gut White Leghorn. Dep. of Animal Resource/ College of Agriculture/ University of Baghdad. Volume: 8 Issue. pp : 197-207

19.Ritzi, M, M. 2014 "Effects of probiotics and application methods on performance and response of broiler chickens to an Eimeriachallenge."Poultry science: pp:4207.

20.Roy, P., A. S. Dhillon, L. H. Lauerman, D. M. Schaberg, D. Bandli and S. Johson. 2002. Result of salmonella isolation from poultry

products, poultry environment and other characteristics. Avian Dis. 46: 17-24.

21.Saki, A. A. 2014 "Herbal additives and organic acids as antibiotic alternatives in broiler chickens diet for organic production." African Journal of Biotechnology 11.8: 2139-2145.

22.Soltan, M. A. 2008. Effect of dietary organic acid supplementation on egg production, egg quality and some blood serum parameters in laying hens. International Journal of Poultry Sci. 7(6): 613-621.

23.SPSS. 2001. Statistical Package for the Scial Science.New York, SPSS Inc.

24.Swiatkiewicz, S., Koreleski and A.Arczewska. 2009 Effect of organic acids and prebiotics on bones quality in laying hens fed diets with two levels of calcium and phosphorus. Acta vet. Brono. 79: 185-19.

25.Toghyani, M., M. Toghyani and S. A. Tabeidian. 2011. Effect of Probiotic and Prebiotic as Antibiotic Growth Promoter Substitutions on Productive and Carcass Traits of Broiler Chicks. International Conference on Food Engineering and Biotechnology. Singapore., pp: 168: 184.

26.Zangna , B. S. R. , 2007. Locally Produced Probiotic , Prebiotic , Synbiotic and Its Effect on Production Performance and Reproductive Traits of White Layer . Ph.D. Dissertation, Coll. Of Agric., Univ. of Baghdad. pp: 115-116.