تأثير اضافة مسحوق الثوم والمعزز الحيوي (Biomin Imbo) الى العليقة في الأداء الإنتاجي للدجاج البياض

هيثم لطفي صادق براء حميد موسى

قسم الثروة الحيوانية-كلية الزراعة/ جامعة الانبار

الخلاصة

أجريت هذه الدراسة في حقل الطيور الداجنة التابع لقسم الثروة الحيوانية/ كلية الزراعة –جامعة الأنبار، بهدف دراسة تأثير اضافة الثوم والمعزز الحيوي المستورد (Biomin Imbo) الى العليقة في الأداء الإنتاجي للدجاج البياض. استخدمت 80 دجاجة بياضة من سلالة Shaver منتجة للبيض ذو القشرة البيضاء وبعمر 42 اسبوع وزعت عشوائياً على خمسة معاملات تجريبية وبواقع أربعة مكررات للمعاملة الواحدة وفي كل مكرر 4 دجاجات (16 طير/ معاملة). وتم إضافة مسحوق الثوم إلى العلائق بنسب 0.5 و1.0% في حين أضيف المعزز الحيوي المستورد (Biomin Imbo) بنسب 0.25 و0.5 %. استمرت الدراسة ستة فترات زمنية طول الفترة الواحدة 28 يوم (تموز2010 –كانون الثاني 2011). أشارت النتائج إلى تفوق المعاملات 3، 4 و5 والحاوية على 0.5% معزز حيوي، 0.5 % مسحوق ثوم، 1.0% مسحوق ثوم على التوالي في الصفات الإنتاجية متمثلة بإنتاج البيض اليومي H.D %، وزن البيض، كتلة البيض، كفاءة التحويل الغذائي على المعاملة 2 الحاوية على 0.25% معزز حيوي والمعاملة الأولى (المقارنة) الخالية من أية إضافات، كما واشارت النتائج الى تفوق جميع معاملات التجربة على المعاملة 2 في صفة وزن الجسم الحي. فيما اشارت النتائج إلى عدم وجود أية فروق معنوية بين المعاملات في صفة استهلاك العلف اليومي خلال فترة التجربة

The effect of supplementing garlic powder and the probiotics (Biomin Imbo) to the diet on laying hens performances

Haitham. L. Sadik and Baraa. H. Mousa

Department of animal resources- College of Agriculture/ University of Al-Anbar

Abstract

This study was conducted at the poultry farm belong to Animal Resources department, College of Agriculture, University of AL- Anbar. The objective of this study was to study the effect of adding different levels of garlic powder and probiotics (Biomin Imbo) to the diet on laying hens performances. Eighty laying hens (shaver, with white egg shell) 42 weeks old were used in this study. The hens were randomly distributed into five treatments, four replicate per treatment four hens in each replicate (16 birds/ treatment). Garlic powder was added to the diets at the levels of 0.5% and 1.0% while probiotics was added at the levels of 0.25% and 0.5%. The study was continuing for six periods (28 days/period). The results showed significant improvement in T3,T4 and T5 as compared with T2 and T1 (control) in most productive parameters included hen day egg production, egg weight, egg mass and feed conversion ratio. As well as significant improvement in live body weight for T1,

T3, T4 and T5 over T2. No significant differences among treatments were found in feed intake during all production periods.

المقدمة

اتسمت العديد من النباتات بالصفة ألعلاجية لكثير من الأمراض، وسميت بالأعشاب الطبية (26) وأخذت بعض هذه النباتات اهتماما أكبر كونها أعشاب طبية إذ إمتدت استعمالاتها من العلاجية الطبية إلى كثير من الصناعات ومن ثم كإضافات غذائية حيث بدأت تدعم الاقتصاد بطرائق غير مباشرة (8). وأشارت دراسات أخرى إلى إمكانية استعمال بعض الطرائق الحيوية في ربط السموم باستعمال أحياء مجهرية مفيدة قادرة على ربطها داخل الأمعاء الدقيقة ومنع امتصاصها (19،25). ولقد تم إدخال مثل هذه الأحياء المجهرية في تصنيع المعززات الحيوية (Probiotics) والتي تعرف على إنها خليط من أحياء مجهرية مفيدة (بكتريا وخمائر وفطريات) لها تأثيرات ايجابية على صحة الإنسان أو الحيوانات الداجنة.

تقدم هذه المزارع الميكروبية مخلوطة مع العلائق أو مع ماء الشرب لتقوم بتغطية مستقبلات (Receptors) الخلايا الطلائية المبطنة لتجويف الأمعاء وبالتالي منع البكتريا المرضية من الحصول على موقع التصاق على هذه الخلايا وإقصائها إلى خارج الجسم (18، 35). وأشارت الدراسات إن لهذه المعززات دورا مهما في زيادة نسبة الهضم من خلال إنتاجها للأنزيمات الهاضمة (22) والفيتامينات (17). بالإضافة إلى تعزيز مقاومة الجسم ضد الأمراض (33). وبين (30) فائدة استخدام المعزز الحيوي لقطعان الدجاج البياض من خلال دوره في تحسين النمو وتجانس الزيادة الوزنية ونسبة انتاج البيض ونوعية القشرة. وقد اشار (6) الى وجود تحسن معنوي ($P<0.01$) للمعاملات التي اضيف اليها المعزز الحيوي بنسب (3، 5 و7 كغم/ طن علف) في معدل انتاج البيض على اساس H.D %، عدد البيض التراكمي، معامل التحويل الغذائي، كتلة البيض، كذلك لاحظ وجود انخفاض معنوي ($P<0.01$) في كمية العلف المستهلكة عند مقارنتها مع معاملة السيطرة.

ان اضافة البروبايوتيك المحلي بنسبة 5 كغم/ طن علف انتاجي ادى الى ظهور تحسن حسابي بمعدلات نسب أنتاج البيض محسوبة على أساس Hen day وHen house وعدد البيض التراكمي وكتلة البيض اليومية مقارنة مع معاملة السيطرة (7). فيما لم يلاحظ (7) وجود أية فروق معنوية في الاداء الانتاجي للدجاج البياض (إنتاج البيض واستهلاك العلف ومعامل التحويل الغذائي وكتلة البيض) عند استخدام نسب 0، 2، 4، 6 كغم لكل طن علف من المعزز الحيوي. يعد نبات الثوم (*Allium Sativum*) من النباتات الطبية لاحتوائه مركبات فعالة مضادة للميكروبات (15، 12) وله دور معروف في تخفيض الكوليسترول في مصل الدم (11)، فضلا عن دوره الدوائي العشبي وبالأخص أمراض القلب وكمضاد للأورام السرطانية وفي تحفيز مناعة الخلية (24 و27).

وهذا ما اشار اليه (3) من إن إضافة مسحوق الثوم بمستويات 2 و4 كغم/ طن علف في علائق الدجاج البياض قد سجل ارتفاعا معنويا لصالح معاملات الاضافات والتي تفوقت على العليقة القياسية. بينما وجد (14) إن استخدام الثوم في عليقة الدجاج البياض بنسب 0.5، 1 و2% أدى إلى زيادة إنتاج البيض لدجاج الـHy-Line الابيض فقد سجلت المعاملتين 0.5 و1.0% نسب انتاج البيض على اساس الـ H.D اعلى من عليقة المقارنة والمعاملة 2% مسحوق ثوم.

بينما اشار (10) إلى أن إدخال مسحوق الثوم بنسب 1، 2 و3% في علائق دجاج الايسابراون لم يختلف معنوياً مع عليقة المقارنة. واشار(29) إلى أن الدجاج البياض (Hisex Brown) بعمر 27 اسبوع والمغذى على علائق احتوت على مسحوق الثوم بنسب 1 و2% تفوق معنوياً على دجاج المعاملة الحاوية على مسحوق الثوم بنسبة 4% وعليقة المقارنة الخالية من اضافة الثوم في نسبة انتاج البيض اليومي H.D%. على ضوء ما تقدم صممت هذه لدراسة بهدف مقارنة تأثير إضافة تراكيز مختلفة من المعزز الحيوي المستورد ومسحوق الثوم الى العليقة بصورة منفردة على الأداء الإنتاجي للدجاج البياض.

المواد وطرائق العمل

اجريت هذه التجربة في حقل الطيور الداجنة التابع إلى قسم الثروة الحيوانية في كلية الزراعة/ جامعة الانبار للمدة من 2010/7/20 ولغاية 2011/1/3 حيث استمرت لستة فترات زمنية (28 يوم/ فترة). فيها تم استخدام 80 دجاجة بياضة سلالة (Shaver) المنتج للبيض ذو القشرة البيضاء بعمر 42 أسبوع، وزعت عشوائيا إلى خمسة معاملات تجريبية الأولى (السيطرة) الخالية من أية إضافة، الثانية والثالثة غذيت على علائق أضيف إليها المعزز الحيوي المستورد (Biomin Imbo) بنسب 0.25 و0.5 % أما المعاملات الرابعة والخامسة فقد غذيت على علائق أضيف إليها مسحوق الثوم بنسب 0.5 و1.0%.

تم إيواء الطيور في حظيرة شبه مغلقة مجهزة بالتبريد الصحراوي. اتبع نظام التربية في اقفاص ذات أبعاد (40 × 45 × 50 سم)، وبواقع اربعة طيور في كل قفص (مكرر) واحتوت المعاملة الواحدة على اربعة مكررات، تم تقديم العلف حسب الاحتياجات المذكورة في دليل تربية هذه السلالة. جهزت الطيور بمصدر لماء الشرب على شكل حلمات حيث كان الماء والعلف متوافران بشكل مستمر.

سجلت درجات الحرارة الداخلية للحظيرة بواسطة محرارين مثبتين في بداية ونهاية الحظيرة. وتم توفير جميع الظروف الملائمة لتربية دجاج البيض في القاعة من اضاءة (16 ساعة ضوء: 8 ساعة ظلام/ يوم) وتهوية، وتم حساب التحليل الكيميائي للعليقة حسب (28). جدول (1). وتم حساب النسبة المئوية لإنتاج البيض على أساس الـ H.D %(5)، وزن البيضة، كتلة البيض المنتج (31)، استهلاك العلف اليومي(5)، كفاءة التحويل الغذائي (1).

أجري التحليل الإحصائي لبيانات هذه الدراسة باستخدام خطوات النموذج الخطي العام للبرنامج الإحصائي SPSS (2008) إذ تم تحديد تأثير المعاملات للصفات المدروسة باستخدام التصميم العشوائي الكامل CRD واختبرت الفروقات المعنوية بين المتوسطات باستخدام اختبار دنكن متعدد المستويات (16).

جدول1 المكونات العلفية والتحليل الكيميائي المحسوب (%) للعليقة الاساسية (المقارنة)

المكونات	النسب المئوية %	المكونات	النسب المئوية %
ذرة صفراء	38	كسبة فول الصويا (*)	15
حنطة	28	مركز بروتيني*	10
حجر كلس	6.6	ملح طعام	0.3
زيت نباتي	2	دل _ ميثايونين	0.1
التحليل الكيميائي المحسوب(**)			
البروتين الخام %	17.89	الميثايونين (%)	0.35
طاقة ممثلة (كيلو سعرة / كغم علف)	2844	ميثايونين + سستين (%)	0.70
نسبة الطاقة: البروتينC: P Ratio	158.59	الكالسيوم (%)	3.43
اللايسين (%)	0.88	الفسفور الجاهز (%)	0.50
الفوسفور الكلي ((%	0.671		

(*) المركز البروتيني الحيواني المستعمل (الوافي WAFI) منتج من قبل شركة هولندية (مستورد) يحتوي على 40% بروتين خام و2100 كيلو كالوري / كيلوغرام طاقة ممثلة.

(*) كسبة فول الصويا أرجنتينية المنشأ احتوت على 44% بروتين خام و2230 كيلو سعرة/ كغم طاقة ممثلة.

(**) التحليل الكيميائي المحسوب للعليقة تبعاً لجدول تحليل المواد العلفية الواردة في تقارير مجلس البحوث الوطني الأمريكي (28).

النتائج والمناقشة

يلاحظ من جدول 2 وجود فروقات معنوية بين المعاملات ($P<0.05$) في نسبة إنتاج البيض التراكمي على أساس H.D%. فقد حققت طيور المعاملات T3 ، T4 و T5 تفوقا معنوياً ($P<0.05$) وأعطت أعلى نسب لإنتاج البيض وبلغت نسبة إنتاجها من البيض 86.07 ، 86.08 و86.13% على التوالي في حين بلغ معدل إنتاج البيض التراكمي لباقي المعاملات T2 و T1 (78.21 ، 81.81 %) . وعند ملاحظة الجدول يمكن القول إن إضافة البروبايوتيك بمستوى 0.5% والثوم بمستوى 0.5 و1.0% إلى العليقة الأساسية قد حافظ على معدلات الإنتاج خلال فترتي الصيف والشتاء.

وهذا يدل على إن إضافة المعزز الحيوي سيعمل على إطالة مدة الإنتاج وعدم انخفاضها بسرعة وقلة تأثرها بالحرارة في الفترة الأخيرة من الإنتاج وخصوصا عند تقدم الدجاج بالعمر وإن استخدام المعزز الحيوي قد يساهم وبشكل معنوي وفعال في رفع نسبة إنتاج البيض من خلال زيادة جاهزية العناصر الغذائية الموجودة في العلف وإن الأحياء المجهرية للمعزز الحيوي لها دور رئيسي في زيادة معامل الهضم للعناصر الغذائية عن طريق قيامها بدور احتجاز هذه العناصر في القناة الهضمية وذلك بربط العناصر الغذائية بالجدار الخلوي لها كما هو في خميرة *S.cerevisiae* إذ يحتوي جدارها على Oligosaccharide التي تساهم في ربط العناصر الغذائية (13). وإن إضافة الثوم قد أدى إلى التقليل من التأثير السلبي للحرارة خلال فصل الصيف، وبالتالي تحقيق استمرارية في إنتاج البيض التي كانت معظمها في أشهر الصيف والتي ترتفع فيها درجات الحرارة.

إن التحسن المعنوي في إنتاج البيض مع استخدام البروبايوتيك والثوم قد يعزى إلى احتواء الأعشاب على العناصر الغذائية المهمة والتي تدعم مكونات العليقة من الطاقة والبروتينات والمعادن والفيتامينات، فضلاً عن كونه مصدراً للأحماض الامينية ومنها الميثايونين واللايسين اللازمين لأغناء العليقة الإنتاجية للدجاج البياض، والحد من التأثيرات الضارة لنقصها في العليقة والتي تؤثر في قابلية الطير على إنتاج البيض وبالتالي زيادة التمثيل الغذائي أو إلى وجود تأثير مثبط للعدوى البكتيرية وبالتالي فيعزز من الحالة الصحية للطير والتي تنعكس على أداءه الإنتاجي (9). أو ربما يعود إلى احتواء الثوم على المركبات الفعالة ومنها الفلافونيدات والصابونينات وبعض المركبات الكبريتية الموجودة في نبات الثوم والتي لها تركيبٌ وفعلٌ مشابهٌ للهورمونات الستيرويدية (23).

جدول (2) تأثير إضافة مسحوق الثوم والمعزز الحيوي (Biomin Imbo) إلى علائق الدجاج البياض (شيفر) في متوسط نسبة إنتاج البيض (H.D%) (± الخطأ القياسي) خلال الفترة الإنتاجية 42-66 أسبوعاً من عمر الدجاج

المعاملات	الفترة الأولى	الفترة الثانية	الفترة الثالثة	الفترة الرابعة	الفترة الخامسة	الفترة السادسة	المعدل العام±الخطأ القياسي
T1 السيطرة	bc 3.92±66.11	ab 1.99±80.50	a 3.35±85.20	b 1.52±81.39	ab 2.19±87.20	a 1.61±90.47	bc 1.25±81.81
T2 المعزز الحيوي %0.25	c 3.59±60.48	b 5.16±72.69	a 3.89±84.85	c 2.57±77.76	b 1.75±85.71	a 1.32±87.79	c 1.19±78.21
T3 المعزز الحيوي %0.5	a 2.23±75.59	a 1.34±84.37	a 1.19±90.36	ab 1.82±84.91	a 1.90±90.17	a 0.59±91.06	a 1.21±86.07
T4 الثوم 0.5 %	a 2.49±74.92	a 1.34±83.77	a 0.92±90.10	a 1.19±86.77	a 1.82±90.54	a 1.40±90.40	a 1.11±86.08
T5 الثوم 1 %	ab 0.58±70.98	a 2.44±84.82	a 1.17±89.22	a 1.74±89.04	a 1.50±92.25	a 1.75±90.47	a 1.28±86.13

*الاختلاف بالأحرف الصغيرة ضمن العمود الواحد يعني وجود اختلافات معنوية بين المعاملات المختلفة بمستوى P <0.05.

يلاحظ من نتائج التحليل الإحصائي في جدول (3) وجود فروقات معنوية بين المعاملات المختلفة لصفة وزن البيض فقد تفوقت المعاملاتT3 ,T4 و T5 تفوقاً معنوياً (P<0.05) على بقية المعاملات وسجلت أعلى القيم إذ بلغ معدل وزن البيض لها 58.99 ,59.05 و59.24 غم على التوالي. في حين سجلت المعاملتان T1 وT2 نفس المعدل لصفة وزن البيض المنتج حيث بلغ 58.61 غم. ومن ملاحظة الجدول يمكن القول إن إضافة البروبايوتيك بمقدار 0.5% وإضافة الثوم بنسب 0.5 و1.0% أدى إلى المحافظة على بقاء معدل وزن البيض متفوقاً على بقية المعاملات خلال أشهر الصيف عدا الفترة الاولى.

إن هذا التفوق قد يرجع إلى احتواء الثوم على المركبات الكبريتية ومنها الميثايونين حيث إن الأحماض الأمينية الأساسية ولا سيما الميثايونين تلعب دوراً كبيراً في زيادة حجم البيض (32). أو قد يرجع إلى أن الطير قد استفاد من العناصر الغذائية التي حصل عليها من مسحوق الثوم الغني بالأحماض الدهنية الأساسية خصوصاً حامض اللينوليك والعناصر المعدنية والفيتامينات والتي تلبي احتياجات الدجاج البياض حيث تسهم بشكل أو بآخر في التعويض عن النقص الحاصل في التمثيل الغذائي المحتمل. وهذا يتفق مع ما أشار إليه (3) الذي ذكر أن مجموعة طيور المعاملات التي غذيت على 2 و4 كغم من مسحوق الثوم/ طن علف من عليقة الدجاج البياض قد أعطت أعلى قيمة لوزن البيض المنتج.

جدول 3 تأثير إضافة مسحوق الثوم والمعزز الحيوي (Biomin Imbo) إلى علائق الدجاج البياض (شيفر) في متوسط وزن البيض (غم) (± الخطأ القياسي) خلال الفترة الإنتاجية 42-66 أسبوعاً من عمر الدجاج

المعاملات	الفترة الأولى	الفترة الثانية	الفترة الثالثة	الفترة الرابعة	الفترة الخامسة	الفترة السادسة	المعدل العام±الخطأ القياسي
T1 السيطرة	bc 0.66±50.67	bc 0.27±55.52	b 0.15±60.17	ab 0.20±61.69	a 0.15±61.74	a 0.35±61.89	bc 0.23±58.61
T2 المعزز الحيوي 0.25%	a 0.45±51.88	bc 0.36±55.75	b 0.09±60.28	bc 0.28±61.18	a 0.31±61.10	a 0.24±61.50	bc 0.25±58.61
T3 المعزز الحيوي 0.5%	bc 0.30±50.86	ab 0.20±56.26	a 0.16±61.06	ab 0.30±61.61	a 0.41±61.98	a 0.38±62.23	ab 0.35±58.99
T4 الثوم 0.5 %	ab 0.12±51.50	a 0.28±56.63	ab 0.20±60.69	a 0.12±61.98	a 0.49±61.41	a 0.36±62.11	a 0.24±59.05
T5 الثوم 1 %	ab 0.09±51.58	a 0.25±56.53	a 0.27±61.07	ab 0.33±61.78	a 0.33±62.10	a 0.21±62.36	a 0.38±59.24

*الاختلاف بالأحرف الصغيرة ضمن العمود الواحد يعني وجود اختلافات معنوية بين المعاملات المختلفة بمستوى 0.05> P.

يوضح الجدول 4 تفوق المعاملات T3، T4 وT5 معنوياً (P<0.05) على بقية المعاملات إذ بلغ معدل كتلة البيض 50.77، 51.83 و51.02 غم بيض لكل دجاجة على التتابع. . في حين بلغت متوسطات كتلة البيض التراكمية للمعاملات T1، T2 (47.95، 45.84 غم) وعند ملاحظة الفترات الإنتاجية يمكن القول إن إضافة المعزز الحيوي بمقدار 0.5% في العليقة الإنتاجية T3 وإضافة مسحوق الثوم بواقع 0.5 و1.0 % (T4 وT5) أدى إلى المحافظة على بقاء معدل كتلة البيض متفوقاً على بقية المعاملات ومن ضمنها معاملة السيطرة خلال فترة التجربة مروراً بفصل الصيف الحار. أن هذا التفوق في كتلة البيض قد يعود إلى الزيادة في عدد البيض المنتج من كل دجاجة شهريا خلال الفترة الكلية لمجاميع الطيور التي أعطيت المعزز الحيوي 0.5% ومعاملات إضافة الثوم مقارنة بمجموعة طيور معاملة السيطرة.

وبالنسبة للثوم فان التحسن قد يعزى إلى ما يحويه من مركبات فعالة ومنها الاليسين والألين والاجوين التي لها فعلٌ مشابه للهورمونات الستيرويدية إذ تقوم هذه الهورمونات بزيادة معدل الأيض الأساسي لكونها

هورمونات بنائية وبضمنها الاستروجين الذي يؤدي دوراً مهماً في تعزيز نمو قناة البيض وزيادة تصنيع البروتينات الخاصة بتكوين البيضة (34). وبما ان وزن البيض وعدده يزداد خطياً مع تقدم عمر الدجاج ضمن فترة قمة الإنتاج فان ذلك يؤثر وبشكل مباشر على كتلة البيض الناتج (5).

جدول 4 تأثير إضافة مسحوق الثوم والمعزز الحيوي (Biomin Imbo) إلى علائق الدجاج البياض (شيفر) في متوسط كتلة البيض (غم/ طير/ يوم) (± الخطأ القياسي) خلال الفترة الإنتاجية 42-66 أسبوعاً من عمر الدجاج

المعاملات	الفترة الأولى	الفترة الثانية	الفترة الثالثة	الفترة الرابعة	الفترة الخامسة	الفترة السادسة	المعدل العام±الخطأ القياسي
T1 السيطرة	b 1.99±33.50	b 1.27±44.69	a 2.04±51.26	b 9.50±50.21	ab 1.48±53.84	a 9.42±55.99	b 8.44±47.95
T2 المعزز الحيوي %0.25	b 2.12±31.38	c 2.71±40.52	a 2.32±51.15	c 1.72±47.57	b 9.0±52.37	a 9.54±53.99	b 1.01±45.84
T3 المعزز الحيوي %0.5	a 1.17±38.44	A 8.14±47.47	a 8.07±55.17	ab 1.31±52.31	ab 1.10±55.89	a 6.16±56.67	a 8.38±50.77
T4 الثوم 0.5 %	a 1.25±38.58	A 7.02±47.44	a 4.17±54.68	ab 7.96±53.78	ab 1.10±55.60	a 6.48±56.15	a 7.22±50.83
T5 الثوم 1 %	ab 3.40±36.61	A 1.53±47.95	a 8.99±54.49	a 1.19±55.00	a 1.22±57.29	a 1.14±56.42	a 8.02±51.02

*الاختلاف بالأحرف الصغيرة ضمن العمود الواحد يعني وجود اختلافات معنوية بين المعاملات المختلفة بمستوى 0.05> P.

يوضح الجدول رقم 5 متوسطات العلف المستهلك التي تشير إلى عدم وجود أي فروقات معنوية بين مختلف المعاملات لهذه الصفة. ويلاحظ من الجدول حصول ارتفاع تدريجي في متوسطات استهلاك العلف وعلى الرغم من عدم وجود أية فروق معنوية مع مرور الوقت خلال الأسابيع اللاحقة من مدة إجراء التجربة وهذه النتيجة طبيعية ومتوقعة إذ أشار (2) إلى أن صفة استهلاك العلف في الدجاج تتأثر بعامل الحرارة البيئية ومستويات الطاقة والبروتين في العلائق وبالتالي فأن الطيور تحت الظروف البيئية الملائمة ترفع من نشاط الغدة الدرقية خلال الأجواء المعتدلة والباردة.

يبين الجدول 6 معدلات معامل التحويل الغذائي (غم علف/ غم بيضة) للدجاج البياض حيث تفوقت المعاملات T3، T4 وT5 على باقي معاملات التجربة المختلفة وسجلت هذه المعاملات متوسطات معامل تحويل غذائي بلغت (1.77، 1.77 و1.76) (غم علف/ غم بيضة) على التوالي. وقد يعود السبب في تحسن معامل التحويل الغذائي لمعاملات إضافة الثوم إلى دور المادة الفعالة في مسحوق الثوم وهي الاليسين وغيرها من المواد الكبريتية الفعالة كذلك يمتاز الثوم باحتوائه على الكلايكوسيدات والفلافونيدات وهي التي تؤدي إلى تحفيز وظائف الجهاز الهضمي للطائر من خلال زيادة إنتاج الإنزيمات الهاضمة عن طريق تعزيز وظائف الكبد في خزن وتركيز الصفراء (20)،

أو قد يعزى التفوق في معامل التحويل الغذائي إلى قيام بكتريا العصيات اللبنية في المعزز الحيوي بإنتاج حامض اللاكتيك الذي بدوره شجع على خفض درجة حموضة القناة الهضمية مما يزيد من امتصاص العناصر الغذائية وبالتالي إلى تحسن كفاءة معامل الهضم للعناصر الغذائية وزيادة جاهزيتها لان الأحياء المجهرية المكونة للمعزز الحيوي تفرز العديد من العوامل التي تساعد على زيادة هضم العناصر الغذائية مثل الاميليز المحلل للنشأ (21).

جدول 5 تأثير إضافة مسحوق الثوم والمعزز الحيوي (Biomin Imbo) إلى علائق الدجاج البياض (شيفر) في متوسط العلف المستهلك (غم/ دجاجة/ يوم) (± الخطأ القياسي) خلال الفترة الإنتاجية 42-66 أسبوع من عمر الدجاج

المعاملات	الفترة الأولى	الفترة الثانية	الفترة الثالثة	الفترة الرابعة	الفترة الخامسة	الفترة السادسة	المعدل العام±الخطأ القياسي
T1 السيطرة	A 2.55±89.56	A 1.67±89.96	a 1.46±90.02	a 2.34±90.94	a 0.77±91.37	a 2.01±91.73	a 90.60 2.02±
T2 المعزز الحيوي %0.25	Ab 2.46±88.68	a 0.88±89.81	ab 2.55±89.43	a 1.96±90.34	a 1.15±91.0	ab 1.46±90.53	a 1.90±89.96
T3 المعزز الحيوي %0.5	A 2.58±89.64	a 2.86±89.14	b 0.43±88.96	a 2.12±90.22	a 1.72±91.28	a 0.75±91.46	a 1.80±90.12
T4 الثوم 0.5 %	B 2.22±88.51	a 1.24±89.94	a 1.54±90.87	b 0.93±90.33	a 3.00±90.06	a 1.96±91.13	a 1.18±90.14
T5 الثوم 1 %	A 1.91±89.59	a 1.43±89.83	ab 1.68±89.32	b 1.18±89.67	b 1.27±90.15	a 0.33±91.64	a 1.89±90.03

*الاختلاف بالأحرف الصغيرة ضمن العمود الواحد يعني وجود اختلافات معنوية بين المعاملات المختلفة بمستوى P <0.05.

كما يلاحظ من جدول 7 وجود فروقات معنوية بين معاملات التجربة لصفة وزن الجسم الحي خلال مدة الدراسة حيث تفوقت المعاملات T1 وT2 وT4 وT5 والتي سجلت معدلات وزن جسم حي بلغت 1709.05 ، 1709.49 ، 1708.88 ، 1706.66 غم على التوالي في حين سجلت المعاملة T3 معدلات وزن جسم بلغت 1659.10 غم .

جدول (6) تأثير إضافة مسحوق الثوم والمعزز الحيوي (Biomin Imbo) إلى علائق الدجاج البياض (شيفر) في معامل التحويل الغذائي (غم علف/ غم بيض) (± الخطأ القياسي) خلال الفترة الإنتاجية 42-66 أسبوع من عمر الدجاج

المعاملات	الفترة الأولى	الفترة الثانية	الفترة الثالثة	الفترة الرابعة	الفترة الخامسة	الفترة السادسة	المعدل العام±الخطأ القياسي
T1 السيطرة	c 0.09±2.67	B 0.04±2.01	b 0.08±1.76	b 0.05±1.81	a 0.05±1.70	ab 0.04±1.64	ab 0.05±1.89
T2 المعزز الحيوي %0.25	b 0.08±2.83	A 0.14±2.22	b 0.08±1.75	a 0.08±1.90	a 0.05±1.74	a 0.02±1.68	a 0.06±1.96
T3 المعزز الحيوي %0.5	e 0.04±2.33	c 0.04±1.88	c 0.02±1.61	c 0.06±1.72	b 0.04±1.63	b 0.01±1.61	c 0.04±1.77
T4 الثوم 0.5 %	e 0.03±2.29	c 0.03±1.90	c 0.01±1.66	c 0.03±1.68	b 0.03±1.62	b 0.03±1.62	c 0.04±1.77
T5 الثوم 1 %	d 0.09±2.45	c 0.05±1.87	c 0.02±1.64	c 0.03±1.63	c 0.03±1.57	b 0.04±1.62	c 0.05±1.76

*الاختلاف بالأحرف الصغيرة ضمن العمود الواحد يعني وجود اختلافات معنوية بين المعاملات المختلفة بمستوى P <0.05.

جدول (7) تأثير إضافة مسحوق الثوم والمعزز الحيوي (Biomin Imbo) إلى علائق الدجاج البياض (شيفر) في معدل وزن الجسم (غم) (± الخطأ القياسي) خلال الفترة الإنتاجية 42-66 أسبوع من عمر الدجاج

المعاملات	الفترة الأولى	الفترة الثانية	الفترة الثالثة	الفترة الرابعة	الفترة الخامسة	الفترة السادسة	المعدل العام±الخطأ القياسي
T1 السيطرة	1643.33 16.66± a	1650.00 14.43±ab	1710.33 22.04±a	1721.33 30.04±b	1748.00 36.32 ±b	1781.33 30.04±a	a ± 1709.05 8.67
T2 معزز حيوي %0.25	1600.66 28.86± b	1615.33 16.66±c	1640.66 14.43 ± b	1670.00 16.66 ± c	1695.66 22.04 ±c	1743. 66 16.66±c	a ± 1709.49 8.8
T3 معزز حيوي %0.5	1608.00 36.32± b	1625.66 33.33±b	1645.00 22.04±c	1660.33 30.04 ± c	1705.33 28.86 ±c	1710.33 16.66 ±d	c ± 1659.10 15.8
T4 الثوم 0.5 %	1621.66 22.04± ab	1650.33 33.33±ab	1710.33 33.33±a	1731.33 41.66±ab	1751.66 41.66 ±ab	1788.00 44.09±a	a ± 1708.88 12.2
T5 الثوم 1 %	1605.00 28.86± b	1635.33 22.04±b	1700.00 8.33 ± ab	1741.33 15.00 ± a	1769.00 16.66 ±a	1790.00 14.43±a	a ± 1706.77 11.5

*الاختلاف بالأحرف الصغيرة ضمن العمود الواحد يعني وجود اختلافات معنوية بين المعاملات المختلفة بمستوى P <0.05.

المصادر

1-إبراهيم، إسماعيل خليل. 2000. تغذية الدواجن، الطبعة الثانية، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي- مطبعة جامعة الموصل.

2-الحسني، ضياء حسن. 2000. فسلجة الطيور الداجنة. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة بغداد، دار الكتب للطباعة والنشر - بغداد.

3-الحياني، وليد خالد عبد اللطيف. 2007. تأثير إضافة مسحوق الثوم إلى العليقة في الأداء الإنتاجي والفسلجي لدجاج الهاي لاين Hy-Line الأبيض. مجلة علوم الدواجن العراقية. 2(3): 121-134.

4-الضنكي، زياد طارق محمد. 2003. أنتاج معزز حيوي محلي ودراسة تأثيره في الصفات الإنتاجية لقطعان فروج اللحم والدجاج البياض وأمهات فروج اللحم. أطروحة دكتوراه. كلية الزراعة- جامعة بغداد.

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

6-النوري، مثنى عبد الحميد علوان. 2006. تقويم إضافة المعزز الحيوي المحلي والمستحضر التجاري (Biotronic SE) إلى العلف على الصفات الإنتاجية والاقتصادية للدجاج البياض. أطروحة دكتوراه. كلية الزراعة -جامعة الأنبار.

7-زنكنة، بشرى سعدي رسول. 2007. إنتاج المعزز الحيوي (Probiotic) والسابق الحيوي (Prebiotic) والخليط ألتآزري (Synbiotic) محلياً ومقارنة تأثيرها في إنتاج البيض وصفاته النوعية وصفات السائل المنوي لدجاج اللكهورن الأبيض. أطروحة دكتوراه. كلية الزراعة - جامعة بغداد.

8-سعد الدين، شروق محمد كاظم، 1986. الأعشاب الطبية. دار الشؤون الثقافية العامة، وزارة الثقافة الإعلام، الطبعة الأولى.

9- Abdellah, Z., M. Faid and M. Benlemlih. 2005. In vitro reduction of aflatoxin$B_1$by strains of Lactic Acid Bacteria isolated from Moroccan sourdough bread. Int. J. of Agric. and Biol., 7(1): 67-70.

10- Ao. X., J. S. Yoo, J. H. Lee, H. D. Jang, J. P. Wang, T. X. Zhou and I. H. Kim. 2010. Effects of fermented garlic powder on production performance, egg quality, blood profiles and fatty acids composition of egg yolk in laying hens. Asian-Aust. J. Anim. Sci., 23 (6): 786-791.

11- Block, E., 2001. Garlic. Copy Right 2001, by American media mini. May. (Internet).

12- Borek, C. 2000. Garlic, the Bountiful Bulb, Areportinin LE magazine, January. (Internet).

13- Bradley, G. I and T. F. Savage. 1995. The influence of pre-incubation storage duration and genotype on the hatchability of medium white turkey eggs from hens fed a diet containing a yeast culture of Saccharomyces cerevisiae. Anim. Feed. Sci. Tech., 55:141- 152.

14- Cangullari, S., M. Karaman, Z. Erdogan, M. Baylan, A. Kucukgul, V. Duzguner and A. Ozugur. 2009. Effect of garlic powder on egg yolk and serum cholesterol and performance of laying hens. Bull. Vet. Inst. Pulawy. 53: 515-519.

15- Comparison of mucosal competitive exclusion and competitive exclusion treatment to reduce Salmonella and Campylobacter spp. colonization in broiler chickens. Poultry Sci. 80 : 156-160.

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

17- El-Ziney, M. G.; T. van den Tempel; J. Debevere and M. Jakobsen. 1999. Application of reuterin produced by Lactobacillus reuteri 12002 for meat decontamination and preservation. J.of Food Protection. 62(3):257-261.
18- Gratz, S., H. Mykkanen, A. C. Ouwehand,R. Juvonen, S. Salminen, and H. El-Nezami. 2004. Intestinal mucus alters the ability of probiotic bacteria to aflatoxin B_1in vitro. Appli. And Envi. Microobi. Vol.70, No. 10 P:6306-6308.
19- Haskard, C. A., H. S. AL-Nezami, P. A. Kankaanpaa, S. Salminen, and J. T. Ahokas. 2001. Surface binding of aflatoxin B_1 by lactic acid bacteria. Applied and environmental microbiology. P. 3086 – 3091.
20- Jackie, W. 2003. Broiler chickens: Blanching productions and welfare. Alberta farm animal care (AFAC) association. Website: www. Afac.ab.ca.
21- Jin, I. Z, Y. W. Ho, N. Abdullah and S. Jalaludin. 1997. Probiotics in poultry: modes of action. World's Poultry Sci. J., 3:351-368.
22- Jin, L. Z.; Y. W. Ho; N. Abdullah and S. Jalaludin. 2000. Digestive and bacterial enzyme activities in broilers fed diets supplemented with Lactobacillus cultures. Poult. Sci. 79:886-891.
23- Khadary, R. M., M. H. El-Azzawy and I. R. Hamdy. 1996. Effect of nigella sativa on egg production, hatchability percentage and some biochemical values in laying hens with reference to fertility in cockerels. 7th Sci. Cong., Fac. Vet. Med., Assuit Univ., 17-19 Nov., Ass. Egypt, 91- 106.
24- Konjufca, V. H., G. M. Pesti and R. I. Bakall. 1997. Modulation of cholesterol levels in Broiler meat by Dietary garlic and copper. Poult. Sci., 76: 1264-1271.
25- Lee,Y.K.,H.ALNazami,.C.A.Haskard,.S.Gratz,.K.Y.Puong,.S.Salminen,.H.Mykkanen.2003. Kinetics of Adsorption and desorption of Aflatoxin$B_1$by viable and non-viable bacteria. J. Food Prot. 66(3):426-30.
26- Mossa , J.S.. 1987. Medicinal Plants of Saudi Arabia. King Saud University, Riyadh. pp 244.
27- Mualrow, G. and R. Ackerman. 2001. Duration for the hypocholesterdemic effect of garlic supplements. Arch. Int. Med., 161 (20): 2505-2506.
28- N.R.C., National Research Council. 1994. Nutrient Requirements of Poultry. 9th ed., National Academic Press, Washington, DC., USA. P. 120.
29- Rahardja, D. P., M. R. Hakim, W. Pakiding and V. S. Lestari. 2010. Hypocholestrolemic effect of garlic powder in laying hen: low cholesterol egg. J. Indonesian Trop. Anim. Agric., 35(1): March 2010.
30- Ram, D. M. 2005. Probiotic with vitality and vigor. Product Manager, Poultry Divn. Vetcare. PP.1-5.
31- Rose, S. P. 1997. Principles of Poultry Science. CAB International, Walling ford, London.
32- Scott, M. L., M.C. Nesheim and R. J. Young. 1982. Nutrition of the chicken. 3rd ed. Scott and associates company. Ltheca, New York.
33- Stern, N.S.; N.A. Cox. ; J.S. Bailey; M.E. Berizing; M.T. Musgrover . 2001.
34- Sturkie, P. D. 2000. Avian physiology. 5th ed., Springer Verilog, New York, Berlin Heidelberg Tokyo.
35- Zinedine, A., M. Faid and M. Benlemlih. 2005. In vitro reduction of aflatoxin B_1 by strains of lactic acid bacteria isolated from Moroccan sourdough Bread. International Journal of Agriculture and Biology. Vol.7, No. 1, 67 – 70.