تأثير اضافة أصناف من مسحوق الفلفل الاسود (Photobiotics) والمعزز الحيوي (Probiotic) في تحسين الاداء الانتاجي والصفات النوعية لبيض الدجاج البياض

هيفاء محمد صالح الطائي[1] محمد ابراهيم احمد النعيمي[1]

[1] جامعة كركوك – كلية الزراعة

البحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الاول

الخلاصة

هدفت هذه الدراسة تحديد تأثير اضافة أصناف من مسحوق الفلفل الاسود (Photobiotics) والمعزز الحيوي (Probiotic) في تحسين الاداء الانتاجي والصفات النوعية لبيض الدجاج البياض وزعت عشوائيا 128 دجاجه بياضة بعمر 25 اسبوعاً على 8 معاملات تغذوية وبواقع 4 مكررات/معاملة وضم المكرر الواحد 4 طيور وكان المكرر عبارة عن حظيرة ارضية بابعاد (200، 94، 186) سم لمدة (90 يوماً) واتبعت التغذية الحرة (Ad libitum) وكان الماء متوفر امام الدجاج باستمرار وفترة الاضاءة كانت 17 ساعة يومياً وحسب دليل ISA BROWN لسنة 2010. وكانت المعاملات التغذوية على النحو التالي: المعاملة الاولى:(معاملة المقارنة) خالية من مسحوق الأضافات ، المعاملة الثانية: أحتوت العليقة على 1% من مسحوق بذور الفلفل الاسود المقشور الهندي ، المعاملة الثالثة: أحتوت العليقة على 1% من مسحوق بذور الفلفل الاسود الهندي، المعاملة الرابعة: أحتوت العليقة على 1% من مسحوق بذور الفلفل الاسود الماليزي، المعاملة الخامسة: أحتوت العليقة على 0.1% من المعزز الحيوي، المعاملة السادسة: أحتوت العليقة على 1% من مسحوق بذور الفلفل الاسود المقشور الهندي + 0.1% من المعزز الحيوي ، المعاملة السابعة: أحتوت العليقة على 1% من مسحوق بذور الفلفل الاسود الهندي + 0.1% من المعزز الحيوي والمعاملة الثامنة: أحتوت العليقة على 1% من مسحوق بذور الفلفل الاسود الماليزي + 0.1% من المعزز الحيوي. أشارت نتائج التحليل الاحصائي الى وجود تفوق معنوي($p\leq0.05$) للمعاملة الخامسة والثامنة على المعاملة السادسة في معدل نسبة انتاج البيض بينما لم يلاحظ فروق معنوية في معدل وزن البيض اما معدل كتلة البيض فقد زادت معنوياً($p\leq0.05$) لطيور المعاملات الرابعة، الخامسة ،السابعة والثامنة على المعاملة السادسة ووجود تفوقاً معنويا($p\leq0.05$) للمعاملة الخامسة في معدل معامل التحويل الغذائي على المعاملة السادسة والرابعة ووجود تحسن معنوية($p\leq0.05$) للمعاملات الاولى ، الخامسة ، السابعة والثامنة على المعاملة السادسة في معدل معامل تحويل الطاقة ، البروتين، الميثيونين واللايسين وعدم وجود فروق معنوية($p\leq0.05$) في صفات النوعية الخارجية والداخلية والحسية للبيض ونسب اوزان الاعضاء الداخلية. كذلك تبين ان كلفة التغذية لأنتاج كيلوغرام واحد من البيض كانت الأفضل لطيور المعاملة الخامسة.

الكلمات المفتاحية: الفلفل الاسود، المعزز الحيوي، دجاج بياض، الاداء الانتاجي.

Effect of the varieties of black pipper powder (photobiotics) and biobiotic (probiotic) in improving the quality performance and traits of egg layers

Haifa M. Saleh AL-Taei[1] Mohammed I. A. AL-Neemi[1]

[1] Kirkuk University – Collage of agriculture

Abstract

Effect of the varieties of black pipper powder (photobiotics) and biobiotic (probiotic) in improving the quality performance and traits of egg layers .Used 128 layer 25 weeks age were randomly assigned to 8 treatments with 4 replicates of 4 hens housed in the pen (replicates) and each treatment included four replicate. The period of this experiment were 90 days . Fed and water was *ad libitum* and the treatments of this study were : T1: (basal diet) , T2:basal diet contained 1%of powder of the dehulled black piper seeds, T3:1% black indian piper seeds ,T4: 1% malaysian black piper seeds , T5:0.1% probiotic ,T6: 1% dehulled black Indian piper seeds + 0.1% probiotic, T7: 1% black indian piper seeds + 0.1% probiotic and T8: 1% malaysian black piper seeds + 0.1% probiotic .The results of the statistical analysis showed significantly($p\leq0.05$) higher average of the egg production(H.D%) for the birds of the T5 and T8 by comparing that with T6 treatment birds. There were no significant differences($p\leq0.05$) among the all treatments for the egg weight average, while the average of the egg mass were significantly($p\leq0.05$) heavier for the birds of the T4, T5, T7 and T8 comparing with the T6 birds. The average of feed conversion ratio for the T5 birds were significantly($p\leq0.05$) better than birds of the T4 and T6, while the birds of the T1,T5, T7 and T8 significantly($p\leq0.05$) were best the birds of T6 in the ability of energy, protein, methionine and lysine conversion ratio to the egg. No significantly($p\leq0.05$) variance among the treatments in the external, internal quality traits, egg sensory traits and the percentage weights of the internal organs.The economic return as feed cost the production of one kilogram egg was the best for the fifth treatment.

Key Words :black piper, probiotic , layer , performance .

المقدمة

ان تغذية الطيور الداجنة قد شهدت منذ فترة ليست بالقصيرة (مايربوا على ست عقود) اتجاهات علمية وعملية للأبتعاد عن إضافة المضادات الحياتية خارج نطاق العلاجات المرضية (عدم استخدامها كإضافات علفية لتسريع النمو ، تحسين الأداء ومعامل التحويل الغذائي) لغرض تأمين سلامة المنتجات الحيوانية للطيور الداجنة من اللحم والبيض من التأثيرات السلبية للمضادات الحياتية(التركمات) وذلك لتأمين السلامة الصحية للمستهلك (Gauer وأخرون،2004 ؛ Saxena ، 2008 ؛ Frankic واخرون، 2009 ؛ ELTazi واخرون، 2014) وظهور سلالات من البكتريا مقاومة للمضادات الحياتية (Donoghue،2003؛ Lee وأخرون ،2004 ؛ Vahdatpour وأخرون،2011) علما بأن الهدف من إستخدام المضادات الحياتية في تغذية الطيور الداجنة كانت لغرض تحسين الأداء الانتاجي والحد من نشاط البكتريا المرضية وزيادة اعداد البكتريا النافعة في المجتمع الأحيائي في الأمعاء الدقيقة (Mennini و Gobbi ،2004 ؛ Windisich واخرون ،2008 ؛ Suriya واخرون، 2012؛ Qamar واخرون، 2015) مما دعى الامر الى تكريس جهود الباحثين والمختصين في مجال تغذية الطيور الداجنة الإتجاه نحو ايجاد بدائل غير صناعية للمضادات الحياتية (Dierick واخرون،2002 ؛ Lee واخرون، 2003 ؛ Lessonواخرون، 2005) ممثلة بالإضافات الطبيعية وذات الكلفه القليلة وسهلة التداول (parmer واخرون، 1997 و Tatliواخرون، 2008)، منها الاحماض العضوية (Mroz ،2005) ، الأنزيمات الخارجية المصدر (Martins واخرون، 2006 و2007) ، المعزز الأحيائي ، السابق الأحيائي (Maiorka واخرون ،2001)، النباتات ، الاعشاب، التوابل ، المستخلصات الزيتية والمائية من الاجزاء المختلفة من النبات والاعشاب ولاسيما التي تصنف ضمن النباتات الطبية (Santurio واخرون،2007).تستخدم الاضافات غير الغذائية(Non feed additive) لعلائق الطيور الداجنة كمحفزات او لتسريع النمو وتحسين الاداء وقد سميت مؤخرا بانتاج الدواجن العضوي (organic poultry production) حسب ما اشار اليه Griggs و Jacob (2005). والجدير بالذكر بوجود 000 250-000 500 نوع من النبات على الأرض وقد استخدمت في تغذية الانسان والحيوان اذ بلغت نسبتها حوالي 1-10% فقط (Borris ،1996).

ان بذور الفلفل الاسود Black pepper(piper nigrum L) والتي تستخدم كتوابل تعود للعائلة (pipeaceaer) وان الهند اكبر منتج للفلفل الاسود وبلغت انتاجها السنوي (70000) طن وصدرت لبلدان العالم حوالي (29300) طن عام 2008 (Thangaselvabal واخرون،2008) وهناك في العالم 45 نوع من الفلفل الاسود ومنها 29 نوعا هنديا. ويطلق على النباتات والاعشاب واجزاءها وثمارها وبذورها بالمعزز الضوئي phytobiotic او phytochemical او bio active substan أو botanical(plate و sirinivasan ،2004 ؛ Wei وshibamoto ،2007 وNdelekwute واخرون، 2015). ان مسحوق الفلفل الاسود تحتوي على مركبات فعاله منها cupsacesin ، cupsisin ، cupsantine و piperine(Mahady واخرون ،2008؛ Valiollahi واخرون ، 2014 ؛ wenk ، 2003 و sirinivasan،2007) وان هذه المواد الفعاله تساعد عملية الهضم من خلال تحفيز افراز الانزيمات الهاضمه من البنكرياس والعصير المعدي وتعمل كمضاد للبكتريا الضارة وتؤثر تأثيراً موجباً على عمل الزغابات من خلال تقليل لزوجة محتويات الامعاء فتزيد من كفاءة الامتصاص وخاصةً عنصر السلينيوم ،الفيتامينات الذائبة بالماء وصبغة B-carotene (Lee واخرون، 2004؛ khalaf واخرون، 2008) وان مسحوق الفلفل الاسود بما يحتويه من مركبات فعالة يساعد على نمو وتحسين معامل التحويل الغذائي (Iqbal واخرون ،2011 ؛ AL-kassie واخرون، 2011)، وهي غنية بفيتامين A، C، B2، K والمعادن Mg ، Fe (sayeed واخرون ،2016 و Moorthy واخرون ،2009). ان المعزز الحيوي probiotic هي احياء مجهريه نافعة (بكتريا ، فطريات اوخمائر) تسمح بتوازن الاحياء المجهرية في القناة المعوية وتنتج فيتامينات مجموعة B المركب والانزيمات الهاضمه وزيادة الحماية ضد السموم البكترية المرضية وتحسين النمو ومعامل التحويل الغذائي وتقلل كلفة التغذية لإنتاج وحدة واحدة من البيض (Abaza واخرون 2008؛ Soliman واخرون، 2003 وKumar واخرون2003).

لذا هدفت الدراسة تحديد تأثير إستخدام 1% من مسحوق بذور كل من الفلفل الاسود المقشور الهندي ، فلفل الاسود الهندي والفلفل الاسود الماليزي مع او بدون إضافة 0.1% من معزز الأحيائي في الاداء الانتاجي والصفات النوعية والحسية لبيض الدجاج البياض (ISA BROWN) .

المواد وطرائق البحث

أجريت هذه الدراسة في حقل الطيور الداجنة التابع لقسم الانتاج الحيواني في كلية الزراعة/جامعة كركوك للفترة من 2018/2/1 ولغاية 2018/5/1 لمدة (90 يوما). استخدم فيها 128 دجاجة بياضة نوع ISA BROWN بعمر 25 اسبوعا مجهزة من احد الحقول الاهلية في اربيل. وزعت عشوائيا على 8 معاملات تجريبية وبواقع 4 مكررات/معاملة وضم المكرر4 طيور وكان المكرر الواحد عبارة عن حظيرة ارضية بابعاد(200، 94، 186) سم . اتبعت التغذية الحرة (Ad libitum) وكان الماء متوفر امام الدجاج باستمرار وفترة الاضاءة كانت 17 ساعة يوميا وحسب دليل ISA BROWN لسنة 2010. ان المعاملات التغذوية كانت على النحو التالي: المعاملة الاولى:(معاملة المقارنة) خالية من الاضافات ، المعاملة الثانية: أحتوت العليقة على 1% من مسحوق بذور الفلفل الاسود المقشور الهندي، المعاملة الثالثة: أحتوت العليقة على 1% من مسحوق بذور الفلفل الاسود الهندي، المعاملة الرابعة: أحتوت العليقة على 1% من مسحوق بذور الفلفل الاسود الماليزي، المعاملة الخامسة: أحتوت العليقة على 0.1% من المعزز الحيوي، المعاملة السادسة: أحتوت العليقة على 1% من مسحوق بذور الفلفل الاسود المقشور الهندي + 0.1% من المعزز الحيوي، المعاملة السابعة: أحتوت العليقة على 1% من مسحوق بذور الفلفل الاسود الهندي + 0.1% من المعزز الحيوي، المعاملة الثامنة: أحتوت العليقة على 1% من مسحوق بذور الفلفل الاسود الماليزي + 0.1% من المعزز الحيوي وان المكونات العلفية والتركيب الكيميائي المحسوب مبينه في الجدول رقم(1)، تم حساب كمية

العلف المستهلاك و معامل تحويل الغذاء ،الطاقة ،البروتين، الميثيونين واللايسين وسجلت بيانات أنتاج البيض اليومي على اساس (H.D%) ، وزن البيض اسبوعيا وتم تقدير كتلة البيض من حاصل ضرب نسبة انتاج البيض في وزن البيض. تم دراسة الصفات النوعية الخارجية والداخلية للبيضة كل 15يوم باستخدام 8 بيضات/معاملة لقياس الصفات الداخلية (قطر الصفار، قطر البياض ، ارتفاع البياض، لون الصفار،نسبة وجود البقع الدموية، ارتفاع الصفار و وزن الصفار) والصفات الخارجية (وزن القشرة و سمك القشرة) وحسب Saki واخرون (2010). تم تقييم الصفات الحسية للبيض وعلى ثلاث فترات امد كل منها 30 يوم من خلال استخدام 5 بيضات/معاملة . تم جمع البيض قبل يوم من القياس وحفظت في الثلاجة عند درجة حرارة 4-5 م وفي اليوم التالي رفعت درجة حرارة البيض الى درجة حرارة الغرفة قبل اجراء عملية السلق بالماء المغلي لمدة 10 دقائق وبعده كان يبرد البيض بالماء البارد قبل عملية التقشير لقشرة البيض، تقييم الحسي تم اختيار 7 من اساتذة القسم وتم ترتيب كل سمه حسية على مقياس Hedonic Scale التي تبداء من 1-9 درجة (Caston واخرون، 1994 و Angela S.Tserveni-Gousi، 2001). وان درجة القييم (Score degree) وكانت المعايير للتقييم الحسي على النحو الاتي :1=غير مرغوب به جدا dislike extremely ،2=غير مرغوب به كثيرا dislike very much، 3=غير مرغوب به dislike moderate ، 4= غير مرغوب به قليلا dislike slightly، 5= مرغوب الى حد ما neither like nor dislike compared with a normal preference for eggs =6 مرغوب به قليلا like slightly ،7= مرغوب به like moderately ،8= مرغوب به كثيرا like very much ،9= مرغوب به جدا like extremely .تم تحليل النتائج احصائيا باستخدام برنامج SAS ،(2001) واختبار Duncan، (1955) لاختبار المعنوية بين المعاملات عند مستوى احتمالية 5%.

جدول(1) : نسب المواد العلفية في علائق معاملات التجربة والتحليل الكيميائي المحسوب.

المواد العلفية %	المعاملات							
	1	2	3	4	5	6	7	8
حنطة مجروشة	56.07	55.0.7	55.0.7	55.07	56.06	55.06	55.06	55.06
شعير مجروش	8	8	8	8	8	8	8	8
كسبة فول الصويا (48% بروتين خام)	19	19	19	19	19	19	19	19
زيت نباتي	4.75	4.75	4.75	4.75	4.75	4.75	4.75	4.75
مسحوق بذور الفلفل الاسود المقشور الهندي	-	1	-	-	-	1	-	-
مسحوق بذور الفلفل الاسود الهندي	-	-	1	-	-	-	1	-
مسحوق بذور الفلفل الاسود الماليزي	-	-	-	1	-	-	-	1
المعزز الحيوي [a]	-	-	-	-	0.1	0.1	0.1	0.1
فوسفات ثنائي الكالسيوم	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4
حجر الكلس	9	9	9	9	9	9	9	9
مخلوط فيتامينات ومعادن [b]	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
ملح الطعام	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
دل-مثيونين	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18
ل-لايسين	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
كلوريد الكولين(60%)	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
المجموع الكلي	100	100	100	100	100.09	100.09	100.09	100.09
التركيب الكيميائي المحسوب [c]								
طاقة ممثلة (كيلوسعرة/كغم علف)	2829	2798	2798	2798	2829	2798	2798	2798
بروتين خام (%)	17.28	17.15	17.15	17.15	17.28	17.15	17.15	17.15
الكاليسيوم(%)	4	4	4	4	4	4	4	4
الفسفور المتيسر(%)	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43
مثيونين (%)	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42
لايسين (%)	0.80	0.79	0.79	0.79	0.80	0.79	0.79	0.79
الكولين (%)	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15

(a)– المنشأ : شركة BİRSEN KİMY. المحتويات:Bacillus cereus: 1.0×10 CFU/g

(b)- 1كغم من مخلوط الفيتامينات والمعادن يجهز :فيتامين A (8000000 وحدة دولية)، فيتامين D3(1500000 وحدة دولية)، فيتامين E (1000وحدة دولية)، K3 (2000 ملغم)، B1(500 ملغم)، B2 (500 ملغم)، B6 (200 ملغم)، B12 (8 ملغم)، حامض الفلوليك (50ملغم)، نياسين(8000 ملغم)، كاليسوم (4000 ملغم)، مغنيز (400 ملغم)، زنك (150 ملغم)، حديد (53 ملغم)، نحاس (43 ملغم)، كولين (40 ملغم)

(c)– حسب التركيب الكيميائي للمواد العلفية الوارد في المجلس الوطني الامريكي للبحوث NRC (1994) .

النتائج والمناقشة

تشير نتائج التحليل الأحصائي المبينة في الجدول(2) الى ان إضافة 1% لعليقة الدجاج البياض من مسحوق بذور الفلفل الاسود المقشورالهندي (المعاملة الثانية) ، 1% مسحوق بذور الفلفل الاسود الهندي(المعاملة الثالثة) ، 1% مسحوق بذور الفلفل الاسود الماليزي (المعاملة الرابعة) قد أدت الى الى زيادة في معدل انتاج البيض خلال 90 يوماً من 89.65% لطيور معاملة المقارنة(المعاملة الاولى) الى 91.59 ،90.77 و92.98 % للمعاملات الثانية ،الثالثة والرابعة على التوالي على الرغم من كون الفروق غير معنوية ، ويعزى سبب التحسن الى احتواء بذور الفلفل الاسود(Black Pepper) للعديد من المركبات الفعالة وهي: cupsacesin ، cupsisin ، cupsantine وpiperine (1–piperoyl–piperidine)(Moorthy وأخرون ،2009

EI–Tazi، وأخرون،2014 ؛Hosseini وأخرون ،2011) الامر الذي يؤدي الى تحفيز افراز اللعاب وتصنيع الاحماض الصفراوية في الكبد وافرازها ضمن الصفراء ممايساعد على هضم الدهون وكذلك تحفيز افراز انزيمات البنكرياس من الاثني عشري مثل (lipase، amylase ، proteases) وتنشيط الانزيمات المفرزة من المخاط المعدي gastric mucosa (Srinivason، 2005 وHerati وMarjuk، 2011). أن أضافة 0.1% من المعزز الأحيائي لعليقة المقارنة (المعاملة الخامسة) قد ادى الى زيادة معدل أنتاج البيض من 89.85% (المعاملة الاولى) الى 97.17% (المعاملة الخامسة) من خلال قيام سلالات البكتريا النافعة في المعزز الأحيائي بالاستقرار الميكروبي او الاحيائي(Microbial homeostasis) ، زيادة النشاط الانزيمي في الامعاء الدقيقة ، تحسين كفأة الامتصاص للعناصر الغذائية وزيادة استفادة الطير من الغذاء من خلال توجية كافة العناصر الغذائية ليستفاد منها الطير من خلال تثبيط وجود البكتريا الضارة في القناة المعوية للطير وحرمان البكتيريا الضارة من منافسة العائل(الدجاج) على العناصر الغذائية (Vahdatpour وأخرون،2011).

يتضح من الجدول (2) أن اضافة المعزز الأحيائي لعلائق المعاملات الحاوية على 1% لنوعين من بذور الفلفل الاسود(المعاملة السابعة والثامنة) قد ادت الى زيادة معدل هذة الصفة من 89.65 % لطيور المعاملة الاولى (المقارنة) الى 93.89 % و96.35 % لطيور المعاملتين السابعة والثامنة على التوالي. لم يلاحظ فروق معنوية بين طيور معاملات التجربة لصفة وزن البيض وجاءت هذه النتيجة مماثلة لما وجده الباحث Melo واخرون(2016) عندما وجد عدم وجود فروق معنوية في معدل وزن البيض عندما أستخدم سبعة مستويات من مسحوق الفلفل الاسود(0.0 ,0.1 ,0.2 ,0.3 ,0.4 ,0.5 ,0.6%) في عليقة الدجاج البياض.

جدول (2) : تأثير اضافة أصناف من مسحوق الفلفل الاسود والمعزز الحيوي في معدل الأداء الانتاجي للبيض (1-90 يوما) للدجاج البياض ISA BROWN (المعدل±الخطأ القياسي).

**المعاملات	معدل الاداء الانتاجي للفترة (1-90 يوم)		
	انتاج البيض %H.D	**وزن البيض (غم)**	**كتلة البيض(غم)**
T1	4.76 ± 89.65 ab	0.80 ± 64.19 a	3.64 ± 57.73 ab
T2	2.10 ± 91.59 ab	0.89 ± 61.72 a	1.38 ± 56.52 ab
T3	0.91 ± 90.77 ab	0.73 ± 62.17 a	0.55 ± 56.43 ab
T4	1.75 ± 92.98 ab	0.96 ± 63.91 a	0.75 ± 59.42 a
T5	0.25 ± 97.17 a	0.64 ± 62.73 a	0.72 ± 60.95 a
T6	4.58 ± 85.07 b	0.37 ± 63.46 a	3.11 ± 53.98 b
T7	1.65 ± 93.89 ab	0.76 ± 63.95 a	1.30 ± 60.04 a
T8	0.47 ± 96.35 a	1.14 ± 62.08 a	1.12 ± 59.81 a

تشير الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد الى وجود اختلاف معنوي بين معدلات المعاملات على مستوى احتمال5%

T1 :(معاملة المقارنة) خالية من الأضافات ،T2: أحتوت العليقة على 1% من مسحوق بذور الفلفل الاسود الهندي المقشور،T3: أحتوت العليقة على 1% من مسحوق بذور الفلفل الاسود الهندي،T4: أحتوت العليقة على 1% من مسحوق بذور الفلفل الاسود الماليزي،T5: أحتوت العليقة على 0.1% من المعزز الحيوي، T6: أحتوت العليقة على 1% من مسحوق بذور الفلفل الاسود المقشور الهندي + 0.1% من المعزز ا الحيوي ،T7: أحتوت العليقة على 1% من مسحوق بذور الفلفل الاسود الهندي + 0.1% من المعزز الحيوي،T8: أحتوت العليقة على 1% من مسحوق بذور الفلفل الاسود الماليزي + 0.1% من المعزز الحيوي.

ان معدل كتلة البيض لطيور المعاملة الرابعة (العليقة الاساسية الحاوية على 1% مسحوق بذور الفلفل الاسود الماليزي) قد بلغت 59.42 غرام بيض/طير/يوم نسبة الى بيض المعاملة الاولى(المقارنة) التي بلغت 57.73 غرام بيض/طير/يوم. أما أضافة 0.1 %معزز الحيوي للعليقة الاساسية الاساسية(المعاملة الخامسة) قد حسنت معدل هذه الصفة ، اذا بلغت معدل الكتلة البيض 57.73 و60.95 غرام بيض/طير/يوم لطيور معاملة المقارنة (المعاملة الاولى) وطيور المعاملة الخامسة على التوالي ،ومن جهة اخرى فان اضافة 0.1% من المعزز الحيوي للمعاملتين التغذويتين السابعة والثامنة وقد ادت الى زيادة كتلة البيض لطيور المعاملة الاولى (المقارنة) من 57.73 غرام الى 60.04 و59.81 غرام بيض/طير/يوم للمعاملتين السابعة والثامنة على التوالي . ويمكن القول بأن الدور الحيوي للمركبات الفعالة الموجودة في مسحوق بذور الفلفل الاسود من جهة والدور الحيوي لسلالات البكتريا النافعة في المعزز الحيوي كل على حدة او معا اي التأثير التأزوري وقد ادت الى تحسين جاهزية العناصر الغذائية للطير وتحقيق الاستقراري الحيوي للقناة الهضمية.

جدول (3) : تأثير اضافة أصناف من مسحوق الفلفل الاسود والمعزز الحيوي في معدل استهلاك العلف ، معامل التحويل للغذاء ،الطاقة و البروتين ،الميثيونين واللايسين لدجاج البياض ISA BROWN (المعدل ± الخطأ القياسي).

الصفات / المعاملات	المعدل العام (1-90 يوم)									
	استهلاك العلف (غم/طير/يوم)	معامل التحويل الغذائي (غم علف/غم بيض)	الطاقة المستهلاك (كيلوسعرة/طير/يوم)	معامل تحويل الطاقة (كيلوسعرة/غم بيض)	كمية البروتين المستهلاك (غم/ طير/يوم)	معامل تحويل البروتين (غم بروتين /غم بيض)	كمية الميثيونين المستهلاك (ملغم/ طير/يوم)	معامل تحويل المثيونين (ملغم مثيونين/غم بيض)	كمية الايسين المستهلاك (ملغم/طير/يوم)	معامل تحويل اللايسين (ملغم لايسين/غم بيض)
T 1	4.19 ± 104.26 a	0.06 ± 1.80 ab	11.74 ± 291.92 a	0.15 ± 5.05 b	0.71 ± 17.72 a	0.00 ± 0.30 b	16.78 ± 417 a	0.22 ± 7.22 b	32.72 ± 813 a	0.43 ± 14.08 b
T 2	3.84 ± 107.13 a	0.07 ± 1.89 ab	10.77 ± 299.97 a	0.21 ± 5.30 ab	0.65 ± 18.21 a	0.01 ± 0.32 ab	15.39 ± 428 a	0.30 ± 7.57 ab	30.02 ± 835 a	0.59 ± 14.77 ab
T 3	4.17 ± 107.72 a	0.08 ± 1.90 ab	11.70 ± 301.63 a	0.23 ± 5.34 ab	0.71 ± 18.31 a	0.01 ± 0.32 ab	16.71 ± 430 a	0.34 ± 7.62 ab	32.60 ± 840 a	0.66 ± 14.88 ab
T 4	1.65 ± 113.96 a	0.03 ± 1.91 ab	4.64 ± 319.10 a	0.08 ± 5.37 ab	0.28 ± 19.37 a	0.00 ± 0.32 ab	6.63 ± 455 a	0.12 ± 7.65 ab	12.93 ± 888 a	0.24 ± 14.94 ab
T 5	1.26 ± 104.60 a	0.04 ± 1.71 b	3.53 ± 292.89 a	0.11 ± 4.80 b	0.21 ± 17.78 a	0.00 ± 0.29 b	5.05 ± 418 a	0.16 ± 6.85 b	9.85 ± 815 a	0.31 ± 13.37 b
T 6	2.27 ± 107.70 a	0.08 ± 1.99 a	6.35 ± 301.56 a	0.23 ± 5.58 a	0.38 ± 18.30 a	0.01 ± 0.33 a	9.08 ± 430 a	0.34 ± 7.96 a	17.70 ± 840 a	0.66 ± 15.56 a
T 7	2.34 ± 109.69 a	0.04 ± 1.82 ab	6.55 ± 307.15 a	0.13 ± 5.11 b	0.39 ± 18.64 a	0.00 ± 0.31 b	9.36 ± 438 a	0.18 ± 7.29 b	18.26 ± 855 a	0.36 ± 14.24 b
T 8	3.47 ± 108.96 a	0.05 ± 1.82 ab	9.73 ± 305.09 a	0.16 ± 5.10 b	0.59 ± 18.52 a	0.00 ± 0.30 b	13.9 ± 435 a	0.23 ± 7.27 b	27.11 ± 849 a	0.45 ± 14.19 b

- تشير الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد الى وجود اختلاف معنوي بين معدلات المعاملات على مستوى احتمال5%.
- T1:(معاملة المقارنة) خالية من الأضافات ،T2: أحتوت العليقة على 1% من مسحوق بذور الفلفل الاسود الهندي المقشور،T3: أحتوت العليقة على 1% من مسحوق بذور الفلفل الاسود الهندي،T4: أحتوت العليقة على 1% من مسحوق بذور الفلفل الاسود الماليزي،T5: أحتوت العليقة على 0.1% من المعزز الحيوي،T6: أحتوت العليقة على 1% من مسحوق بذور الفلفل الاسود المقشور الهندي + 0.1% من المعزز الحيوي،T7: أحتوت العليقة على 1% من مسحوق بذور الفلفل الاسود الهندي + 0.1% من المعزز الحيوي ،T8: أحتوت العليقة على 1% من مسحوق بذور الفلفل الاسود الماليزي + 0.1% من المعزز الحيوي.

وكذلك تشير النتائج الموضحة في الجدول (3) لم يلاحظ وجود فروق معنوية في معدل استهلاك العليقة بين المعاملات التغذوية من جراء استخدام 1% من كل نوع من مسحوق بذور الفلفل الأسود مقارنة بمعاملة السيطرة (الأولى) مع أوبدون أضافة 0.1% معزز الحيوي في معدل استهلاك العليقة لم يلاحظ وجود فروق معنوية في معدل معامل التحويل الغذائي بين طيور معاملة المقارنة(المعاملة الاولى) وبين طيور المعاملات (الثانية، الثالثة والرابعة) الحاوية على 1% من مسحوق بذور الفلفل الاسود المقشور الهندي، الاسود الهندي والاسود الماليزي على التوالي على الرغم من أن دراسات كثيرة قد أكدت الى قيام المركبات الفعالة في بذور الفلفل الاسود ما من شأنها زيادة معامل هضم البروتين والدهون والنشأ من خلال زيادة افراز أنزيمات البنكرياس (Hosseini واخرون 2011) وكذلك قيام مادة piperine بتحسين توليد الطاقة من الدهن (thermogenesis) وايض الدهون في الجسم (Khalaf واخرون ، 2008) وزيادة امتصاص السلينيوم وفيتامينات B لقد لوحظ قيام مركبات الفلفل الاسود بزيادة قطر الامعاء الدقيقة مما يودي الى زيادة المساحة السطحية للامتصاص في الاثني عشري (Shahverdi واخرون،2013). اما معامل التحويل الغذائي للطيور المعاملة الحاوية على المعزز الأحيائي (المعاملة الخامسة) فأنها تفوقت معنويا ($p\leq0.05$)على المعاملة السادسة(1% مسحوق بذور الفلفل الاسود المقشور الهندي + 0.1% معزز الأحيائي) وأن أفضل معامل تحويل غذائي وجد لدى الطيور المغذاة على العليقة الحاوية على 0.1% من المعزز الأحيائي (المعاملة الخامسة) والتي بلغت 1.71غرام عليقة /غرام بيض ، ويعزى ذلك الى قيام سلالات البكتريا النافعة في مخلوط المعزز الأحيائي بتحسين جاهزية العناصر الغذائية ومنع تواجد البكتريا الضارة المنافسة للطير على العناصر الغذائية من التواجد في القناة المعدية المعوية (Chen واخرون 2005 ،Gibson واخرون 1995). تحسنت معنويا معنويا($p\leq0.05$) طيور المعاملات الأولى (المقارنة)،الخامسة ،السابعة والثامنة معنويا على طيور المعاملة السادسة في كفأة الطير لتحويل الطاقة ،البروتين ،المثيونين ،اللايسين لبيض وحققت طيور المعاملة الخامسة والتي غذيت على عليقة الاساس (basal diet) الحاوية على 0.1 من المعزز الأحيائي أفضل كفأة في قابلية تحويل العناصر الغذائية اعلى الى البيض والتي بلغت (4.80 ، 0.29 ، 6.85 ،13.37) للطاقة ،البروتين ،المثيونين ،اللايسين على التوالي.

وتشير نتأئج التحليل الأحصائي في الجداول (4) و(5)(6) بعدم وجود اختلاف معنوي بين معدلات المعاملات التغذوية بالنسبة للصفات الخارجية ، الداخلية والصفات الحسية للبيض المطبوخ (المسلوق) للبيض وقد جاءت النتائج مماثلة مع نتائج الدراسة التي قام بها كل من melo واخرون (2016) عندما استخدم سبعة مستويات من مسحوق الفلفل الاسود(0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6% 0.1, 0.00) في علائق الدجاج البياض، اذ تبين عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات من حيث نسبة وزن الصفار، ارتفاع البياض و الصفار، سمك القشرة ، الوزن النوعي للبيض، وحدة الهو و الصفار وكذلك أشار الباحث Moeini واخرون(2013) عند تغذية الدجاج البياض على علائق حاوية 1 و3 % من مسحوق الفلفل وان كان الفلفل أحمر اللون بعدم وجود اختلاف معنوي في الصفات النوعية الخارجية والداخلية للبيض عدا لون الصفار حيث تأثرت معنوياً من حيث زيادة درجة لون الصفار عند أستخدام 1 و3 % من مسحوق الفلفل الاحمر في العليقة .

جدول (4) : تأثير اضافة أصناف من مسحوق الفلفل الاسودوالمعزز الحيوي في معدل الصفات النوعية الخارجية للبيضة ا لدجاج البياض ISA BROWN (المعدل±الخطأ القياسي).

المعاملات	معدل الصفات النوعية الخارجية للبيضة (1-90 يوم)		
	الوزن النوعي للبيضة	دليل شكل البيضة	معدل سمك القشرة (ملم)
T1	0.00 ± 1.08 a	0.31 ± 77.68 a	0.00 ± 0.37 a
T2	0.00 ± 1.08 a	0.42 ± 77.58 a	0.00 ± 0.37 a
T3	0.00 ± 1.08 a	0.65 ± 77.45 a	0.00 ± 0.37 a
T4	0.00 ± 1.08 a	0.56 ± 78.40 a	0.00 ± 0.37 a
T5	0.00 ± 1.08 a	0.55 ± 77.17 a	0.00 ± 0.37 a
T6	0.00 ± 1.08 a	0.56 ± 78.13 a	0.00 ± 0.38 a
T7	0.02 ± 1.10 a	0.61 ± 78.40 a	0.00 ± 0.38 a
T8	0.00 ± 1.08 a	0.37 ± 77.42 a	0.00 ± 0.38 a

تشير الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد الى وجود اختلاف معنوي بين معدلات المعاملات على مستوى احتمال 5%.

T1 : (معاملة المقارنة) خالية من الأضافات ،T2: أحتوت العليقة على 1% من مسحوق بذور الفلفل الاسود الهندي المقشور،T3: أحتوت العليقة على 1% من مسحوق بذور الفلفل الاسود الهندي،T4: أحتوت العليقة على 1% من مسحوق بذور الفلفل الاسود الماليزي، T5: أحتوت العليقة على 0.1% من المعزز الحيوي،T6: أحتوت العليقة على 1% من مسحوق بذور الفلفل الاسود المقشور الهندي + 0.1% من المعزز الحيوي ،T7: أحتوت العليقة على 1% من مسحوق بذور الفلفل الاسود الهندي + 0.1% من المعزز الحيوي ،T8: أحتوت العليقة على 1% من مسحوق بذور الفلفل الاسود الماليزي + 0.1% من المعزز الحيوي

جدول (5) : تأثير اضافة أصناف من مسحوق الفلفل الاسود والمعزز الحيوي في معدل صفات بياض البيض وصفار البيض لدجاج البياض ISA BROWN (المعدل ± الخطأ القياسي).

المعاملات	معدل صفات البيض (1-90 يوم)									
	صفات صفار البيض							صفات بياض البيض		
	وزن الصفار (غرام)	قطر الصفار (ملم)	نسبة وزن الصفار (%)	دليل الصفار	لون الصفار	وجود البقع الدموية	نسبة وزن البياض (%)	ارتفاع البياض (ملم)	وحدة الهو	نسبة وزن القشرة (%)
T1	0.08 ± 15.61 a	0.15 ± 37.58 a	0.24 ± 23.40 a	0.81 ± 50.98 a	0.11 ± 1.71 a	0.05 ± 0.22 a	0.44 ± 64.16 a	0.11 ± 8.95 a	0.64 ± 92.69 a	0.15 ± 12.45 a
T2	0.13 ± 15.71 a	0.18 ± 37.68 a	0.29 ± 23.53 a	0.35 ± 51.27 a	0.12 ± 1.75 a	0.05 ± 0.22 a	0.58 ± 64.15 a	0.40 ± 8.99 a	1.29 ± 92.67 a	0.21 ± 12.32 a
T3	0.22 ± 15.58 a	0.21 ± 37.69 a	0.27 ± 23.51 a	0.45 ± 50.95 a	0.14 ± 1.79 a	0.08 ± 0.25 a	0.50 ± 63.98 a	0.12 ± 8.91 a	0.84 ± 92.59 a	0.19 ± 12.51 a
T4	0.14 ± 15.52 a	0.24 ± 37.61 a	0.39 ± 23.47 a	0.30 ± 50.92 a	0.18 ± 1.81 a	0.03 ± 0.16 a	0.71 ± 64.08 a	0.13 ± 8.99 a	0.68 ± 92.57 a	0.19 ± 12.45 a
T5	0.15 ± 15.34 a	0.22 ± 37.59 a	0.18 ± 23.62 a	0.71 ± 51.23 a	0.10 ± 1.85 a	0.04 ± 0.12 a	0.53 ± 64.09 a	0.16 ± 8.94 a	0.97 ± 92.31 a	0.21 ± 12.29 a
T6	0.14 ± 15.77 a	0.19 ± 37.69 a	0.18 ± 23.49 a	0.45 ± 50.88 a	0.11 ± 1.85 a	0.04 ± 0.16 a	0.48 ± 64.20 a	0.16 ± 8.92 a	0.77 ± 92.43 a	0.25 ± 12.31 a
T7	0.25 ± 15.69 a	0.24 ± 37.58 a	0.26 ± 23.59 a	0.70 ± 51.04 a	0.11 ± 1.87 a	0.04 ± 0.18 a	0.41 ± 63.99 a	0.15 ± 8.93 a	0.81 ± 92.55 a	0.10 ± 12.42 a
T8	0.20 ± 15.55 a	0.38 ± 37.49 a	0.22 ± 23.47 a	0.38 ± 50.29 a	0.11 ± 1.89 a	0.06 ± 0.18 a	0.54 ± 64.10 a	0.14 ± 8.89 a	0.60 ± 92.58 a	0.19± 12.43 a

تشير الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد الى وجود اختلاف معنوي بين معدلات المعاملات على مستوى احتمال5%.

T1:(معاملة المقارنة) خالية من الأضافات،T2: أحتوت العليقة على 1% من مسحوق بذور الفلفل الاسود الهندي المقشور،T3: أحتوت العليقة على 1% من مسحوق بذور الفلفل الاسود الهندي،T4: أحتوت العليقة على 1% من مسحوق بذور الفلفل الاسود الماليزي،T5: أحتوت العليقة على 0.1% من المعزز الحيوي،T6: أحتوت العليقة على 1% من مسحوق بذور الفلفل الاسود المقشور الهندي + 0.1% من المعزز الحيوي ،T7: أحتوت العليقة على 1% من مسحوق بذور الفلفل الاسود الهندي + 0.1% من المعزز الحيوي ،T8: أحتوت العليقة على 1% من مسحوق بذور الفلفل الاسود الماليزي + 0.1% من المعزز الحيوي.

جدول (6) : تأثير آضافة اصناف من مسحوق الفلفل الاسود والمعزز لحيوي في المعدل العام للصفات الحسية (1-90 يوما) للدجاج البياض ISA BROWN (المعدل ± الخطأ القياسي)

المعاملات	المعدل العام للصفات الحسية (1-90 يوم)						
	المظهر appearance	اللون colour	الرائحة odor	النكهة flavour	المذاق Taste	النسجة Texture	القبول العام over acceptability
T1	0.27 ± 5.85 a	0.28 ± 5.42 a	0.18 ± 6.61 a	0.15 ± 7.09 a	0.25 ± 6.57 a	0.24 ± 7.04 a	0.14 ± 7.00 a
T2	0.20 ± 5.57 a	0.30 ± 5.42 a	0.21 ± 6.76 a	0.21 ± 6.80 a	0.25 ± 6.80 a	0.21 ± 6.85 a	0.25 ± 6.61 a
T3	0.20 ± 5.80 a	0.36 ± 5.23 a	0.21 ± 6.71 a	0.25 ± 7.04 a	0.25 ± 6.85 a	0.24 ± 6.90 a	0.21 ± 6.95 a
T4	0.35 ± 5.71 a	0.43 ± 5.75 a	0.42 ± 6.95 a	0.17 ± 7.33 a	0.21 ± 7.38 a	0.29 ± 7.09 a	0.17 ± 7.23 a
T5	0.22 ± 5.61 a	0.29 ± 5.52 a	0.24 ± 6.69 a	0.23 ± 6.80 a	0.17 ± 6.66 a	0.21 ± 6.95 a	0.22 ± 6.71 a
T6	0.28 ± 5.44 a	0.19 ± 5.95 a	0.21 ± 6.66 a	0.30 ± 6.66 a	0.37 ± 6.66 a	0.24 ± 6.90 a	0.26 ± 7.23 a
T7	0.32 ± 5.61 a	0.18 ± 5.90 a	0.26 ± 6.61 a	0.19 ± 7.04 a	0.26 ± 6.76 a	0.19 ± 7.14 a	0.20 ± 7.23 a
T8	0.16 ± 5.58 a	0.19 ± 5.81 a	0.11 ± 6.98 a	0.20 ± 6.85 a	0.36 ± 6.90 a	0.36 ± 6.80 a	0.21 ± 7.14 a

*تشير الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد الى وجود اختلاف معنوي بين معدلات المعاملات على مستوى احتمال5%.

**T1:(معاملة المقارنة) خالية من الأضافات ،T2: أحتوت العليقة على 1% من مسحوق بذور الفلفل الاسود الهندي المقشور،T3: أحتوت العليقة على 1% من مسحوق بذور الفلفل الاسود الهندي،T4: أحتوت العليقة على 1% من مسحوق بذور الفلفل الاسود الماليزي، T5: أحتوت العليقة على 0.1% من المعزز الحيوي،T6: أحتوت العليقة على 1% من مسحوق بذور الفلفل الاسود المقشور الهندي + 0.1% من المعزز الحيوي ،T7: أحتوت العليقة على 1% من مسحوق بذور الفلفل الاسود الهندي + 0.1% من المعزز الحيوي ،T8: أحتوت العليقة على 1% من مسحوق بذور الفلفل الاسود الماليزي + 0.1% من المعزز الحيوي.

لم يلاحظ وجود تباين معنوي في صفات الاحشاء الداخلية المأكولة وغير المأكولة جدول(7) عند استخدام ثلاثة انواع من مسحوق بذور الفلفل الاسود(الاسود المقشور الهندي، الاسود الهندي والاسود الماليزي) .

جدول (7) : تأثير اضافة أصناف من مسحوق الفلفل الاسود والمعزز الحيوي في التغيرات النسبية في اوزان الاحشاء الداخلية لدجاج البياض ISA BROWN (المعدل ± الخطأ القياسي)

الصفات / المعاملات	التغيرات النسبية في اوزان الاحشاء الداخلية									
	المأكولة				غير المأكولة					
	الوزن الحي	نسبة وزن الكبد %	نسبة وزن القلب %	نسبة وزن القانصة %	نسبة وزن شحم البطن %	نسبة وزن قناة البيض %	نسبة وزن المبيض %	نسبة وزن البنكرياس %	نسبة وزن الامعاء الدقيقة %
T1	0.05 ± 2.00 ab	0.09 ± 2.20 a	0.05 ± 0.46 a	0.07 ± 1.56 a	0.94 ± 2.26 a	0.24 ± 3.76 a	0.30 ± 2.62 a	0.01 ± 0.23 a	0.53 ± 4.21 a
T2	0.10 ± 1.75 bc	0.06 ± 2.10 a	0.03 ± 0.38 a	0.25 ± 1.80 a	0.40 ± 2.22 a	0.20 ± 3.72 a	0.21 ± 2.67 a	0.01 ± 0.22 a	0.42 ± 4.62 a
T3	0.04 ± 1.95 ab	0.13 ± 2.14 a	0.02 ± 0.37 a	0.21 ± 1.64 a	0.74 ± 2.14 a	0.34 ± 3.77 a	0.16 ± 2.66 a	0.01 ± 0.22 a	0.81 ± 4.70 a
T4	0.07 ± 2.17 a	0.21 ± 2.06 a	0.01 ± 0.37 a	0.19 ± 1.68 a	0.51 ± 2.86 a	0.26 ± 3.79 a	0.05 ± 2.68 a	0.01 ± 0.20 a	0.59 ± 5.35 a
T5	0.10 ± 1.91 abc	0.11 ± 2.18 a	0.02 ± 0.39 a	0.08 ± 1.54 a	0.07 ± 2.24 a	0.33 ± 3.67 a	0.11 ± 2.60 a	0.02 ± 0.25 a	0.27 ± 4.77 a
T6	0.06 ± 1.81 bc	0.22 ± 2.21 a	0.02 ± 0.39 a	0.04 ± 1.61 a	0.32 ± 2.35 a	0.07 ± 3.76 a	0.20 ± 2.61 a	0.01 ± 0.21 a	0.81 ± 4.74 a
T7	0.08 ± 1.94 abc	0.14 ± 2.31 a	0.03 ± 0.38 a	0.19 ± 1.60 a	0.98 ± 2.58 a	0.27 ± 3.80 a	0.29 ± 2.67 a	0.01 ± 0.20 a	0.41 ± 4.05 a
T8	0.14 ± 1.66 c	0.33 ± 2.11 a	0.02 ± 0.46 a	0.18 ± 1.52 a	0.60 ± 2.94 a	0.35 ± 3.71 a	0.11 ± 2.60 a	0.04 ± 0.23 a	1.09 ± 4.33 a

تشير الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد الى وجود اختلاف معنوي بين معدلات المعاملات على مستوى احتمال5%

T1 :(معاملة المقارنة) خالية من الأضافات ،T2: أحتوت العليقة على 1% من مسحوق بذور الفلفل الاسود الهندي المقشور،T3: أحتوت العليقة على 1% من مسحوق بذور الفلفل الاسود الهندي،T4: أحتوت العليقة على 1% من مسحوق بذور الفلفل الاسود الماليزي،T5: أحتوت العليقة على 0.1% من المعزز الحيوي،T6: أحتوت العليقة على 1% من مسحوق بذور الفلفل الاسود المقشور الهندي + 0.1% من المعزز الحيوي ،T7: أحتوت العليقة على 1% من مسحوق بذور الفلفل الاسود الهندي + 0.1% من المعزز الحيوي ،T8: أحتوت العليقة على 1% من مسحوق بذور الفلفل الاسود الماليزي + 0.1% من المعزز الحيوي.

يلاحظ من البيانات الأقتصادية المبينة في الجدول (8) بأن أفضل معاملة تغذوية من الناحية الأقتصادية ممثلة بكلفة التغذية لأنتاج كيلوغرام واحد من البيض كانت لطيور المعاملة الخامسة والتي كانت كلفة لأنتاج كيلوغرام واحد من البيض أقل من المعاملات الاولى ، الثانية ،الثالثة ،الرابعة ،السادسة ،السابعة والثامنة بمقدار (0.75 ،39.20 ،29.23 ،29.61 ،43.93 ،

28.69 ، 28.69%) للمعاملات على التوالي وان كلفة التغذية لأنتاج كيلوغرام واحد من البيض حسب المعادلة التالية : كلفة التغذية لأنتاج كيلوغرام واحد من البيض(دولار)=معامل التحويل الغذئي ×سعر كيلوغرام واحد من العليقة (دولار).

جدول (8) : الجدوى الأقتصادية (كلفة التغذية لإنتاج كيلو غرام واحد من البيض).

المعاملات	سعر واحد طن من العلف (دولار)	سعر كيلوغرام واحد من العلف (دولار امريكي)	معامل التحويل الغذائي (غرام علف / غرام كتلة بيض)	كلفة التغذية لإنتاج كيلوغرام واحد من البيض (دولار امريكي)
T1	367.44	0.367	1.80	0.661
T2	571.25	0.571	1.89	1.079
T3	488.55	0.488	1.90	0.927
T4	488.55	0.488	1.91	0.932
T5	384.94	0.384	1.71	0.656
T6	588.75	0.588	1.99	1.170
T7	506.05	0.506	1.82	0.920
T8	506.05	0.506	1.82	0.920

اعتمدت على أسعار المواد العلفية في الموقع الالكتروني العالمي لتجارة الحبوب و الكسب و المواد العلفية عبر الانترنيت

T1:(معاملة المقارنة) اي خالية من مسحوق اي نوع من الفلفل الاسود ومسحوق المعزز الأحيائي،T2: أحتوت العليقة على 1% من مسحوق بذور الفلفل الاسود الهندي المقشور،T3: أحتوت العليقة على 1% من مسحوق بذور الفلفل الاسود الهندي،T4: أحتوت العليقة على 1% من مسحوق بذور الفلفل الاسود الماليزي،T5: أحتوت العليقة على 0.1% من المعزز ا الحيوي ،T6: أحتوت العليقة على 1% من مسحوق بذور الفلفل الاسود المقشور الهندي + 0.1% من المعزز الحيوي ،T7: أحتوت العليقة على 1% من مسحوق بذور الفلفل الاسود الهندي + 0.1% من المعزز الحيوي ،T8: أحتوت العليقة على 1% من مسحوق بذور الفلفل الاسود الماليزي + 0.1% من المعزز الحيوي.

اسعار المواد العلفية الداخلة في عليقة معاملات التجربة حسب الموقع الإلكتروني العالمي https://www.alibaba.com
لتجارة الحبوب والكسب النباتية والمواد العلفية والمكائن الزراعية عبر الانترنيت

ت	المادة العلفية	الاسم الاجنبي	السعر (دولار امريكي)
1	الحنطة	Wheat	ton / $ 280
2	الذرة الصفراء	Yellow corn	ton / $ 320
3	الشعير	Barley	ton / $ 250
4	كسبة فول الصويا	Soybean meal	ton / $ 500
5	زيت *	____	24 لتر = 27 الف دينار
6	داي كالسيوم فوسفيت	Di Calcium Phosphate	25 kg / $ 25
7	حجر الكلس	Limestone	50 kg / $ 2.25
8	مخلوط فيتامينات ومعادن	Vitamins & Minerals Premix	1 kilogram / $ 3.8
9	ملح	Salt	1 kilogram / $ 0.35
10	مثيونين	DL-Methionine	1 kilogram / $ 3
11	لايسين	L-Lysine	1 kilogram / $ 10
12	كلوريد كولين**	Choline chloride	10kilogram /$70

اعتمدت اسعار المواد العلفية اعلاه حسب الموقع الالكتروني المذكور بتاريخ 2018/7/1 .

* اعتمد سعر الزيت حسب السوق المحلي وتم تقديره بـ 27 الف دينار عراقي / 24 لتر كونه غير متوفر في الموقع اعلاه .

**اعتمد سعر كلوريد كولين حسب السوق المحلية تم تقدير 70$/ 10 كيلوغرام كونه غير متوفر في الموقع اعلاه.

أعتمدت سعر بذور الفلفل الاسود المقشور الهندي حسب السوق المحلي تم تقدير37.500$/ 1كيلوغرام غير متوفر في الموقع اعلاه.

أعتمدت سعر بذور الفلفل الاسود الهندي والماليزي حسب السوق المحلي تم تقدير 22.500$/ 1كيلوغرام غير متوفر في الموقع اعلاه.

أعتمدت سعر المعزز الحيوي حسب السوق المحلي تم تقدير 17$/ 1كيلوغرام غير متوفر في الموقع اعلاه.

المصادر

1. Abaza.I.M, M.A. Shehata, M.S. Shoieb and I.I. Hassan.(2008). Evaluation of some natural feed additive in growing chicks diets. International Journal of Poultry Science 7(9):872-879.
2. Al-Kassie. G. A. M. , Mamdooh A. M. Al-Nasrawi, Saba J. Ajeena. , (2011). Use of black pepper (Piper nigrum) as feed additive in broilers diet. roavs, 1(3), 169-173.
3. Angela S. Tserveni-Gousi.(2001). Sensory evaluation of eggs produced by laying hens fed diet containing flaxseed and thymus meal. Arch. Geflügelk. 200 l, 65 (2), 214 - 21 8, ISSN 0003-9098.
4. Caston.L. J, Squires. E. J, and Leesonl. S.(1994). Hen performance, egg quality, and the sensory evaluation ofeggs from SCWL hens fed dietary flax. Can. J. Anim. Sci. Downloaded from www.nrcresearchpress.com by 91.106.50.125.
5. Chen YC, Nakthong C, Chen TC (2005): Improvement of laying hen performance by dietary prebiotic chicory oligofructose and inulin. Int J Poult Sci, 4, 103–108.
6. Dierick NA,, JA Decuypere, K. Molly and E.Vanbeek ,(2002).The combined use of triacylglycerols contaning medium-chain fattyacides and exogenous lipolytic enzymes as an alternative fornutritional antibiotics in piglet nutrition.Livest. Prod. Sci. 75:129-142.
7. Donoghue, D. J. (2003). Antibiotic residues in poultry tissue and eggs. Human health concerns. Poult.
8. Duncan, D. B. (1955) . Multiple range and multiple F test . .Biometrics.(11):1-42.
9. EL Tazi S.M.E, Mukhter . M.A, Mohamed KA, Tabidi. M.H .(2014). Effect of using black pepper as natural feed additive on performance and carcass quality of broiler chicks. Int. J. Pharm Res. Ana., 4(2):108- 113.
10. Frankic, T., Voljc, M., Salobir, J., Rezar, V. (2009). Use of herbs and spices and their extracts in animal nutrition, Acta Agriculturae Slovenica, , 94, 95-102.
11. Gauer, R. V.(2004). Drug free diet performance optimized by nutritional programs. World poult. 20:14-15.
12. Gibson GR, Roberfroid MB (1995). Dietary modulation of the human colonic microbiota: Introducing the concept of prebiotics. J Nutr, 125, 1401–1412.
13. Griggs, J.P. and Jacob (2005). Alternative antibiotic in organic poultry production. J. Appl. Poult. Res. 14:750-756.
14. Herati, Marjuki. (2011). Effect of feeding red ginger as phytobiotic on broiler slaughter weight and meat quality. Inter. J. Poult. Sci., 10(12):983-986.
15. Hosseini, M.N. (2011). Comparison of using different level of black pepper with probiotic on performance and serum composition on broilers chickens. J. Basic Appl. Sci. Res. 11:2425-2428.
16. Iqbal, Z., Nadeem, Q.K., Kkan, M.N., Akhtar, M.S. and Waraich, F. (2011). In vitro anthelmintic activity of Allium sativum, Zingiber officinale, Curcurbita mexicana and Ficus religiosa. Int.J.Agri. Biol. 3:454-457.
17. Khalaf, A.N., Shakya, A.K., Al-Othman, A., El-Agbar,Z. and Farah, H. (2008). Antioxidant Activity of Some Common Plants. Turk. J. Biol. 32: 51-55.
18. Kumar, B.S., S.K. Vijaysarathi and S. Rao,(2003). Effect of feeding probiotics on the performance of broilers in experimental fowl typhoid. Ind. Vet. J., 80:52-55.
19. Lee, K. W., H. Everts, H. J. Kappert, M. Frehner, R. Losa, and A. C. Beynen.(2003). Effects of dietary essential oil components on growth performance, digestive enzymes and lipid metabolism in female broiler chickens. Br. Poult. Sci. 44:450–457.
20. Lee, K.W., Everts, H and Beynen, A. C. (2004), Essential oils in broiler nutrition, Intl. J. Poult. Sci. (12), 738-
21. Leeson S., H. Namkung and M. Antongiovanni and E.H. Lee. (2005). Effect of butyric acid on the performance and carcass yield of broiler chickens. Poultry Science, 84:1418 -1422.

22. Mahady, G.B., Pendl, S.L., Yun, G.S., Lu, Z.Z. and Stoia, A. (2008). Ginger (Zingiber officinale) and the gingerols inhibit the growth of Cag A+ strains of Helicobacter pylori. Anticancer Res. 23: 3699-3702.
23. Maiorka, A., Santin, E., Sugeta, S. M., Almeida, J. G., &Macari, M. (2001). Utilização de prebióticos, probióticos ou simbióticos em dietas para frangos. Revista Brasileira de Ciência Avícola, 3(1), 75-82.
24. Martins, A. S., Vieira, P. F., Berchielli, T. T., Prado, I. N., & Paula, M. C. (2007). Degradabilidade in situ e observações microscópicas de volumosos em bovinos suplementados com enzimas fibrolíticas exógenas. Revista Brasileira de Zootecnia, 36(6), 1927-1936.
25. Martins, A. S., Vieira, P. V., Berchielli, T. T., Prado, I. N., & Garcia, J. A. S. (2006). Eficiência de síntese microbiana e atividade enzimática em bovinos submetidos à suplementação com enzimas fibrolíticas. Revista Brasileira de Zootecnia, 35(3), 1194-1200.
26. Melo. R. D, Frank George Guimarães Cruz, Julmar da Costa Feijó, João Paulo Ferreira Rufino, Lucas Duque Melo and Jessica Lima Damasceno.(2016). Black pepper (Piper nigrum) in diets for laying hens on performance, egg quality and blood biochemical parameters. Acta Scientiarum. Animal Sciences Maringá, v. 38, 4, p. 405-410.
27. Mennini, T. and M. Gobbi. (2004).The antidepressant mechanism of Hypericum perforatum. Life Sci. 75: 1021-1027.
28. Moeini.M.M ,Ghaz .S.H, Sadeghi .S and Malekizadeh.M. (2013). The Effect of Red Pepper (Capsicum annuum) and Marigold Flower (Tageteserectus) Powder on Egg Production, Egg Yolk Color Some Blood Metabolites of Laying Hens.Iranian Journal of Applied Animal Science 3(2):301-305.
29. Moorthy, M., Ravikumar, S. Viswanathan, K. and Edwin, S.C.(2009). Ginger, pepper and curry leaf powder as feed additives in broiler diet. Inter Journal of Poultry Science, 8: 779-782.
30. Mroz, Z. (2005). Organic acids as potential alternatives to antibiotic growth promoters for pigs. Advances in Pork Production, 16, 169-182.
31. Ndelekwute. EK, KD Afolabi, HO Uzegbu, UL Unah and KU Amaefule.(2015).Effect of dietary Black pepper (Piper nigrum) on the performance of broiler. Bang. J. Anim. Sci. 44(2): 120- 127.
32. NRC. (1994).National Research Council, Nutrient Requirements of Poultry 9th Ed. National Academy Press. N.C., USA.
33. Parmar, V. S., Jain, S. C., Bisht, K. S., Jain, R., Taneja, P., Jha, A., ... Boll, P. M. (1997). Phytochemistry of the genus Piper. Phytochemistry, 46(4), 597-673.
34. Platel K, Srinivasan K (2004). Digestive stimulant action of spices: a myth or reality?. Ind. J. Medic. Res. 119: 167-179.
35. Qamar. S. H, Ahsan ul Haq ,, Naeem Asghar, Shahid ur Rehman, Pervez Akhtar , Ghulam Abbas.(2015). Effect of Herbal Medicine Supplementations (Arsilvon Super, Bedgen40 and Hepa-cure Herbal Medicines) on Growth Performance, Immunity and Haematological Profile in Broilers. Advances in Zoology and Botany 3(2): 17-23.
36. Saki , A. A. ; R. Naseri Harsini ; M. M. Tabatabaei ; P. Zamani ; M. Haghighat ; and H. R. H. Matin (2010) . Thyroid function and egg characteristics of laying hens in response to dietary methionine levels . African Journal of Agricultural Research Vol. 6(20), pp. 4693-4698, 26 September, 2011 .
37. Santurio, J. M., Santurio, D. F., Pozzatti, P., Moraes, C., Franchin, P. R., & Alves, S. H. (2007). Atividade antimicrobiana dos óleos essenciais de orégano, tomilho e canela frente a sorovares de Salmonella enterica de origem avícola. Ciencia Rural, 37(3), 803-808.
38. SAS, (2001) . SAS Users Guide: Statistics Version 6th ed; SAS Institute inc ; Gry , NC .
39. Saxena M.J. (2008). Herbs – a safe and scientific approach. International Sci. 83(4):
40. Sayeed, M.D, Yaser, R.2, Esfandiar, R, Hamzeh, M, Mehrdad, Y, Abbas, D.P.(2016). Effect of using ginger, red and black pepper powder as phytobiotics with protexin® probiotic

onperformance, carcass characteristics and some blood biochemicalon Japanese quails. Scholarly Journal of Agricultural Science Vol. 6(4), pp. 120-125.
41. Shahverdi, A.; Kheiri, F.; Faghani, M.; Rahimian, Y. and Rafiee, A. (2013). The effect of use red pepper (Capsicum annum L.) and black pepper (Piper nigrum L.) on performance and hematological parameters of broiler chicks. Euro. J. Zool. Res., 2(6): 44-48.
42. Sirinivasan K .(2007). Black pepper and its pungent principle – piperine. A review of diverse physiological effects. Food Sci. and Nutr. 47 (8); 735-748.
43. Soliman,A.Z.M.,M.A. Ali and Z.M.A. Abdo, (2003).Effect of marjoram, bactiracin and active yeast as feed additives on the performance and the microbial content of the broiles intestinal tract.Egypt Poult.Sci. J., 23: 445-467.
44. Srinivasan K. (2005). Spices as influencers of body metabolism:An overview of three decades of research. Food ResearchInternational, 38: 77–86.
45. Suriya. R, Zulkifli. I and A.R. Alimon.(2012). The effect of dietary inclusion of herbs as growth promoter in broiler chickens.Journal of Animal and Veterinary Advances11(3):346-350.
46. Tatli, S. P., Seven, I., Yılmaz, M., & Şimşek, Ü. G. (2008). The effects of Turkish propolis on growth and carcass characteristics in broilers under heat stress. Animal Feed Science and Technology, 146(1-2), 137-148.
47. Thangaselvabal. T, C. Gailce Leo Justin and M. Leelamathi.(2008). Black pepper (Piper nigruml.) 'The king of spices – Areview. Horticultural Research Station, Tamil Nadu Agricultural University, Pechiparai 629 161 Tamil Nadu, India. : 89 – 98.
48. Vahdatpour. T, Hossein Nikpiran, Daryoush Babazadeh, Sina Vahdatpour and Mohammad Ali Jafargholipour.(2011). Effects of Protexin®, Fermacto® and combination of them on blood enzymes and performance of Japanese quails (Coturnix Japonica). Annals of Biological Research, 2011, 2 (3):283-291.
49. Valiollahi, M.R., Rahimian, Y., Miri, Y., Asgarian, F. and Rafiee, A.(2014). Effect of ginger (Zingiber sandantibody titre in broiler chicks. Res. Opin. Anim. Vet. Sci., 4(3), 128-132.
50. Washington, DC. Valero, M. V., Prado, R. M., Zawadzki, F., Eiras, C. E., Madrona, G. S., & Prado, I. N. (2014). Propolis and essential oils additives in the diets improved animal performance and feed efficiency of bulls finished in feedlot. Acta Scientiarum. Animal Sciences, 36(4), 419- 426.
51. Wei, A., and T. Shibamoto. (2007). Antioxidant activities and volatile constituents of various essential oils. J. Agric. Food Chem.
52. Wenk, C.(2003). Herbs and botanicals as feed additives in monogastric animals, Asian-Australasian Journal of Animal Sciences, 2003, 16, 282-289.
53. Windisch W., K. Schedle, C. Plitzner, and A. Kroismayr. (2008). Use of phytogenic products as feed additives for swine and poultry. J. Anim. Sci. 86, 140-148.