تأثير استخدام مستويين من انواع مختلفة من الزنجبيل (الهندي، الامريكي، الاسباني و جنوب افريقيا) في الاداء الانتاجي وبعض الصفات النوعية و الحسية لبيض الدجاج البياض (ISA BROWN).

أيه علاء الدين ناظم آل ارسلان[1] محمد ابراهيم احمد النعيمي الحسيني[1]

[1]جامعه كركوك ـ كلية الزراعة

الخلاصة

اجريت هذه التجربة في حقل الطيور الداجنة التابع لقسم الانتاج الحيواني في كلية الزراعة / جامعة كركوك للفترة من 2018/05/10 ولغاية 2018/08/08 ولمدة 90 يوم (12اسبوع). وهدفت دراسة تأثير استخدام مستويين من انواع مختلفة من الزنجبيل (الهندي، الامريكي، الاسباني و جنوب افريقيا) في الاداء الانتاجي وبعض الصفات النوعية و الحسية لبيض الدجاج البياض (ISA BROWN). وزعت 108دجاجه عشوائيا بعمر 38 اسبوعا عشوائيا على 9 معاملات تجريبية وبواقع 6 مكررات/معاملة وضم المكرر 2 طير ذات ابعاد (45 × 30 × 37) سم. غذيت الطيور بصورة حرة على المعاملات التغذوية على النحو التالي: المعاملة الاولى (معاملة المقارنة): خالية من اي اضافة مسحوق جذور الزنجبيل ، المعاملة الثانية: أضافة 1% من مسحوق الزنجبيل الهندي، المعاملة الثالثة: أضافة 2% من مسحوق الزنجبيل الهندي، المعاملة الرابعة: أضافة 1% من مسحوق الزنجبيل الامريكي، المعاملة الخامسة: أضافة 2% من مسحوق الزنجبيل الامريكي، المعاملة السادسة: أضافة 1% من مسحوق الزنجبيل الاسباني، المعاملة السابعة: أضافة 2% من مسحوق الزنجبيل الاسباني، المعاملة الثامنة: أضافة 1% من مسحوق الزنجبيل جنوب افريقيا ، المعاملة التاسعة: أضافة 2% من مسحوق الزنجبيل جنوب أفريقيا .اشارت نتائج التحليل الإحصائي الى التحسن المعنوي ($p<0.05$) لطيور المعاملات (2، 5، 6، 7 و 8) وبمقدار (11.34 ،10.79 ،11.34 ،11.29 و 13.88) % للمعاملات الخمسة اعلاه على التوالي نسبة الى المعاملة الاولى(المقارنة) في معدل انتاج البيض ،بينما تفوقت طيور المعاملة الخامسة معنويا ($p<0.05$) على طيور المعاملتين الثامنة والتاسعة في معدل وزن البيض والتي بلغت (60.97، 58.83 و 58.40)غرام للمعاملات (5، 8 و 9)على التوالي. تفوقت معنويا ($p<0.05$) طيور المعاملتين (5و 7) في معدل كتله البيض على طيور المعاملتين الاولى والتاسعة. لم يلاحظ وجود فروق معنويه بين المعاملات في معدل الوزن النوعي للبيضة ، دليل شكل البيضة وسمك القشرة ، وبينما معدل استهلاك العلف انخفض معنويا ($p<0.05$) لطيور المعاملات (7، 8 و 9) نسبه الى طيور معاملة المقارنة. تحسنت معنويا ($p<0.05$) معامل تحويل الغذاء ، الطاقة، البروتين و الميثونين الى البيض لطيور المعاملات (5، 6، 7، 8 و 9) نسبة الى طيور المعاملة الاولى (المقارنة). لم يلاحظ فروق معنويه في الصفات الداخلية للبيض ،نسب اوزان محتويات البيضة، نسب اوزان الاحشاء الداخلية لطيور المعاملات والصفات الحسيه لبيض طيور المعاملات

الكلمات المفتاحية: مسحوق جذور الزنجبيل، دجاج بياض، الاداء الانتاجي، كتلة البيض، لون الصفار.

Effect of using two levels of different types of ginger (Indian, American, Spanian and South of African) upon the performance and some quality and sensory traits of the ISA BROWN layer egg

Aya A.N AL-Arslan[1] Mohammed I.A AL-Neeni Al-Hussani[1]

[1] University of Kirkuk – College of Agriculture

Abstract

The experiment conducted in the field of poultry of the animal production Department _agriculture college _Kirkuk University for the period 10/5/2018 until 8/8/2018. The period of the experiment was 90 days. Amid to study the effect of using two levels of different types of ginger (Indian, American, Spaniel and South of African) upon the performance quality and sensory traits of the ISA BROWN layer egg. Randomly distributed 108 layers at 38 weeks age to 9experimental treatments with 6 replicates for each treatment and cage (dimension of the cage were(45 x 30 x 37) cm replicate in clouded two layers The birds fed ad libitum by the nutritional treatments as: T1(control treatment) free from ginger adding ,T2:adding 1% of Indian ginger, T3: adding 2% of Indian ginger,T4 :adding 1% of American ginger,T5: adding2% of American ginger,T6: adding 1% of Spaniel ginger, T7: adding 2% of Spaniel ginger, T8 :adding 1% of South of African ginger, T9 :adding 2% of South of African ginger, The satirical analysis results referred to significant($p\leq0.05$) im provement for the birds of the treatements (2,5,6,7 and 8) comparing with the birds of the control treatement about (11.34, 10.79, 11.34, 11.29 and 13.88) % for the treatements above respectively in the egg production ,while the eggs weight of the birds for theT5 were significantly bigger than T8 and T9 birds egg (60.97, 58.83 and 58.40 gms of the 5, 8 and 9 treatements respectively). Egg mass for the T5and T7 birds were significantly better than T1 and T9 birds. There were no significant differennces among treatements for egg gravity weight, egg shape index and shell thickness. Feed intake significantly($p<0.05$) decreased for the T7, T8 and T9 birds than T1 birds. Significantly improved the conversion rati of feed, energy, protein and methionine for the birds of the T5, T6, T7, T8 and T9 by comparing with the T1 birds. There were no significant differences among treatements for the internal and sensory egg traits, the ages percent weight of the egg components and the percentages weight of the internal organs.

Key Words : Ginger, egg mass layer, feed intake and yolk color.

المقدمة

إن نباتات العائلة الزنجبيلية (Zingiberaceae Plants) ومنها نبات الزنجبيل (Ginger Plant) (Zingiber Officinal Rose) والتي تمتاز جذورها أي الدرنات (Rhizomes) بأحتوائها على المركبات الفعالة و بتراكيز عالية (Ahumada وآخرون ، 2006).أستخدم جذور الزنجبيل كتوابل منذ أكثر من 2000 عام (stoilova و آخرون ، 2007) علاوة على استخداماتها الدوائية لمعالجة مدى واسع من الحالات المرضية (Badreldin آخرون ، 2008) وأعتبر أمن عشب طبي من الناحية العلاجية (Weidner و Sigwart ، 2000) .إن جذور (درنات) الزنجبيل تحتوي على 26 مركب فعال حيويا تعمل على تحسين النمو، زيادة استفادة الطير من العناصر الغذائية من خلال زيادة كفاءة الهضم و الأيض للمركبات العناصر الغذائية، زيادة مناعة الجسم و تأمين الاستقرار للمجتمع الاحيائي في المعدة و الامعاء من خلال تثبط نمو و فعالية البكتريا المرضية (Hui ، 1996 , Dorman و Weis ، 2000 , Zhang وآخرون ، 2009 , Shanoon وآخرون ،2012 , Barazesh و آخرون ، 2013) ومن أهم المركبات الفعالة التي تعمل على تحفيز افراز و نشاط الانزيمات الهاضمة تثبيط نشاط البكتريا المرضية هي ginger ، gingerol ، gingerdiol ، gingerdione(Gugnani و Ezenwanze، 1985 , Chang و But ، 1986 , Bosisio وآخرون، 1992 , EL-Deek وآخرون، 2002 , Dieumou وآخرون، 2009 , Zomrawi وآخرون، 2012). من أجل تقليل كلفة التغذية التي تشكل حوالي (60-70) % من الكلفة الكلية لمشاريع انتاج الدواجن (Asghar و آخرون ، 2000 , Farooq و آخرون ، 2001) الامر الذي حث العلماء و الباحثين في مجال تغذية الطيور الداجنة نحو التوجه لاستخدام النباتات ، الأعشاب ، التوابل و زيوتها تحت مسمى المعززات الضوئية (Phytobiotics) أو مسرعات النمو الطبيعية (Natural growth promoters) نظرا لقلة كلفتها ، سهولة تداولها ، توفرها محليا وعدم تركها اثار جانبية من جراء تراكمها في المنتجات الحيوانية من البيض و اللحم (Saeid و آخرون ، 2010 , Moeini و آخرون ، 2011 , Bamidele و Adejumo ، 2012 , Ademola و آخرون ، 2012 , Mohamed و آخرون ، 2012 , Barazesh واخرون، 2013 , Agrahari و آخرون ، 2015). لذا هدفت هذه الدراسة تحديد تأثير 1% و 2% من مسحوق أربعة أنواع من جذور الزنجبيل (الأمريكي ، الإسباني ، الهندي ، و الجنوب الأفريقي). على الاداء الإنتاجي و الصفات النوعية و الحسية لبيض الدجاج (ISA BROWN)

مواد و طرائق البحث

اجريت هذه التجربة في حقل الطيور الداجنة التابع لقسم الانتاج الحيواني في كلية الزراعة / جامعة كركوك للفترة من 2018/05/10 ولغاية 2018/08/08 ولمدة 90 يوم (12اسابيع). وزعت عشوائيا 108 دجاجة بياضة نوع ISA BROWN بعمر 38 اسبوعا مجهزة من احد الحقول الاهلية في اربيل على 9 معاملات تجريبية وبواقع 6 مكررات/معاملة وضم القفص 2 طيور ذات ابعاد (45 × 30 × 37) سم .اتبعت التغذية الحرة (Ad libitum) وكان الماء متوفر امام الطيور باستمرار وفترة الاضاءة كانت 17 ساعة يوميا وحسب دليل ISA BROWN لسنة 2010. غذيت الطيور بصورة حرة على المعاملات تغذوية : المعاملة الاولى (معاملة المقارنة): خالية من اي اضافات، المعاملة الثانية: أضافة 1% من مسحوق الزنجبيل الهندي، المعاملة الثالثة: أضافة 2% من مسحوق الزنجبيل الهندي، المعاملة الرابعة: أضافة 1% من مسحوق الزنجبيل الامريكي، المعاملة الخامسة: أضافة 2% من مسحوق الزنجبيل الامريكي، المعاملة السادسة: أضافة 1% من مسحوق الزنجبيل الاسباني، المعاملة السابعة: أضافة 2% من مسحوق الزنجبيل الاسباني، المعاملة الثامنة: أضافة 1% من مسحوق الزنجبيل جنوب افريقيا ، المعاملة التاسعة: أضافة 2% من مسحوق الزنجبيل جنوب أفريقيا.. وان المكونات العلفية والتركيب الكيميائي المحسوب مبينه في الجدول رقم(1)، تم حساب كمية العلف المستهلك و معامل تحويل الغذاء ،الطاقة ،البروتين، الميثيونين 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 15 يوم باستخدام 10 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 حيث تم اختيار 7 من اساتذة القسم وتم ترتيب كل سمه حسية على مقياس Hedonic Scale التي تبدا من 1-9 درجة (Caston واخرون، 1994 وAngela S.Tserveni-Gousi، 2001). وان درجة التقييم (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 المعاملات التجربة والتحليل الكيميائي المحسوب.

المواد العلفية %	المعاملات التجريبية								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
حنطة مجروشه	39.90	39.45	38	39.45	38	39.45	38	39.45	38
شعير مجروش	6.49	5.39	4.49	5.39	4.49	5.39	4.49	5.39	4.49
ذرة مجروشه	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
كسبة فول الصويا (48%بروتين خام)	17.80	18.05	18.60	18.05	18.60	18.05	18.60	18.05	18.60
زيت نباتي	3.30	3.60	4.40	3.60	4.40	3.60	4.40	3.60	4.40
مسحوق زنجبيل الهندي	-	1	2	-	-	-	-	-	-
مسحوق زنجبيل الاسباني	-	-	-	1	2	-	-	-	-
مسحوق زنجبيل الامريكي	-	-	-	-	-	1	2	-	-
مسحوق زنجبيل جنوب افريقيا	-	-	-	-	-	-	-	1	2
فوسفات ثنائي الكالسيوم	2.77	2.77	2.77	2.77	2.77	2.77	2.77	2.77	2.77
حجر الكلس	8.79	8.79	8.79	8.79	8.79	8.79	8.79	8.79	8.79
مخلوط فيتامينات ومعادن (a)	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
ملح الطعام	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
دل-ميثونين	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
ل-لا يسين	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
كلوريد الكولين(60%)	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
المجموع الكلي	100	100	100	100	100	100	100	100	100
التركيب الكيميائي المحسوب (b)									
طاقة ممثلة (كيلو سعرة/كغم علف)	2809	2800	2817	2800	2817	2800	2817	2800	2817
بروتين خام (%)	16.22	16.16	16.14	16.16	16.14	16.16	16.14	16.16	16.14
الكالسيوم(%)	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
الفسفور المتيسر(%)	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49	0.49
ميثيونين (%)	0.44	0.44	0.43	0.44	0.43	0.44	0.43	0.44	0.43
لا يسين (%)	0.90	0.90	0.91	0.90	0.91	0.90	0.91	0.90	0.91
الكولين (%)	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15

(a)- 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 الفوليك (50ملغم)، نياسين(8000 ملغم)، كالسيوم (4000 ملغم)، منغنيز (400 ملغم)، زنك (150 ملغم)، حديد (53 ملغم)، نحاس (43 ملغم)، كولين (40 ملغم)

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

النتائج والمناقشة

تشير نتائج التحليل الاحصائي في الجدول (2) الى التفوق المعنوي ($p<0.05$) لطيور المعاملات (2، 5، 6، 7 و 8) في معدل انتاج البيض على طيور معامله المقارنة (المعاملة الاولى) الخالية من مسحوق جذور الزنجبيل (الهندي، الاسباني ، الامريكي وجنوب افريقي) وبلغت معدل هذه الصفة (72.67، 80.91، 77.14، 78.03، 80.51، 80.91، 80.88، 82.79، 77.04) % للمعاملات التسعة على التوالي. وان معدل وزن البيض لطيور المعاملة الخامسة (2% من مسحوق جذور الزنجبيل الاسباني) فقد تفوقت معنويا على المعاملتين الثامنة والتاسعة (2،1)% من مسحوق جذور زنجبيل جنوب افريقيا وبلغت معدل هذه الصفة (59.30، 58.98 ، 59.56، 60.18، 60.97،60.37 ، 59.47 ، 58.83 ،58.40)غم على التوالي للمعاملات التسعة، اما معدل كتله البيض لطيور المعاملة الخامسة (2% من مسحوق جذور الزنجبيل الاسباني) والسابعة (2% من مسحوق جذور الزنجبيل الامريكي) فقد تفوقت معنويا ($p<0.05$) على طيور المعاملتين الاولى والتاسعة وبلغت معدل هذه الصفة(43.08، 47.72، 45.90، 47.02، 49.09، 48.83، 48.12،48.73 ،44.94) غم لطيور المعاملات التسعة على

التوالي وقد جاءت هذه النتيجة مؤيده لما حصل عليه (Incharoen و Yamauchi , 2009 Moeini واخرون 2011 , Akbarian واخرون 2011 , Malekizadeh واخرون 2012 , Ademola واخرون 2012 , الحميد 2012).

جدول (2): تأثير اضافة مستويين من اصناف مختلفة من مسحوق جذور الزنجبيل (الهندي، الامريكي، الاسباني و جنوب افريقيا) في معدل اداء الانتاجي للبيض لمدة 90 يوما للدجاج البياض ISA BROWN (المعدل± الخطأ القياسي) .

المعاملات	معدل الاداء الانتاجي للفترة (90 يوم)		
	انتاج البيض H.D%	**وزن البيض (غم)**	**كتلة البيض(غم)**
T1	1.22 ± 72.67 b	0.73 ± 59.30 ab	0.74 ± 43.08 c
T2	1.73 ± 80.91 a	0.39 ± 58.98 ab	1.06 ± 47.72 ab
T3	1.51 ± 77.14 ab	0.81 ± 59.56 ab	0.61 ± 45.90 abc
T4	2.27 ± 78.03 ab	0.63 ± 60.18 ab	1.80 ± 47.02 ab
T5	1.71 ± 80.51 a	0.42 ± 60.97 a	1.09 ± 49.09 a
T6	2.50 ± 80.91 a	0.32 ± 60.37 ab	1.44 ± 48.83 ab
T7	2.02 ± 80.88 a	0.66 ± 59.47 ab	1.49 ± 48.12 a
T8	1.81 ± 82.79 a	0.60 ± 58.83 b	1.34 ± 48.73 ab
T9	2.65 ± 77.04 ab	0.84 ± 58.40 b	1.40 ± 44.94 bc

تشير الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد الى وجود اختلاف معنوي بين معدلات المعاملات على مستوى احتمال ($p<0.05$)
T1 :(معاملة المقارنة) خالية من الإضافات ،T2: احتوت العليقة على 1% من مسحوق جذور الزنجبيل الهندي ،T3: احتوت العليقة على 2% من مسحوق جذور الزنجبيل الهندي، T4: احتوت العليقة على 1% من مسحوق جذور الزنجبيل الاسباني،T5: احتوت العليقة على 2% من مسحوق جذور الزنجبيل الاسباني، T6: احتوت العليقة على 1% من مسحوق جذور الزنجبيل الامريكي ،T7: احتوت العليقة على 2% من مسحوق جذور الزنجبيل الامريكي،T8: احتوت العليقة على 1% من مسحوق جذور الزنجبيل جنوب الافريقي، T9: احتوت العليقة على 2% من مسحوق جذور الزنجبيل جنوب الافريقي.

يلاحظ من النتائج الموضحة في الجدول (3) انخفاض معنوي في معدل استهلاك العلف لطيور المعاملات (7، 8 و 9) مقارنه بالمعاملة الاولى وبقيه المعاملات وبلغت اعلى و اقل معدل للمعاملتين الخامسة و التاسعة (91.04 و 83.01) غرام/طير/يوم على التوالي. اما قابلية الطيور على تحويل الغذاء ،الطاقة ،البروتين و الميثيونين الموضحة في الجدول (3) اذ يلاحظ تفوق معنوي ($p<0.05$)لطيور المعاملات (5، 6، 7، 8 و 9) على طيور المعاملة الاولى (معاملة المقارنة) حيث بلغت معدل معامل التحويل الغذاء لأعلى و اقل معدل للمعاملتين الاولى و الثامنة (2.04 و 1.71) على التوالي، وبلغ معدل معامل التحويل الطاقة لأعلى و اقل معدل للمعاملتين الاولى و الثامنة (5.73 و 4.80) على التوالي، وبلغ معدل معامل التحويل البروتين لأعلى و اقل معدل للمعاملتين الاولى، السابعة و الثامنة (0.34، 0.29 و 0.29) على التوالي، وبلغ معدل معامل التحويل الميثيونين لأعلى و اقل معدل للمعاملتين الاولى و الثامنة (8.19 و 6.86) لطيور المعاملات التسعة على التوالي ،حيث تعمل المركبات الفعالة في مسحوق جذور الزنجبيل على زياده جاهزية العناصر الغذائية وزياده كفأه تمثيل تلك العناصر في الكبد من خلال زياده افراز العصير المعدي ، الصفراء، البنكرياس وانزيمات الامعاء الدقيقة ورفع من كفأه عمليه الامتصاص للعناصر الغذائية (Srinivasan و Palatel ، 2000 , Stoilova واخرون ،2007 , Zhang واخرون ، 2009 , Moeini واخرون ،2011 , Malekizadeh واخرون ،2012).

جدول (3) : تأثير اضافة مستويين من أصناف مختلفة من مسحوق جذور الزنجبيل (الهندي، الامريكي، الاسباني و جنوب افريقيا) في معدل استهلاك العلف ، معامل التحويل للغذاء ،الطاقة و البروتين ،الميثيونين لدجاج البياض ISA BROWN (المعدل ± الخطأ القياسي).

الصفات	المعدل العام (90يوم)							
المعاملات	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)
T 1	0.39 ± 88.14 b	0.03 ± 2.04 a	1.11 ± 246.80 b	0.10 ± 5.73 a	0.06 ± 14.98 b	0.00 ± 0.34 a	1.59 ± 352.57 b	0.14 ± 8.19 a
T 2	0.65 ± 89.23 ab	0.05 ± 1.87 abc	1.84 ± 249.86 ab	0.14 ± 5.25 abc	0.11 ± 15.17 ab	0.00 ± 0.31 abc	2.63 ± 356.94 ab	0.20 ± 7.50 abc
T 3	0.34 ± 89.36 ab	0.02 ± 1.94 ab	0.97 ± 250.22 ab	0.07 ± 5.45 ab	0.05 ± 15.19 ab	0.00 ± 0.33 ab	1.39 ± 357.46 ab	0.10 ± 7.79 ab
T 4	0.34 ± 90.51 ab	0.07 ± 1.93 ab	0.95 ± 253.44 ab	0.20 ± 5.42 ab	0.05 ± 15.38 ab	0.01 ± 0.32 ab	1.36 ± 362.06 ab	0.29 ± 7.75 ab
T 5	0.42 ± 91.04 a	0.03 ± 1.85 bc	1.19 ± 254.91 a	0.10 ± 5.20 bc	0.07 ± 15.47 a	0.00 ± 0.31 bc	1.70 ± 364.16 a	0.14 ± 7.43 bc
T 6	0.66 ± 90.06 ab	0.04 ± 1.85 bc	1.86 ± 252.19 ab	0.13 ± 5.18 bc	0.11 ± 15.31 ab	0.00 ± 0.31 bc	2.66 ± 360.27 ab	0.19 ± 7.40 bc
T 7	1.41 ± 83.94 c	0.07 ± 1.75 c	3.95 ± 235.05 c	0.19 ± 4.91 c	0.24 ± 14.27 c	0.01 ± 0.29 c	5.65 ± 335.79 c	0.28 ± 7.02 c
T 8	0.50 ± 83.30 c	0.04 ± 1.71 c	1.40 ± 233.25 c	0.13 ± 4.80 c	0.08 ± 14.16 c	0.00 ± 0.29 c	2.00 ± 333.21 c	0.19 ± 6.86 c
T 9	1.89 ± 83.01 c	0.06 ± 1.85 bc	5.29 ± 232.44 c	0.17 ± 5.19 bc	0.32 ± 14.11 c	0.01 ± 0.31 bc	2.56 ± 332.06 c	0.25 ± 7.41 bc

تشير الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد الى وجود اختلاف معنوي بين معدلات المعاملات على مستوى احتمال ($p<0.05$)

T1 :(معاملة المقارنة) خالية من الإضافات ،T2: احتوت العليقة على 1% من مسحوق جذور الزنجبيل الهندي ،T3: احتوت العليقة على 2% من مسحوق جذور الزنجبيل الهندي، T4: احتوت العليقة على 1% من مسحوق جذور الزنجبيل الاسباني،T5: احتوت العليقة على 2% من مسحوق جذور الزنجبيل الاسباني، T6: احتوت العليقة على 1% من مسحوق جذور الزنجبيل الامريكي ،T7: احتوت العليقة على 2% من مسحوق جذور الزنجبيل الامريكي،T8: احتوت العليقة على 1% من مسحوق جذور الزنجبيل جنوب الافريقي، T9: احتوت العليقة على 2% من مسحوق جذور الزنجبيل جنوب الافريقي.

تشير النتائج التحليل الاحصائي الموضحة في الجدول (4 و 5) عدم وجود فروق معنوية في صفات البيضة الخارجية وفي صفات الصفار والبياض وسمك القشرة بين البيض طيور المعاملات، واشار Akbarian واخرون، (2011) بعدم وجود فروق معنوية في معدل نسبة وزن الصفار عند تغذية الدجاج البياض على اربعه نسب من مسحوق جذور الزنجبيل ولم يلاحظ وجود فروق معنوية في الصفات النوعية للبيضة وحده الهو وعند تغذية البياض بزيت جذور الزنجبيل بمقدار 300 ملغم/كغم (Torki و Nasiroleslami ، 2010) وكذلك لم يلاحظ Incharoen و Yamauchi(2009) وجود فروق معنوية في سمك القشرة ،نسبة وزن القشرة ،الصفار والبياض ولون الصفار ووحده الهو عند تغذية الدجاج البياض بمستويين من مسحوق جذور الزنجبيل المحتوي (1 و 5%). تشير النتائج الموضحة في الجدول رقم (6) عدم وجود فروق معنوية في الصفات الحسية لبيض طيور المعاملات التسعة .

تشير النتائج الموضحة في الجدول رقم (7) عدم وجود فروق معنوية في معدل الاحشاء الداخلية المأكولة (الكبد ، القلب والقانصة) والغير المأكولة (شحم البطن، قناة البيض، المبيض، البنكرياس والامعاء الدقيقة) بين طيور المعاملات التغذوية الحاوية على 1و2% من مسحوق جذور الزنجبيل الهندي، الامريكي، الاسباني و جنوب افريقيا او الخالية من اي اضافه (معاملة المقارنة) بينما وجد EL-Tazi (2014) تفوق معنوي لطيور معامله المقارنة نسبة الى طيور المعاملات التغذوية التي تحتوي على مسحوق جذور الزنجبيل بنسبة (1، 1.5، 2%) لمعدل نسبة وزن شحمة البطن، الكبد والقانصة بينما تفوق غير معنوي في نسبه وزن القلب فروج اللحم. ومن جهة اخرى لم يجد الباحث Shanoon واخرون (2012) فروق معنوية في معدل وزن القلب، القانصة وشحم البطن بينما تفوقت المعاملات الحاوية على زيت الزنجبيل (0و 10و 20و 40% ملغم/كغم/يوم) معنويا في معدل وزن الكبد على معاملة المقارنة.

جدول (4): تأثير اضافة مستويين من أصناف مختلفة من مسحوق جذور الزنجبيل (الهندي، الامريكي، الاسباني و جنوب افريقيا) 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 للبيضه	دليل شكل البيضة(ملم)	معدل سمك القشرة (ملم)
T1	0.00 ± 1.09	1.64 ± 76.16	0.01 ± 0.36
T2	0.00 ± 1.09	0.51 ± 76.69	0.01 ± 0.35
T3	0.00 ± 1.09	0.86 ± 77.32	0.00 ± 0.39
T4	0.00 ± 1.10	0.61 ± 76.81	0.00 ± 0.41
T5	0.00 ± 1.09	0.39 ± 77.07	0.00 ± 0.40
T6	0.00 ± 1.09	0.55 ± 77.16	0.00 ± 0.38
T7	0.00 ± 1.10	1.06 ± 77.20	0.00 ± 0.42
T8	0.00 ± 1.10	0.42 ± 76.93	0.00 ± 0.40
T9	0.00 ± 1.10	0.41 ± 77.91	0.01 ± 0.38

تشير الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد الى وجود اختلاف معنوي بين معدلات المعاملات على مستوى احتمال (p<0.05)
T1 :(معاملة المقارنة) خالية من الإضافات ،T2: احتوت العليقة على 1% من مسحوق جذور الزنجبيل الهندي ،T3: احتوت العليقة على 2% من مسحوق جذور الزنجبيل الهندي، T4: احتوت العليقة على 1% من مسحوق جذور الزنجبيل الاسباني،T5: احتوت العليقة على 2% من مسحوق جذور الزنجبيل الاسباني، T6: احتوت العليقة على 1% من مسحوق جذور الزنجبيل الامريكي ،T7: احتوت العليقة على 2% من مسحوق جذور الزنجبيل الامريكي،T8: احتوت العليقة على 1% من مسحوق جذور الزنجبيل جنوب الافريقي، T9: احتوت العليقة على 2% من مسحوق جذور الزنجبيل جنوب الافريقي

جدول (5) تأثير اضافة مستويين من أصناف مختلفة من مسحوق جذور الزنجبيل (الهندي، الامريكي، الاسباني و جنوب افريقيا) في معدل صفات بياض البيض وصفار البيض لدجاج البياض ISA BROWN (المعدل ± الخطأ القياسي).

المعاملات	**معدل صفات البيض (90 يوما)**									
	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	0.23 ± 14.96	0.84 ± 38.95	0.32 ± 25.41	0.06 ± 0.50	0.10 ± 3.19	0.00 ± 0.00	0.51 ± 62.76	0.47 ± 4.12	0.21 ± 73.56	0.28 ± 11.90
T2	0.23 ± 15.22	0.62 ± 39.27	0.44 ± 25.66	0.00 ± 0.47	0.10 ± 2.90	0.00 ± 0.00	0.70 ± 62.38	0.14 ± 4.53	1.22 ± 73.31	0.51 ± 11.94
T3	0.28 ± 15.08	0.45 ± 38.27	0.68 ± 25.44	0.00 ± 0.46	0.13 ± 2.95	0.00 ± 0.00	0.94 ± 62.75	0.21 ± 4.29	2.01 ± 73.35	0.37 ± 11.80
T4	0.30 ± 15.50	1.44 ± 39.15	0.39 ± 25.30	0.01 ± 0.46	0.07 ± 3.07	0.00 ± 0.00	0.45 ± 62.38	0.14 ± 4.86	1.28 ± 72.66	0.23 ± 12.41
T5	0.18 ± 15.58	1.25 ± 37.90	0.47 ± 25.57	0.14 ± 0.61	0.08 ± 3.06	0.00 ± 0.00	0.76 ± 62.53	0.18 ± 4.64	1.76 ± 72.60	0.32 ± 11.89
T6	0.21 ± 15.34	0.32 ± 39.28	0.45 ± 25.48	0.00 ± 0.46	0.07 ± 3.06	0.00 ± 0.00	0.58 ± 62.62	0.09 ± 4.71	0.96 ± 72.28	0.33 ± 11.88
T7	0.22 ± 15.48	0.39 ± 38.48	0.49 ± 25.92	0.00 ± 0.46	0.09 ± 2.96	0.00 ± 0.00	0.66 ± 61.05	0.10 ± 4.76	1.17 ± 72.48	0.38 ± 12.64
T8	0.16 ± 15.34	0.31 ± 37.74	0.39 ± 25.27	0.00 ± 0.47	0.12 ± 2.88	0.00 ± 0.00	0.54 ± 62.29	0.11 ± 4.79	1.15 ± 72.56	0.24 ± 12.42
T9	0.18 ± 15.58	0.58 ± 38.98	0.40 ± 25.07	0.01 ± 0.44	0.13 ± 2.90	0.00 ± 0.00	0.68 ± 62.18	0.11 ± 4.38	1.11 ± 73.39	0.42± 12.50

شير الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد الى وجود اختلاف معنوي بين معدلات المعاملات على مستوى احتمال ($p<0.05$)

T1 :(معاملة المقارنة) خالية من الإضافات ،T2: احتوت العليقة على 1% من مسحوق جذور الزنجبيل الهندي ،T3: احتوت العليقة على 2% من مسحوق جذور الزنجبيل الهندي، T4: احتوت العليقة على 1% من مسحوق جذور الزنجبيل الاسباني،T5: احتوت العليقة على 2% من مسحوق جذور الزنجبيل الاسباني، T6: احتوت العليقة على 1% من مسحوق جذور الزنجبيل الامريكي ،T7: احتوت العليقة على 2% من مسحوق جذور الزنجبيل الامريكي،T8: احتوت العليقة على 1% من مسحوق جذور الزنجبيل جنوب الافريقي، T9: احتوت العليقة على 2% من مسحوق جذور الزنجبيل جنوب الافريقي.

جدول (6) : تأثير اضافة مستويين من أصناف مختلفة من مسحوق جذور الزنجبيل (الهندي، الامريكي، الاسباني و جنوب افريقيا) في المعدل العام للصفات الحسية (90 يوما) للدجاج البياض ISA BROWN (المعدل ± الخطأ القياسي)

المعاملات	المعدل العام للصفات الحسية (90 يوم)						
	المظهر appearance	**اللون colour**	**الرائحة odor**	**النكهة flavour**	**المذاق Taste**	**النسجة Texture**	**القبول العام over acceptability**
T1	0.58 ± 5.25	0.58 ± 4.75	0.43 ± 6.41	0.86 ± 6.08	0.70 ± 6.33	0.43 ± 6.41	0.44 ± 6.50
T2	0.52 ± 5.66	0.43 ± 5.08	0.64 ± 6.33	0.70 ± 6.58	0.69 ± 6.16	0.42 ± 6.50	0.45 ± 6.16
T3	0.53 ± 5.41	0.42 ± 5.25	0.44 ± 6.33	0.57 ± 6.25	0.56 ± 5.58	0.61 ± 6.33	0.52 ± 6.58
T4	0.33 ± 5.66	0.49 ± 5.66	0.44 ± 5.66	0.62 ± 5.83	0.35 ± 5.83	0.57 ± 6.33	0.42 ± 6.33
T5	0.30 ± 5.75	0.53 ± 5.00	0.16 ± 6.16	0.38 ± 6.50	0.43 ± 6.41	0.38 ± 6.33	0.38 ± 6.75
T6	0.28 ± 6.00	0.48 ± 5.57	0.46 ± 6.57	0.31 ± 6.07	0.43 ± 6.35	0.27 ± 6.42	0.37 ± 6.35
T7	0.33 ± 6.33	0.39 ± 5.08	0.47 ± 5.91	0.67 ± 6.16	0.67 ± 5.91	0.55 ± 6.66	0.54 ± 6.25
T8	0.44 ± 6.16	0.44 ± 5.00	0.16 ± 6.83	0.34 ± 6.58	0.31 ± 5.90	0.40 ± 6.66	0.52 ± 6.75
T9	0.33 ± 5.69	0.43 ± 5.00	0.45 ± 6.18	0.38 ± 6.09	0.32 ± 5.92	0.28 ± 6.65	0.52 ± 6.75

تشير الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد الى وجود اختلاف معنوي بين معدلات المعاملات على مستوى احتمال ($p<0.05$)

T1 :(معاملة المقارنة) خالية من الإضافات ،T2: احتوت العليقة على 1% من مسحوق جذور الزنجبيل الهندي ،T3: احتوت العليقة على 2% من مسحوق جذور الزنجبيل الهندي، T4: احتوت العليقة على 1% من مسحوق جذور الزنجبيل الاسباني،T5: احتوت العليقة على 2% من مسحوق جذور الزنجبيل الاسباني، T6: احتوت العليقة على 1% من مسحوق جذور الزنجبيل الامريكي ،T7: احتوت العليقة على 2% من مسحوق جذور الزنجبيل الامريكي،T8: احتوت العليقة على 1% من مسحوق جذور الزنجبيل جنوب الافريقي، T9: احتوت العليقة على 2% من مسحوق جذور الزنجبيل جنوب الافريقي.

جدول (7) : تأثير اضافة مستويين من أصناف مختلفة من مسحوق جذور الزنجبيل (الهندي، الامريكي، الاسباني و جنوب افريقيا) في التغيرات النسبية في اوزان الاحشاء الداخلية لدجاج البياض ISA BROWN (المعدل ± الخطأ القياسي).

الصفات	التغيرات النسبية في اوزان الاحشاء الداخلية								
	المأكولة				غير المأكولة				
المعاملات	الوزن الحي	وزن الكبد %	وزن القلب %	وزن القانصة %	وزن شحم البطن %	وزن قناة البيض %	وزن المبيض %	وزن البنكرياس %	وزن الامعاء الدقيقة %
T1	0.09 ± 1.46 abc	0.25 ± 1.73	0.09 ± 0.48	0.28 ± 2.30	0.41 ± 0.41	1.39 ± 3.37	0.26 ± 2.02	± 0.22 0.02	0.26 ± 2.43
T2	0.09 ± 1.57 ab	0.08 ± 1.91	0.04 ± 0.42	0.18 ± 2.36	0.00 ± 0.00	0.55 ± 3.71	0.20 ± 1.60	± 0.27 0.01	1.06 ± 2.53
T3	0.08 ± 1.59 ab	0.09 ± 1.76	0.02 ± 0.37	0.24 ± 2.18	0.68 ± 0.68	0.44 ± 3.54	0.21 ± 1.77	± 0.26 0.00	0.69 ± 2.34
T4	0.03 ± 1.51 abc	0.03 ± 1.99	0.00 ± 0.41	0.02 ± 2.28	0.73 ± 1.10	0.20 ± 3.03	0.27 ± 2.34	± 0.23 0.00	0.41 ± 2.25
T5	0.02 ± 1.70 a	0.11 ± 1.91	0.04 ± 0.44	0.06 ± 2.41	0.53 ± 1.06	0.25 ± 3.27	0.25 ± 2.12	± 0.22 0.02	0.29 ± 2.54
T6	0.05 ± 1.66 ab	0.10 ± 1.89	0.01 ± 0.33	0.16 ± 2.32	0.34 ± 0.58	0.64 ± 3.70	0.09 ± 1.66	± 0.30 0.00	0.16 ± 2.46
T7	0.14 ± 1.29 c	0.26 ± 1.60	0.04 ± 0.44	0.42 ± 2.35	0.00 ± 0.00	0.28 ± 3.31	0.00 ± 1.69	± 0.28 0.03	0.38 ± 2.05
T8	0.04 ± 1.43 bc	0.20 ± 1.73	0.03 ± 0.47	0.14 ± 2.18	0.00 ± 0.00	1.18 ± 3.24	0.82 ± 1.78	± 0.25 0.05	0.58 ± 2.40
T9	0.06 ± 1.28 c	0.03 ± 1.83	0.02 ± 0.34	0.27 ± 2.18	0.00 ± 0.00	0.52 ± 3.03	0.72 ± 2.33	± 0.23 0.02	0.10 ± 2.86

تشير الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد الى وجود اختلاف معنوي بين معدلات المعاملات على مستوى احتمال ($p<0.05$)
T1 :(معاملة المقارنة) خالية من الإضافات ،T2: احتوت العليقة على 1% من مسحوق جذور الزنجبيل الهندي ،T3: احتوت العليقة على 2% من مسحوق جذور الزنجبيل الهندي، T4: احتوت العليقة على 1% من مسحوق جذور الزنجبيل الاسباني،T5: احتوت العليقة على 2% من مسحوق جذور الزنجبيل الاسباني، T6: احتوت العليقة على 1% من مسحوق جذور الزنجبيل الامريكي ،T7: احتوت العليقة على 2% من مسحوق جذور الزنجبيل الامريكي،T8: احتوت العليقة على 1% من مسحوق جذور الزنجبيل جنوب الافريقي، T9: احتوت العليقة على 2% من مسحوق جذور الزنجبيل جنوب الافريق

التقييم الاقتصادي للتغذية:

تشير النتائج المبينة في الجدول (8) الى كون كلفة التغذية لا نتاج كيلو غرام واحد من البيض لطيور المعاملة الثامنة و البالغة (0.5230) دولار هي الاقل نسبة الى المعاملات الاخرى و بلغت معدل هذه الصفة (0.6222 ، 0.5722، 0.6033، 0.5944، 0.5753، 0.5827، 0.5444، 0.5320 و 0.5753) دولار/ كيلو غرام واحد من البيض.

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

المعاملات	سعر واحد طن من العلف (دولار)	سعر كيلو غرام واحد من العلف (دولار امريكي)	معامل التحويل الغذائي(غرام علف/غرام كتلة البيض)	كلفة التغذية للإنتاج كيلو غرام واحد من البيض (دولار امريكي)
T1	305.44	0.305	2.04	0.6222
T2	306.55	0.306	1.87	0.5722
T3	311.25	0.311	1.94	0.6033
T4	308.75	0.308	1.93	0.5944
T5	311.05	0.311	1.85	0.5753
T6	315.05	0.315	1.85	0.5827
T7	311.72	0.311	1.75	0.5444
T8	306.05	0.306	1.71	0.5230
T9	311.94	0.311	1.85	0.5753

اعتمدت على اسعار المواد العلفية في المواقع الالكتروني العالمي لتجارة الحبوب والكسب والمواد العلفية عبر الانترنيت T1:(معاملة المقارنة) خالية من الإضافات ،T2: احتوت العليقة على 1% من مسحوق جذور الزنجبيل الهندي ،T3: احتوت العليقة على 2% من مسحوق جذور الزنجبيل الهندي، T4: احتوت العليقة على 1% من مسحوق جذور الزنجبيل الاسباني،T5: احتوت العليقة على 2% من مسحوق جذور الزنجبيل الاسباني، T6: احتوت العليقة على 1% من مسحوق جذور الزنجبيل الامريكي ،T7: احتوت العليقة على 2% من مسحوق جذور الزنجبيل الامريكي،T8: احتوت العليقة على 1% من مسحوق جذور الزنجبيل جنوب الافريقي، T9: احتوت العليقة على 2% من مسحوق جذور الزنجبيل جنوب الافريقي.

المصادر

1. الحميد، سناء عبدالحسن محمد. 2012. تاثير استخدام مسحوق الزنجبيل في الاداء الانتاجي لدجاج بيض المائدة. مجلة علو الدواجن العراقية. المجلد 6، العدد (2).
2. Ademola. S.G., Lawal. T.E., Egbewande. O.O. and Farinu. G.O. 2012. Influence of Dietary Mixtures of Garlic and Ginger on Lipid Composition in Serum, Yolk, Performance of Pullet Growers and Laying Hens. International Journal of Poultry Science 11 (3): 196-201.
3. Ahumada, M.D.C.R., B.N. Timmermann, and D.R. Gang. 2006. Biosynthesis of curcuminoids and gingerols in turmeric (Curcuma longa) and ginger (Zingiber officinale): Identification of curcuminoid synthase and hydroxycinnamoyl-CoA thioesterases. *Phytochemistry*, 67 (18): 2017–2029.
4. Akbariana, A., Abolghasem Goliana, Ardashir Sheikh Ahmadib and Hossein Moravejc. 2011. Effects of ginger root (Zingiber officinale) on egg yolk cholesterol, antioxidant status and performance of laying hens. Journal of Applied Animal Research, Vol.39, No. 1.
5. Asghar, A., M. Farooq, M.A. Mian, and A. Khurshid. 2000. Economic of Broiler production of Mardan Division. *Journal of Rural Development*. 32(3): 56-65. Biovet, S. and A. Laboratories. 2005. The common use of chemical substances known as "Growth Promoters". http://www.Thepigsite.com/articles.
6. Badreldin, A., G. Blunden., M. Tanira and A. Nemmar. 2008. Some phytochemical, pharmacological and toxicological properties of ginger (Zingiber officinale Roscoe): A review of recent research. *Food and Chemical Toxicology*, 46 (2): 409-420.
7. Bamidele. O. and Adejumo. I.,O. 2012. Effect of Garlic (*Allium sativum* L.) and Ginger (*Zingiber officinale* Roscoe) Mixtures on Performance Characteristics and Cholesterol Profile of Growing Pullets. International Journal of Poultry Science 11 (3): 217-220.
8. Barazesh, H., Pour, M. B., Salari, S. and Abadi, T. M. 2013. The effect of ginger powder on performance, carcass characteristics and blood parameters of broilers, *International journal of advanced biological and biomedical research*, 1(12): 1645-1651.
9. Bosisio, E., C. Benelli and O. Pirola. 1992. Effect of the flavanolignans of Silybum marianum L. on lipid peroxidation in rat liver microsomes and freshly isolated hepatocytes. Pharmacol. Res., 25: 147-154.
10. Chang H.M.and But ; P.P.H. 1986. Pharmacology and Application of Chinese Materia Medica . vol . (I) world Scientific Philadelphia Pp: 366- 369 .
11. Dieumou, F.E., A. Teguia, J.R. Kuiate, J.D. Tamokou, N.B. Fonge and M.C. Dongmo. 2009. Effects of ginger (Zingiber officinale) and garlic (Allium sativum) essential oils on growth

performance and gut microbial population of broiler chickens. Livest. Res. for Rural Dev., 21: 25-34.
12. Dorman, H.J.D. and S.G. Weis. 2000. Antimicrobial Martins, A.P., L. Salgueiro, M.J. Goncalves, A.P. da agents from plants: Antibacterial activity of plant volatile oils. J. Appl. Microbiol., 88: 308-316.
13. EL-DEEK, A.A., ATTIA, Y.A., MAYSA, M. and HANNFY, M. 2002. Effect of anise (Pimpinella anisum), ginger(Zingiber officinale Roscoe) and fennel (Foeniculum vulgare) and their mixture on performance of broilers. Archiv für Geflügelkunde 67: 92–96.
14. El-Tazi. S.,M.,A. 2014. Effect og Using Ginger Powder As Natural Feed On Performance and Carcass Quality Broiler Chicks. Vet. Med. J. Vol. 60 No.141.
15. Farooq, M., S. Faisal, M.A. Main, F.R. Durrani, and M. Arshad. 2001. Status of broiler breeders in Abbottabad and Mansehra. Sarhad. *Journal of Agriculture*. 17: 489-495.
16. Gugnani H. C . and Ezenwanze ; E.C. 1985. Antibacterial activity of extracts of ginger (*Zingiber officinale*) and African oil bean seed (pentaclethora macrophylla) .j. Commun Dis . 17: 233.
17. Hui, Y.H. 1996. Oleoresins and essential oils. In: Hui YH, editor. Bailey's industrial oil and fat products. New York: Wiley-Interscience Publication, cap. 6, pp:145-153.
18. Incharoen .T. and K.Yamauchi .2009. Production Performance, egg Quality and Histology in Laying Hens fed Dietary Dried Fermented Ghnger. Inter.J. Poult. Sci. 8(11):1078 -1085.
19. Malekizadeh, M., Moeini. M. M. and Ghazi. Sh. 2012. The Effects of Different Levels of Ginger (*Zingiber officinale*Rosc) and Turmeric (*Curcuma longa* Linn) Rhizomes Powder on Some Blood Metabolites and Production Performance Characteristics of Laying Hens. *J. Agr. Sci. Tech.* Vol. 14: 127-134.
20. Moeini. M. M., Malekizadeh, M. and Ghazi. Sh. 2011. The Effects of Different Levels of Ginger and Turmeric Rhizomes Powder on Productive Performance Characteristics of Laying Hens. Department of Animal Science, Razi University, Kermanshah, Iran. 2072-3875.
21. Mohammed, A. B. , A. M. M. ALRubaee and A. Q. Jalil .2012. Effect of Ginger(*Zingiber officinale*) on Performance and Blood Serum Parameters of Broiler. Poultry Science 11 (2) 143-146.
22. Agrahari, P., Panda, P., Veram, N., K., Khan, W., U. and Darbari, S. 2015. A brief study on zingiber officinale-A review. Journal of drug discovery and therapeutics. 3(28): 20-27.
23. Said, J.M., A.B. Mohamed and M.A. AL-Baddy. 2010. Effect of aqueous extract of ginger (*Zingiber officinale*) on blood biochemistry parameters of broiler. Int. J. Poult. Sci., 9: 944-947.
24. SAS, (2001) . SAS Users Guide: Statistics Version 6th ed; SAS Institute inc ; Gry , NC .
25. Shanoon. A. K., Jassim. M. S., Amin. Q. H. and Ezaddin. I. N. 2012. Effects of Ginger (*Zingiber officinale*) Oil on Growth Performance and Microbial Population of Broiler Ross 308. International Journal of Poultry Science 11 (9): 589-593.
26. Stoilova, I., Krastanov, A., Stoyanova, A., Denev, P. and Gargova, S. 2007. Antioxidant Activity of a Ginger Extract (*Zingiber officinale*). *Food Chem.*, 102 (3): 764–770.
27. Torki. M. and Nasiroleslami. M. 2010. Including Essential Oils of fennel (Foeniculum Vulgare) and Ginger (Zingiber officinale) to Diet and Evaluating performance of Laying Hens, White Blood Cell Count Egg Quality Characteristics. Animal science Department. 4(3): 341-345.
28. Weidner, M. S., and Sigwart, K. 2000. The Safety of a Ginger Extract in the Rat. *J.Ethnopharmacol*, 73 (3): 513–520.
29. Zhang, G. F., Yang, Z. B., Wang, Y., Yang, W. R., Jiang, S. Z. and Gai G. S. 2009. Effects of Ginger Root (*Zingiber officinale*) Processed to Different Particle Sizes on Growth Performance, Antioxidant Status, and Serum Metabolites of Broiler Chickens. *J Poult. Sci.*, 88 (10): 2159-2166.

30. Zomrawi, W. B. , KH. A. A. Atti , B. M. Dousa and A. G. Mahala .2012. The effect of ginger root powder (*Zingiber officinale*) supplementation on broiler chicks performance, blood and serum constituents. Journal of Animal and Feed Research 2(6): 457-460.
31. 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.
32. 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 – 218.
33. Duncan, D.B., 1955. Multiple range and F-test. Biometrics 11: 1-42.
34. N.R.C. 1994.Nutrient Requirements of Poultry .9th rev.Ed . National Academy Press ,Washington ,DC.
35. Platel, K., and K. Srinivasan. 2000. Influence of dietary spices and their active principles on pancreatic digestive enzymes in albino rats. Nahrung 44: 42–46.