استخدام مستويات مختلفة من البروتين في فترة الرعاية واثرها في الاداء الانتاجي لطائر السلوى الياباني

سماح ميسر رؤوف ، جميل محمد سعيد واركان برع محمد
قسم الثروة الحيوانية–كلية الزراعة–جامعة تكريت

الكلمات الدالة :
بروتين ، رعاية ، طائر السلوى الياباني

للمراسلة :
سماح ميسر رؤوف
قسم علوم الثروة الحيوانية– كلية الزراعة– جامعة تكريت

الاستلام:
13-6-2012

القبول :
18-11-2012

الخلاصة

أجريت هذه الدراسة في حقل قسم الثروة الحيوانية التابع لكلية الزراعة – جامعة تكريت للمدة من 31/ 10 / 2011 و لغاية 6 / 2 / 2012 و كان الهدف من هذه الدراسة معرفة استخدام مستويات مختلفة من البروتين في فترة الرعاية واثرها في الاداء الانتاجي والتناسلي لطائر السلوى الياباني من المدة العمرية 21– 36 يوم ، وقد تم استخدام 240 طيراً من طيور السلوى الياباني وزعت بشكل عشوائي الى اربعة معاملات ، بواقع 60 طيراً في 3 مكررات وبنسبة 3 اناث لكل 1 ذكر موزعة بالتساوي في 5 اقفاص لكل مكرر، واظهرت النتائج ما يأتي : سجلت المعاملة الرابعة (18%) بروتين تفوقاً معنوياً($p<0.05$) في كل من صفة انتاج البيض (HD%) وكتلة البيض وعدد البيض التراكمي ومعامل التحويل الغذائي والوزن النسبي للقشرة وسمك القشرة مقارنة بالمعاملات الاخرى .عدم وجود فروق معنوية في وزن الجسم عند عمر17 اسبوعاً وكان وزن الاناث أعلى معنوياً($p<0.05$) عند 3 اسابيع وعند وضع اول بيضة في المعاملة الاولى الحاوية على 24% بروتين مقارنة بالمعاملات الاخرى .

Effect of different protein levels during rearing period on performance of Japanese quail

Samah Maiser Raowf , Jamel Mohammed Saeid and Arkan Baraa Mohamed
Department of Animal Res. – College of Agriculture-Tikrit University

Key Words:
Protein, rearing , japanes quail

Correspondence:
Samah Maiser Raowf
Tikrit University - College of Agriculture

Received:
13-6-2012

Accepted:
18-11-2012

Abstract

This is study was carried out at the Poultry farm of the Animal Resource Department - College of Agriculture – University of Tikrit , during the period 31/10/2011 to 6/2/2012.to evaluates of the Effect of different protein levels during rearing period on reproductive performance of Japanese quail between 21 to 36 days of age , A total number of 240 birds were used in this study randomly distributed to 4 treatments groups of 3 replicates (20birds/replicate) and each replicate constituted (3 female and 1 male , 5 cages per replicate) . After experimental treatment , age at first egg , BW in age 3 , 6 and 17 weeks , egg production (HD%) , egg component. The results can be summarized as follow as : Egg production (HD%) , egg mass , feed conversion , weight shell percentage and thin shell higher significantly ($p<0.05$) in treatment 4 (18%) protein compared with other groups .No treatments differences were observed among body weight 17 wk. of age . body weight at first egg were significantly heavier for females fed 24% protein than birds on other treatments .

البحث مستل من رسالة الماجستير للباحث الاول

المقدمة

يُعَدُّ إنتاج الدواجن واحداً من اكبر القطاعات الزراعية ذات المردود الاقتصادي السريع، ونتيجة لذلك اتجهت معظم دول العالم الى الاستثمار الواسع في هذا القطاع لتزايد الطلب نتيجة تزايد السكان في العالم ، اذ لم يعد الدجاج المشروع الاقتصادي الوحيد لإنتاج اللحوم والبيض بل شاركه في ذلك العديد من الطيور الداجنة مثل النعام ، الأيمو والسلوى، الذي يدخل بقوة حاليا في صناعة الدواجن في كثير من دول العالم المتقدم وعلى نطاق تجاري واسع ومنذ منتصف القرن الماضي، ففي اليابان يربى على ما يزيد عن 200 مليون طير من طيور السلوى الياباني سنويا موزعة على 300 مزرعة متخصصة بتربية هذا الطائر(Sukurai ، 1984) . يتميز طائر السلوى بصفات عديدة اهمها تميز لحمه بمذاق خاص ونكهه لذيذة مرغوبة لدى المستهلكين، فضلا عن صفاته الانتاجية المتمثلة بسرعة النمو وقصر فترة النضج الجنسي وانخفاض تكاليف التغذية مقارنة بالدجاج، مما يعطي فرصة كبيرة للتقدم في بحوث التربية والتغذية والتناسل ، والسلالات الحديثة تضع البيض بغزارة وتصل الى 85% من انتاج البيض عند عمر 10 أسابيع (Pande و Srivastava ،1987)، لهذا يلعب طائر السلوى دورا ملموساً في انتاج اللحم والبيض (Vali ،2008)، ويعد توفير المتطلبات الغذائية بالكمية والنوعية من اهم العوامل لتحقيق أعلى اداء انتاجي و تناسلي وبأقل كلفة عن طريق خفض استهلاك العلف بنسب مختلفة عن التغذية الحرة او خفض نسبة البروتين (Tarasewicz وآخرون ،2006) ، اذ تمثل تكاليف الطاقة والبروتين حوالي 85% من التكاليف الكلية للعلف (Gunawardana وآخرون ،2008) .

يمثل البروتين عنصرا اساسيا في تغذية الدواجن وتختلف نوعيته باختلاف مصادره سواء كان نباتياً او حيوانياً، فضلا عن اختلاف محتواه من الاحماض الامينية (Boutrif ، 2007). وقد اشارت بعض الدراسات الى حاجة طيور السلوى الى عليقة مرتفعة البروتين الخام في الفترة التي تسبق مرحلة الانتاج قد تصل الى 26% لغرض الحصول على معدلات نمو عالية (Ri واخرون ،2005) . في حين، اشارت دراسات اخرى الى ان خفض نسبة البروتين في فترة الرعاية حققت وزنَ جسم مناسباً خلال مراحل النمو المختلفة وصولاً الى مرحلة النضج الجنسي ، بهدف منع ترسيب الدهن الزائد، لوجود ارتباط سالب بين زيادة دهن الجسم وانتاج البيض من جهة وانخفاض نسبتي الخصوبة والفقس من جهة اخرى في ذكور واناث امهات فروج اللحم (Reddish ،2004). وعلى العكس من ذلك بيَّن Hudson وآخرون (2000) أن توفير نسب عالية من البروتين في فترة الرعاية ادى الى زيادة انتاج البيض في امهات فروج اللحم . وفي طيور السلوى اوضحت البيانات التي توصل اليها Hassan وآخرون (2003) الى ان التقنين الغذائي للمدة العمرية من 2–5 اسابيع لم يؤثر على نسبة الخصوبة والعمر عند النضج الجنسي وعدد البيض الكلي وكتلة البيض .

ان تباين الدراسات في حاجة طيور السلوى الياباني الى البروتين في مرحلة الرعاية ومدى تأثيره على انتاج البيض ، ومن اجل الوصول الى نسبة البروتين الامثل في العليقة لتحقيق أعلى نسبة من انتاج البيض ، أُجريت هذه التجربة لدراسة استخدام مستويات مختلفة من البروتين في فترة الرعاية وأثرها في الاداء الانتاجي لطائر السلوى الياباني.

المواد وطرائق البحث

اجريت هذه التجربة في حقل الطيور الداجنة الخاص بطائر السلوى والتابع لقسم الثروة الحيوانية – كلية الزراعة – جامعة تكريت وكان الهدف من هذه الدراسة استخدام مستويات مختلفة من البروتين في الاعمار المبكرة واثرها في الاداء الانتاجي والتناسلي لطائر السلوى الياباني للمدة من 31 / 10 /2011 ولغاية 6/ 2 /2012 .

استخدمت في هذه الدراسة 500 طير من طيور السلوى الياباني البني بعمر يوم واحد تم الحصول عليها من قطيع الهيئة العامة للبحوث الزراعية – ابو غريب والتابعة لوزارة الزراعة . غذيت على عليقة تحوي مستوى بروتين 26% لغاية عمر (21) يوماً جدول رقم (1) ، وبعد هذا العمر تم تجنيس الافراخ عن طريق لون الريش إذ ميزت الذكور عن الاناث عن طريق لون ريش الصدر الذي يكون بنياً محمراً وهذا الفارق المميز يجعل تمييز الجنس ممكنا عند عمر ثلاثة اسابيع أما الإناث فيكون فيها ريش هذه المنطقة رمادياً او أبيض ويكون أطول وأكثر لمعاناً من ريش الذكور، فضلاً عن وجود الغدة التي تقع في مؤخرة الذكور وتسمى غدة المجمع(Cloacal) (Sanford ،1957) ، وبعد التجنيس استخدم 240 طيراً وزنت فردياً ووزعت عشوائياً في اقفاص مخصصة للتربية الى اربعة معاملات (60 طيراً/ معاملة) وبواقع 3 مكررات (20 طيراً/ مكرر) وزعت على 5 اقفاص وكانت نسبة الذكور الى الاناث (3:1) في كل قفص. تم تربية الافراخ وتغذيتها بصورة جماعية من عمر يوم واحد لغاية عمر3 اسابيع في حجرة بأبعاد(3×3) م² معقمة، واستخدم السبوس (قشور الرز) كفرشة للأرضية وبسمك 3–5 سم بعد وضع حاجز خشبي دائري في وسط الحجرة بارتفاع 40 سم وبقطر 180 سم ، وتم رفعه بعد سبعة ايام من عمر الافراخ ، واستخدمت الحاضنات الغازية لتدفئة الافراخ في الاعمار المبكرة ، وجهزت الحجرة بمحارير زئبقية لقياس درجة الحرارة وزعت في بداية ونهاية الحجرة وعلى ارتفاع 35–40 سم

من الارضية . وبعد وصول الطيور لعمر21 يوماً نقلت الى قاعة التربية بعد تجنيسها ووزنها بصورة فردية، إذ وزعت الطيور في اقفاص مؤلفة من ثلاثة طوابق ومقسمة الى حجرات بأبعاد (40 ×40 ×40)سم معده لهذا الغرض ، وتم تقديم العلف في معالف خاصة مصنوعة محلياً أذ لا يمكن للطائر بعثرة العلف إذ إن طائر السلوى يُعرَف بسلوكه الغريزي ببعثرة العلف ، وقدم الماء بمناهل مقلوبة سعة 1 لتر لكل قفص ، وتم توزيع الطيور عشوائيا على المعاملات و كالاتي :

1 – المعاملة الاولى (معاملة السيطرة) : غذيت على عليقة نسبة البروتين الخام (24%).

2– المعاملة الثانية : غذيت على عليقة نسبة البروتين الخام (22%).

3– المعاملة الثالثة : غذيت على عليقة نسبة البروتين الخام (20%).

4– المعاملة الرابعة : غذيت على عليقة نسبة البروتين الخام (18%). جدول(2).

جدول رقم (1) مكونات العليقة المستخدمة في التجربة من عمر 1–21 يوماً من التجربة

المواد العلفية	النسبة المئوية (%)
الذرة الصفراء	36.2
كسبة فول الصويا بروتين خام 44%	45
حنطة	10
مركز بروتيني	5
زيت نباتي	3
حجر الكلس	0.5
ملح الطعام	0.3
المجموع	100
التركيب الكيميائي المحسوب**	
طاقة ممثلة (كيلو سعرة طاقة ممثلة/كغم علف)	2905.7
بروتين خام %	26.02
الالياف الخام %	4.35
لايسين %	1.52
ميثايونين %	0.54
ميثايونين+ سستين %	0.94
كالسيوم %	0.61
الفسفور المتيسر %	0.41

**حسبت قيم التركيب الكيميائي للمواد العلفية الداخلة في تركيب العليقة على وفق (NRC ، 1994).

جدول رقم (2) مكونات عليقة معاملات التجربة من عمر 21–36 يوم

المواد العلفية	العليقة الاولى %	العليقة الثانية %	العليقة الثالثة %	العليقة الرابعة %
الذرة الصفراء	32	23	18.9	21
الحنطة	21.6	39.2	51.4	56.9
كسبة فول الصويا بروتين خام 44%	37	28.6	21	14.3
مركز بروتيني	5	5	5	5
زيت نباتي	3	2.8	2.3	1.4
حجر الكلس	1.1	1.1	1.1	1.1
ملح الطعام	0.3	0.3	0.3	0.3
المجموع	100	100	100	100
التركيب الكيميائي المحسوب**				
طاقة ممثلة (كيلوسعرة طاقة ممثلة/كغم علف)	2901	2904	2906	2905
بروتين %	24.045	22.06	20.1	18.01
الالياف الخام %	4.0	3.078	3.5	3.27
لايسين %	1.35	1.17	0.99	0.84
ميثايونين %	0.52	0.49	0.46	0.43
ميثايونين+سستين%	0.9	0.85	0.80	0.75
كالسيوم %	0.8	0.78	0.77	0.75
الفسفور المتوفر%	0.43	0.47	0.48	0.49

*حسبت قيم التركيب الكيميائي للمواد العلفية الداخلة في تركيب العليقة على وفق (NRC ، 1994).

جدول رقم (3) مكونات عليقة الانتاج لطائر السلوى الياباني

المواد العلفية	النسبة المئوية (%)
الذرة الصفراء	36.6
كسبة فول الصويا بروتين خام 44%	33.1
حنطة	16.5
مركز بروتيني	2.5
زيت نباتي	4
حجر الكلس	7
ملح الطعام	0.3
المجموع	100
التركيب الكيميائي المحسوب**	
طاقة ممثلة (كيلو سعرة طاقة ممثلة/كغم علف)	2832.73
بروتين خام %	20.50
الالياف الخام %	3.62
لايسين %	1.12
ميثايونين %	0.47
ميثايونين+ سستين %	0.80
كالسيوم %	2.89
الفسفور المتوفر %	0.40

*حسبت قيم التركيب الكيميائي للمواد العلفية الداخلة في تركيب العليقة على وفق (NRC ، 1994).

الصفات المدروسة :

انتاج البيض:

تم جمع البيض مرة واحدة يوميا في الساعة التاسعة صباحا طوال مدة التربية (12 اسبوعاً)، اذ سجل الانتاج اليومي لكل مكرر ، وتم حساب معدل انتاج البيض بالنسبة لعدد الاناث الموجودة في المكرر لذلك اليوم (Hen day egg production) :

$$\text{أنتاج البيض(H.D) \%} = \frac{\text{عدد البيض المنتج خلال اسبوع}}{\text{عدد الاناث في نهاية الاسبوع} \times 7} \times 100$$

وزن البيضة (غم):

تم وزن البيض يوميا و بصورة فردية لكل مكرر باستخدام ميزان حساس نوعه ستزن Citizen موديل Fr-H1200 وبدقة 0.01 (مرتبتان بعد الفارزة) . ثم تم استخراج معدل وزن البيضة اثناء فترة انتاج البيض .

كتلة البيض المنتج :

تم حساب كتلة البيض المنتج لكل معاملة (غرام / يوم) من خلال المعادلة الآتية :

كتلة البيض المنتج غرام/يوم/ طير = H.D × معدل وزن البيضة

انتاج البيض التراكمي :

تم حساب انتاج البيض التراكمي من خلال المعادلة الاتية :

انتاج البيض التراكمي (بيضة / طير/ 28 يوم) = نسبة انتاج البيض × طول المدة بالأيام

استهلاك العلف ومعامل التحويل الغذائي :

تم حساب مقدار العلف المستهلك عن طريق وزن العلف المتبقي في نهاية كل اسبوع وطرحه من العلف المقدم في بداية الاسبوع أذ يقسم كمية العلف المستهلك في الاسبوع على عدد ايام الاسبوع لاستخراج معدل استهلاك العلف اليومي للطائر الواحد (غرام / طير / يوم) كما تم حساب معامل التحويل الغذائي اللازمة لإنتاج غرام واحد من البيض على وفق المعادلة الآتية :

معدل استهلاك العلف اليومي (غم / طير)

معامل التحويل الغذائي =

(غم علف / غم بيض) معدل كتلة البيض المنتجة (غم / يوم)

وزن الجسم (غم):

تم وزن الجسم فردياً بعمر 21 يوم اي بعد عملية التجنيس في ميزان حساس نوعه ستزن Citizen موديل Fr-H1200 وبدقة 0.01 (مرتبتان بعد الفارزة) واستمر وزنها فرديا عند وضع اول بيضة (عند النضج الجنسي) ووزنها في نهاية التجربة .

تم التحليل الإحصائي لنتائج التجربة باستخدام التصميم العشوائي الكامل(CRD) وباستخدام طريقة النموذج الخطي العام (General Linear Model) ضمن البرنامج الإحصائي الجاهز (SAS،1996) لدراسة تأثير العوامل كما جرى اختبار دنكن (Duncan،1955) لتحديد معنوية الفروقات ما بين متوسطات العوامل المؤثرة على الصفات المدروسة عند مستوى احتمالية ($p< 0.05$).

النتائج والمناقشة

تشير نتائج الجدول (4) إلى وجود فروقات معنوية ($p<0.05$) في نسبة انتاج البيض (HD%) بين مجاميع طيور الدراسة التي غذيت على علائق مختلفة المحتوى من البروتين. إذ يلاحظ حصول تفوق معنوي ($p<0.05$) في نسبة انتاج البيض لمجاميع طيور المعاملة الرابعة (18% بروتين) والتي سجلت 75.00 % مقارنة بالمعاملة الثانية (22% بروتين) التي سجلت اوطأ قيم لهذه الصفة اذ بلغت 63.73 % في حين لم يكن بينها وبين المعاملة الاولى والثالثة اية فروق معنوية عند المدة الانتاجية الاولى(6–9 اسابيع) .أما عند المدة الانتاجية الثانية (10–13 اسبوعا) فقد تفوقت المعاملة الرابعة معنوياً ($p<0.05$) اذ سجلت 93.96 % مقارنة بالمعاملة الاولى (السيطرة) التي غذيت طيورها على عليقة نسبة البروتين فيها 24% والتي سجلت اقل قيمة لهذه الصفة اذ بلغت 86.27 % في حين لم يكن بينها وبين المعاملة الثانية والثالثة اية فروق معنوية.

ويلاحظ من الجدول (4) ايضا حصول تفوق معنوي ($p<0.05$) في المعاملة الرابعة (نسبة البروتين 18%) خلال المدة الانتاجية الثالثة (14–17 اسبوعا) والتي سجلت اعلى قيمة لهذه الصفة اذ بلغت 94.84 % مقارنة بالمعاملة الاولى والتي سجلت ادنى معدل لهذه الصفة اذ بلغ 87.54 % في حين لم يكن بينها وبين المعاملة الثانية والثالثة اية فروق معنوية .

جدول (4) استخدام مستويات مختلفة من البروتين في فترة الرعاية واثرها في نسبة انتاج البيض (H.D %) لطائر السلوى الياباني (المتوسط±الخطأ القياسي)

المعاملات	المدد الانتاجية (أسبوع)			متوسط المدة الانتاجية الكلية (6-17 أسبوع)
	المدة الانتاجية الاولى (6-9) أسبوع	المدة الانتاجية الثانية (10-13) أسبوع	المدة الانتاجية الثالثة (14-17) أسبوع	
المعاملة الاولى	2.07± 69.04 ab	2.13± 86.27 b	1.78± 87.54 b	0.81± 80.95 b
المعاملة الثانية	4.07± 63.73 b	1.87± 87.93 ab	1.24± 91.27 ab	2.08± 80.97 b
المعاملة الثالثة	1.53± 68.01 ab	2.51± 89.04 ab	0.70± 90.63 ab	1.46± 82.56 b
المعاملة الرابعة	1.85± 75.00 a	0.75± 93.96 a	0.55± 94.84 a	0.83± 87.93 a

–الاحرف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير الى وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمالية ($p<0.05$).

–المعاملة الاولى (مجموعة سيطرة) نسبة البروتين في العليقة (24%)

–المعاملة الثانية نسبة البروتين في العليقة (22%).

–المعاملة الثالثة نسبة البروتين في العليقة (20%).

–المعاملة الرابعة نسبة البروتين في العليقة (18%).

اما خلال المدة الانتاجية الكلية (6–17 اسبوع) فقد أشارت نتائج التحليل الاحصائي (جدول6) إلى حصول تفوق معنوي ($p<0.05$) للمعاملة الرابعة على بقية معاملات التجربة اذ سجلت 87.93 % مقارنة بالقيم (80.95 و 80.97 و 82.56) % لكل من المعاملة الاولى والثانية والثالثة على الترتيب. في هذه الدراسة ادى خفض نسبة البروتين الخام الى 18% في العليقة خلال فترة الرعاية الى حصول ارتفاع معنوي ($p<0.05$) في نسبة انتاج البيض خلال فترات الدراسة والمدة الانتاجية الكلية مقارنة بمعاملات التجربة الاخرى والتي لم تختلف معنويا فيما بينها . وتتفق هذه النتائج بشكل عام مع ما توصل اليه Li وآخرون (2011) الذين اشاروا بان انتاج البيض سيكون منخفضا عندما يكون بروتين العليقة عالياً جدا واكثر من الاحتياجات الطبيعية للطيور ،لان تجاوز البروتين في العليقة عن الاحتياج الطبيعي لا يسبب فقط طرح البروتين، وانما يعمل على زيادة العبء على عملية الايض للطيور وانخفاض الاداء الانتاجي لها . واختلفت نتائج الدراسة مع ما توصل اليه Soares وآخرون (2003) الذين اشاروا الى ان تغذية طيور السلوى الياباني على علائق تحوي نسب بروتين مختلفة (18 ،20 ،22 ،24 ،26)% بروتين خلال فترة الرعاية لم تؤثر معنوياً على انتاج البيض.

وجاءت هذه النتيجة مخالفة لما توصل اليه Babiker وآخرون(2010) في دراسته على دجاج اللكهورن الابيض إذ لاحظ أن هناك تأثيراً معنوياً لمستوى البروتين في العليقة خلال فترة النمو على انتاج البيض اذ لاحظ ارتفاع معدل انتاج البيض مع ارتفاع مستوى البروتين في العليقة .

أشارت نتائج الجدول (5) إلى عدم وجود فروقات معنوية ($p>0.05$) في معدل وزن البيضة (غم) بين معاملات الدراسة عند التغذية على علائق ذات مستوى مختلف من البروتين وخلال الفترات الانتاجية الاولى والثانية والثالثة والمدة الانتاجية الكلية.ويلاحظ من الجدول (5) أن هنالك ارتفاعاً تدريجياً في معدل وزن البيضة مع تقدم العمر. اذ يعزى السبب الى نمو وتطور المبيض ووصوله الى الحجم الناضج ومن ثم زيادة حجم البيض المنتج (العبيدي ،1999) .واتفقت هذه النتائج مع كل من الخيلاني (2009) والشيخلي (2011) في دراستهما على طائر السلوى الياباني أذ لم يجدا اية فروق معنوية لصفة وزن البيضة بين معاملات التجربة المختلفة .واختلفت مع البيانات التي توصل اليها Soares واخرون (2003) الذين وجدوا فروقاً معنوية في صفة معدل وزن البيضة في دراستهم على طائر السلوى الياباني .

جدول (5) استخدام مستويات مختلفة من البروتين في فترة الرعاية واثرها في معدل وزن البيض (غم) لطائر السلوى الياباني (المتوسط±الخطأ القياسي)

المعاملات	المدد الانتاجية (أسبوع)			متوسط المدة الانتاجية الكلية (6-17 أسبوع)
	المدة الانتاجية الاولى (6-9) أسبوع	المدة الانتاجية الثانية (10-13) أسبوع	المدة الانتاجية الثالثة (14-17) أسبوع	
المعاملة الاولى	0.09 ± 10.85	0.11± 12.09	0.17 ± 12.10	0.07 ± 11.68
المعاملة الثانية	0.10 ±10.40	0.13 ± 11.68	0.08 ± 11.77	0.10 ± 11.28
المعاملة الثالثة	0.13 ± 10.75	0.26 ± 12.14	0.18 ± 12.13	0.19 ± 11.67
المعاملة الرابعة	0.03± 10.42	0.10 ± 11.88	0.04± 11.89	0.06 ± 11.40

–المعاملة الاولى (مجموعة سيطرة) نسبة البروتين في العليقة (24%)

–المعاملة الثانية نسبة البروتين في العليقة (22%).

–المعاملة الثالثة نسبة البروتين في العليقة (20%).

–المعاملة الرابعة نسبة البروتين في العليقة (18%).

اشارت نتائج الجدول (6) الى وجود فروقات معنوية ($p<0.05$) في كتلة البيض المنتجة من كل انثى من اناث طائر السلوى الياباني ، إذ سجلت المعاملة الرابعة اعلى معدل لهذه الصفة عند المدة الانتاجية الاولى اذ بلغ 7.91 غم/يوم/طير مقارنة بالمعاملة الثانية التي سجلت ادنى قيمة لهذه الصفة بلغ 6.72 غم/يوم/طير في حين لم تكن هناك اية فروق معنوية بينها وبين المعاملات الاولى والثالثة والتي سجلت(7.60 و7.46) غم/يوم/طير على الترتيب .

لم تسجل اية فروق معنوية لهذه الصفة ولجميع المعاملات عند المدة الانتاجية الثانية والثالثة (10–13) و(14–17) اسبوعاً على الترتيب ، ويشير الجدول (6) ايضا الى وجود فروق معنوية ($p<0.05$) في كتلة البيض(غم / يوم/طير) خلال المدة الانتاجية الكلية (6–17) اسبوعا اذ تفوقت المعاملة الرابعة على المعاملة الثانية . في حين لم يكن هنالك فروق معنوية بين المعاملات الاولى والثانية والثالثة ، والتي سجلت (9.58 و9.22 و9.65)غم/يوم/طير على الترتيب . وقد يعزى سبب تفوق المعاملة الرابعة معنوياً على المعاملة الثانية الى زيادة عدد البيض المنتج (جدول رقم 9)، أذ يوجد ارتباط عالي المعنوية بين كل من صفة معدل كتلة البيض ووزن البيض ومعدل عدد البيض (التكريتي ، 2010) . واتفقت نتائج هذه الدراسة مع البيانات التي حصل عليها Abdel-Tawab (2006) وAboul- Seoud (2008) في دراستهم على طائر السلوى الياباني. واختلفت ايضاً مع El- Full (2001) الذي وجد ارتباطاً وراثياً سالباً بين صفتي معدل عدد البيض ومعدل كتلة البيض في دراسته على طائر السلوى الياباني .

جدول (6) استخدام مستويات مختلفة من البروتين في فترة الرعاية واثرها في كتلة البيض المنتج (غرام/يوم/طير) لطائر السلوى الياباني (المتوسط±الخطأ القياسي)

المعاملات	المدد الانتاجية (أسبوع)			متوسط المدة الانتاجية الكلية (6-17 أسبوع)
	المدة الانتاجية الاولى (6-9) أسبوع	المدة الانتاجية الثانية (10-13) أسبوع	المدة الانتاجية الثالثة (14-17) أسبوع	
المعاملة الاولى	0.17± 7.60 ab	0.28± 10.43 a	0.32 ± 10.72 a	0.09 ± 9.58 ab
المعاملة الثانية	0.42 ± 6.72 b	0.33 ± 10.28 a	0.12 ± 10.66 a	0.27 ± 9.22 b
المعاملة الثالثة	0.12 ± 7.46 ab	0.38 ± 10.81 a	0.30 ± 10.69 a	0.25 ± 9.65 ab
المعاملة الرابعة	0.23 ± 7.91 a	0.10 ± 11.16 a	0.09 ± 11.35 a	0.11 ± 10.14 a

–المعاملة الاولى (مجموعة سيطرة) نسبة البروتين في العليقة (24%)
–المعاملة الثانية نسبة البروتين في العليقة (22%).
–المعاملة الثالثة نسبة البروتين في العليقة (20%).
–المعاملة الرابعة نسبة البروتين في العليقة (18%).

اشارت نتائج الجدول (7) إلى وجود فروقات معنوية ($p<0.05$) في انتاج البيض التراكمي بين مجاميع الطيور التي غذيت على علائق ذات نسبة بروتين مختلفة خلال الاعمار المبكرة لطائر السلوى الياباني . فقد اشارت النتائج الى تفوق معنوي ($p<0.05$) لصالح المعاملة الرابعة خلال المدة الانتاجية الاولى إذ سجلت (21.00) مقارنة بالمعاملة الثانية التي سجلت ادنى معدل لهذه الصفة بلغ 17.84 بيضة /طير /28 يوم في حين لم تبلغ حد المعنوية بينها وبين المعاملتين الاولى والثالثة ، اما عند المدة الانتاجية الثانية فقد تفوقت المعاملة الرابعة معنويا اذ سجلت اعلى قيمة بلغت26.31 بيضة /طير /28 يوم مقارنة مع المعاملة الاولى والتي سجلت ادنى قيمة لهذه الصفة بلغ 24.15 بيضة /طير /28 يوم ولم تكن هناك فروق معنوية بينها وبين المعاملة الثانية والثالثة .

أشارت نتائج الجدول المذكور انفاً إلى ان المعاملة الرابعة قد سجلت تفوقاً معنوياً في معدل هذه الصفة وخلال المدة الانتاجية الثالثة إذ سجلت 26.55 بيضة /طير /28 يوم في حين سجلت المعاملة الاولى والثالثة ادنى مستوى لهذه الصفة بلغ 24.51 و25.37 بيضة /طير /28 يوم على الترتيب . اما خلال المدة الانتاجية الكلية فقد تفوقت المعاملة الرابعة معنويا اذ سجلت اعلى قيمة لهذه الصفة بلغت 24.62 مقارنة ببقية المعاملات التي سجلت ادنى قيمة لهذه الصفة بلغت (22.66 و22.67 و23.11) بيضة / طير/28 يوم على الترتيب.

اتفقت نتائج هذه الدراسة مع الخيلاني واخرون (2009) الذين وجدوا تفوقاً معنوياً في صفة عدد البيض التراكمي لمعاملات الدراسة في دراستهم على طائر السلوى الياباني .

واختلفت النتائج مع الشيخلي (2011) الذي لم يجد اية فروق معنوية في صفة معدل عدد البيض التراكمي عند دراسته على الصفات الانتاجية لطائر السلوى الياباني .

جدول (7) استخدام مستويات مختلفة من البروتين في فترة الرعاية واثرها في انتاج البيض التراكمي (بيضة/طير/28 يوم) لطائر السلوى الياباني (المتوسط±الخطأ القياسي)

المعاملات	المدد الانتاجية (أسبوع)			متوسط المدة الانتاجية الكلية (6-17 أسبوع)
	المدة الانتاجية الاولى (6-9) أسبوع	المدة الانتاجية الثانية (10-13) أسبوع	المدة الانتاجية الثالثة (14-17) أسبوع	
المعاملة الاولى	0.58 ± 19.33 ab	0.59 ± 24.15 b	0.50 ± 24.51 b	0.22 ± 22.66 b
المعاملة الثانية	1.14 ± 17.84 b	0.52 ± 24.62 ab	0.34 ± 25.55 ab	0.58 ± 22.67 b
المعاملة الثالثة	0.42 ±19.04 ab	0.70 ± 24.93 ab	0.19 ± 25.37 b	0.40 ± 23.11 b
المعاملة الرابعة	0.52 ± 21.00 a	0.21 ± 26.31 a	0.15 ± 26.55 a	0.23 ± 24.62 a

–المعاملة الاولى (مجموعة سيطرة) نسبة البروتين في العليقة (24%)
–المعاملة الثانية نسبة البروتين في العليقة (22%).
–المعاملة الثالثة نسبة البروتين في العليقة (20%).
–المعاملة الرابعة نسبة البروتين في العليقة (18%).

توضح نتائج التحليل الاحصائي المبينة في الجدول (8) عدم وجود فروق معنوية ($p>0.05$) في معدل استهلاك العلف(غم/طير) بين معاملات الدراسة عند تغذية طيور السلوى الياباني على علائق ذات مستوى مختلف من البروتين وخلال المدد الانتاجية الاولى والثانية والثالثة والمدة الانتاجية الكلية .

جاءت نتائج هذه الدراسة متفقة مع ما توصل اليه Soares وآخرون (2003) اذ اشار الى عدم وجود فروق معنوية في استهلاك العلف عند تغذية طائر السلوى الياباني على عليقة تحتوي على (18 و20 و22 و24 و26) % بروتين عند عمر 7–35 يوم. وكذلك اتفقت النتائج مع ما توصل اليه Babiker واخرون (2010) اذ بين عدم وجود فروق معنوية في معدل استهلاك العلف عند استخدم ثلاثة مستويات بروتين (16 و18 و20)% في الاعمار المبكرة لدجاج اللكهورن الابيض .

جدول (8) استخدام مستويات مختلفة من البروتين في فترة الرعاية واثرها في معدل استهلاك العلف (غرام/طير) لطائر السلوى الياباني (المتوسط±الخطأ القياسي)

المعاملات	المدد الانتاجية (أسبوع)			متوسط المدة الانتاجية الكلية (6-17 أسبوع)
	المدة الانتاجية الاولى (6-9) أسبوع	المدة الانتاجية الثانية (10-13) أسبوع	المدة الانتاجية الثالثة (14-17) أسبوع	
المعاملة الاولى	0.66 ± 26.64	0.21 ± 29.68	0.08 ± 32.59	0.18 ± 29.64
المعاملة الثانية	0.85 ± 28.37	1.46 ± 29.70	0.39 ± 32.82	0.68 ± 30.30
المعاملة الثالثة	0.84 ± 27.19	0.61 ± 30.65	0.37 ± 33.37	0.37 ± 30.40
المعاملة الرابعة	1.29 ± 27.91	1.05 ± 31.63	0.47 ± 33.09	0.94 ± 30.88

–المعاملة الاولى (مجموعة سيطرة) نسبة البروتين في العليقة (24%)
–المعاملة الثانية نسبة البروتين في العليقة (22%).
–المعاملة الثالثة نسبة البروتين في العليقة (20%).
–المعاملة الرابعة نسبة البروتين في العليقة (18%).

يشير الجدول (9) إلى وجود فروقات معنوية ($p<0.05$) في صفة معامل التحويل الغذائي بين مجاميع الطيور التي غذيت على علائق ذات نسبة بروتين مختلفة عند الاعمار المبكرة ، إذ يلاحظ ان المعاملة الاولى والثالثة والرابعة قد سجلت افضل معدل لهذه الصفة بلغ (3.74 و3.93 و 3.65)غم علف/غم بيض على الترتيب مقارنة بالمعاملة الثانية التي سجلت معامل تحويل غذائي بلغ 4.55غم علف/غم بيض خلال المدة الانتاجية الاولى . في حين أن الفروق لم تبلغ حد المعنوية ولجميع المعاملات عند المدة الانتاجية الثانية إذ سجلت المعاملة الاولى والثانية والثالثة والرابعة (2.85 و 2.90 و 2.84 و 2.83) غم علف/غم بيض على الترتيب .

اما عند المدة الانتاجية الثالثة (14–17) اسبوعا فقد تفوقت المعاملة الرابعة معنويا($p<0.05$) اذ سجلت افضل قيمة لها بلغ 2.93 غم علف/غم بيض مقارنة بالمعاملة الاولى (السيطرة) التي سجلت قيمة بلغت 3.08 غم علف/غم بيض في حين لم يكن بينها وبين المعاملة الثانية والثالثة اية فروق معنوية .

و يلاحظ من نتائج الجدول(9) ان المعاملة الثانية قد سجلت اعلى معدل لمعامل التحويل الغذائي للطيور التي غذيت على علائق نسبة البروتين فيها (22%) وخلال المدة الانتاجية الكلية(6–17 اسبوعا) بلغ 3.50 غم علف/غم بيض في حين أن المعاملات الاولى والثالثة والرابعة سجلت تحسنا معنوياً في معدل هذه الصفة بلغ (3.22 و 3.27 و 3.14) غم علف/غم بيض على الترتيب.

اتفقت هذه النتيجة مع ما توصل اليه Sahin واخرون (2003) أذ لاحظوا تحسناً معنوياً في صفة معامل التحويل الغذائي في دراسته على طائر السلوى الياباني .

ولم تتفق النتائج مع ما توصل اليه Soares واخرون (2003) اذ اشاروا الى ان نسبة البروتين في العليقة (18 و20 و22 و24 و26)% لم تؤثر معنويا على هذه الصفة عند تغذية طيور السلوى الياباني من عمر 7–35 يوم .

جدول (9) استخدام مستويات مختلفة من البروتين في فترة الرعاية واثرها في معامل التحويل الغذائي(غرام علف /غرام بيض) لطائر السلوى الياباني (المتوسط±الخطأ القياسي)

المعاملات	المدد الانتاجية (أسبوع)			متوسط المدة الانتاجية الكلية (6-17 أسبوع)
	المدة الانتاجية الاولى (6-9) أسبوع	المدة الانتاجية الثانية (10-13) أسبوع	المدة الانتاجية الثالثة (14-17) أسبوع	
المعاملة الاولى	0.04 ± 3.74 b	0.09 ± 2.85 a	0.03 ± 3.08 a	0.02 ± 3.22 b
المعاملة الثانية	0.22 ± 4.55 a	0.11 ± 2.90 a	0.04 ± 3.05 ab	0.11 ± 3.50 a
المعاملة الثالثة	0.15 ± 3.93 b	0.10 ± 2.84 a	0.04 ± 3.04 ab	0.02 ± 3.27 b
المعاملة الرابعة	0.11 ± 3.65 b	0.07 ± 2.83 a	0.02 ± 2.93 b	0.06 ± 3.14 b

–المعاملة الاولى (مجموعة سيطرة) نسبة البروتين في العليقة (24%)
–المعاملة الثانية نسبة البروتين في العليقة (22%).
–المعاملة الثالثة نسبة البروتين في العليقة (20%).
–المعاملة الرابعة نسبة البروتين في العليقة (18%).

تشير نتائج الجدول (10) إلى وجود فروقات معنوية ($p<0.05$) بين معاملات التجربة في وزن جسم الاناث عند عمر 3 اسابيع. إذ يلاحظ حصول تفوق معنوي ($p<0.05$) في معدل وزن جسم الاناث في المعاملة الاولى (24%) بروتين والتي سجلت 130.09غم مقارنة بوزن جسم اناث المعاملة الثالثة (20%) بروتين التي سجلت اقل معدل لوزن الجسم بلغ 122.26غم في حين لم يكن بينها وبين المعاملة الثانية والرابعة اية فروق معنوية عند عمر 3 اسابيع . ومن الجدول نلاحظ اوزان الاناث اثقل من الذكور وقد يعود السبب الى البيض الغزير المتكون في اجسامها (محمد ،2003) .اتفقت النتائج مع ما اشار اليه كل من Djouvinov و Mihailov (2005) في دراستهما على طائر السلوى الياباني عند عمر 4 اسابيع ان وزن الجسم لكل من الذكور والاناث بلغ 123.8 و132.3 غراماً على الترتيب .

أما عند عمر (6 اسابيع) فقد تفوقت المعاملة الاولى معنوياً ($p<0.05$) في صفة وزن الجسم اذ سجلت اعلى قيمة لهذه الصفة 222.77 غم مقارنة ببقية معاملات التجربة و التي سجلت قيماً بلغت بحسب الترتيب 203.56 و207.54 و206.15 غم. اما عند عمر17 اسبوع (وزن نهاية التجربة) فلم يبن جدول(10) وجود فروق معنوية ($p>0.05$) بين المعاملات في معدل وزن جسم الاناث اذ بلغ وبحسب ترتيب المعاملات 234.36 و226.52 و224.89 و 225.60 غم على الترتيب .

ومن الجدول (10) يلاحظ عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات في صفة وزن جسم الذكور عند عمر 21 يوماً اذ بلغ وزن جسم الذكور 118.04 و 118.03 و 113.90 و 121.02 غم لكل من ذكور المعاملة الاولى والثانية والثالثة والرابعة على الترتيب . ويستمر عدم وجود الفروق المعنوية في وزن جسم الذكور بين معاملات التجربة عند عمر 6 و17 اسبوع .اتفقت هذه النتيجة مع ما توصل اليه Wilson وآخرون (1986) في دراسته على ذكور فروج اللحم الذي وجد بان الطيور التي غذيت على عليقة تحوي 9–12% بروتين قبل النضج الجنسي اعطت وزن الجسم نفسه .

جدول (10) استخدام مستويات مختلفة من البروتين في فترة الرعاية واثرها في وزن جسم الاناث والذكور(غم) لطائر السلوى الياباني (المتوسط±الخطأ القياسي)

المعاملات	العمر (الاسبوع)		
	عمر 3 اسبوع	عمر 6 اسبوع	عمر 17 اسبوع
	وزن جسم الاناث		
المعاملة الاولى	1.71±130.09 a	7.85±222.77 a	3.66±234.36 a
المعاملة الثانية	1.29±126.37 ab	2.07±203.56 b	1.94±226.52 a
المعاملة الثالثة	2.24±122.26 b	5.59±207.54 b	3.89±224.89 a
المعاملة الرابعة	2.06±125.65 ab	3.03±206.15 b	4.02±225.60 a
	وزن جسم الذكور		
المعاملة الاولى	3.82±118.04	5.09±174.62	5.26±191.23
المعاملة الثانية	3.39±118.03	5.39±166.77	3.66±180.05
المعاملة الثالثة	4.77±113.90	3.01±169.72	4.56±185.61
المعاملة الرابعة	2.24±121.02	4.88±169.85	4.91±180.32

–الاحرف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير الى وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمالية ($p<0.05$).

–المعاملة الاولى (مجموعة سيطرة) نسبة البروتين في العليقة (24%)

–المعاملة الثانية نسبة البروتين في العليقة (22%).

–المعاملة الثالثة نسبة البروتين في العليقة (20%).

–المعاملة الرابعة نسبة البروتين في العليقة (18%).

المصادر

التكريتي ، سموأل سعدي عبدالله (2010) . استنباط بعض الادلة الانتخابية لطائر السلوى الياباني اعتمادا على بعض الصفات الانتاجية و الفسلجية . اطروحة دكتوراه – كلية الزراعة – جامعة تكريت .

الخيلاني ، فراس مزاحم حسين (2009) . تأثير اضافة مستويات مختلفة من بذور اليانسون و ازهار الكجرات الى العليقة في كفاءة الاداء للدجاج البياض و طيور السلوى و فروج اللحم . اطروحة دكتوراه – كلية الزراعة – جامعة بغداد .

الخيلاني ، فراس مزاحم ، سنبل جاسم حمودي ، لمى خالد البندر و صباح صالح كاظم (2009) . تأثير استخدام الزعتر (*Thymus Vulgaris L.*) في عليقة طيور السلوى على الاداء الانتاجي و نوعية البيض . مجلة الزراعة العراقية : 14 (5) : 89 – 94 .

الشيخلي ،عبد الرحمن فؤاد عبد الرحمن (2011) تأثير اضافة بذور الكزبرة *Coriandrum sativum* L. في العليقة على الاداء الانتاجي وبعض الصفات الفسلجية لطيور السلوى .رسالة ماجستير –كلية الزراعة – جامعة تكريت .

العبيدي ، فارس عبد علي (1999) تقييم الصفات النوعية والكيميائية لبيض طير السلوى الياباني. أطروحة دكتوراه ، كلية الزراعة ، جامعة بغداد .

محمد ، محمد سعيد (2003). انتاج السمان في المشاريع الصغيرة والكبيرة وسمان الزينة . مكتبة الانجلو المصرية .

Abdel-Tawab, S. K., (2006). The effect of selection for egg weight on some productive traits in Japanese quail . M. Sc. Thesis Fac. Agric. Al-Azhar Univ. Cairo, Egypt.

Aboul-Seoud ,D. I. M., (2008). Divergent selection for growth and production traits in Japanese quail . ph. D. Thesis, Fac. Agric., Al-Azhar. Univ., Egypt.

Babiker, M.S. ; Abbas, S.A. ; Kijora, C. and Danier, J. (2010). The Effect of Dietary Protein and Energy Levels During the Growing Period of Egg-type Pullets on Early Egg Production and Egg Weight and Dimensions in Arid Hot Climate. Inter. J. of Poult. Sci. 9(10): 935-943.

Boutrif, E. (2007). Recent developments in protein quality evaluation. Food quality and consumer group, food policy and nutrition dinision, FAO, Rome.

Djouvinov, D. and Mihailov, R. (2005). Effect of low protein level on performance of growing and laying Japanese quails (*coturnix coturnix* japonica). Bulgarian. J. of Veterinary Medicin. ,8(2): 91-98 .

Duncan, D. B. (1955). Multiple range and multiple F-test - Biometeics., 11:1-42.

El-Full. E. A.,(2001). Genetic analysis of hatched egg weight , body weight at different ages and reproductive performance with their relationships in Japanese quail . Egypt. Poultry Science. 21:741-763.

Gunawardana, P. ; Roland, D. A. and Bryant, M. M. (2008). Effect of energy and protein on performance, egg components, egg solids, egg quality, and profits in molted Hy-line W-36 hens. J. Appl. Poult. Res., 17; 432-439.

Hassan, S. M. ; Mady, M. E. ; Cartwright, A. L. ; Sabri, H. M. and Mobarak, M. S. (2003). Effect of early feed restriction on reproductive performance in Japanese Quail (*Coturnix coturnix* japonica). Poult. Science 82:1163–1169.

Hudson, B.P. ; Lien, R.J. and Hess, J.B.(2000). Effects of early protein intake on development and subsequent egg production of broiler breeder hens. J. Appl. Poult. Res., 9(3): 324-333.

Reddish, M.S. (2004). Evaluation of the effects of selection for increased body weight and increased yield on growth and development of poultry .Ph.D. Thesis .The Ohio State University, USA.

Ri, E. ; Sato, K. ; Oikawa, T. ; Kunieda, T. and Uchida, H. (2005) Effects of Dietary Protein Levels on Production and Characteristics of Japanese Quail Eggs. J. Poult. Sci. 42, 130-139.

Sahin , N. ;Sahin, K.; Onderci, M. ; Ozcelik, M.; Smith. O.M.(2003). In vivo antioxidant properties of vitamin E and chromium in cold stressed japanes quails . Aechives of Animal Nutrition, 57, Issue (3) .

Sanford, J. A. (1957) . A. Progress report of coturnix quail Investigations in Missouri . Proc . North Am . Wildlife conf , 22 conf . PP . 316 – 359 .

SAS, (1996). SAS User's Guide : Statistics (version 6.0) SAS . Institute Inc . Cary . NC , USA .

Soares, R . ; Fonseca, J. B. ; Santos, A. S. and Mercandante, M.B.(2003). Protein requirement of japanese quail (*Coturnix coturnix* japonica) During Rearing and laying Periods. Brazilian Journal of Poult. Sci. 5 (2): 153 – 156.

Sukurai, H.(1984). Breeding of Japanese quails and their circumstances (1) Animal husband (Japan) 8:563-568.

Tarasewicz, Z. ; Danuta, S. ; Marek, L. ; Monika, W. ; Danuta, M. and Krystyna, R. (2006). The effect of differentiated dietary protein level on the performance of breeder quails. Animal Science Papers and Reports, 24.(3) :207-216.

Vali, N. (2008). The Japanese quail: A review. Intr. J. of poult. Sci., 925-931

Wilson, H.R. and Harms, R. H. (1986). Performance of broiler breeders as affected by body weight during the breeding season. Poult. Sci. 65:1052-1057.