

تأثير استخدام نسب منخفضة من البروتين مع إضافة الأحماض الأمينية الصناعية في علائق البادئ لطائر السمان

رافع محمد ظاهر خليل¹، ثائر محمد عبد الباقي¹، ماجد احمد صبري¹

ملخص

أجريت هذه الدراسة في حقل الدواجن التابع لقسم الثروة الحيوانية، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل خلال الفترة من 5/4 لغاية 15/6/2014 على 120 فرخ سمان بني بعمر يوم واحد. الهدف من هذه الدراسة هو معرفة تأثير استخدام نسب منخفضة من البروتين الخام مع إضافة مجموعة من الأحماض الأمينية الصناعية في مرحلة البادئ من عمر يوم إلى 3 أسابيع. قسمت الطيور إلى أربعة معاملات تتكون كل منها من ثلاثة مكررات بواقع 10 طيور لكل مكرر ربيت في أقفاص خشبية طيلة فترة التجربة. المعاملة الأولى هي عليقة سيطرة تحتوي على 26% بروتين خام والمعاملات الثانية والثالثة والرابعة على (24، 22، 20)% بروتين خام على التوالي مع إضافة خليط من الأحماض الأمينية الصناعية في ماء الشرب بمعدل 0.25 مل/ لتر وقد كانت جميع المعاملات متساوية الطاقة الممثلة بمقدار 2900 كيلو سعرة/ كغم، وقد أعطيت جميع الطيور عليقة ناهية موحدة تحتوي على 24% بروتين خام و 2900 كيلو سعرة/ كغم خلال الفترة 4-6 أسابيع. أظهرت النتائج عدم وجود فروقا معنوية بين المعاملات في وزن الجسم الحي والزيادة الوزنية اليومية والكلية في جميع الأعمار، في حين ظهرت زيادة معنوية ($P \leq 0.05$) في استهلاك العلف اليومي والكلية للمعاملة الرابعة مقارنة بالتالثة خلال الفترة 0-2 أسبوع وهناك انخفاض معنوي ($P \leq 0.05$) في معامل التحويل الغذائي للمعاملة الرابعة مقارنة بالمعاملتين الثانية والثالثة خلال الفترة 0-2 أسبوع، كما ظهرت اختلافات معنوية ($P \leq 0.05$) في استهلاك البروتين اليومي والكلية بين المعاملات الأولى والثانية والثالثة خلال الفترة 0-2 أسبوع، وقد أظهرت المعاملة الأولى كفاءة تحويل بروتين أقل معنويا ($P \leq 0.05$) من بقية المعاملات خلال الفترة 0-2 أسبوع ولم يكن هناك اختلافات معنوية بين المعاملات في معامل النمو النسبي في أي من الفترات، مما قد يدل على إمكانية استخدام مستويات بروتين خام أقل من المستويات القياسية ولحد 20% في عليقة البادئ لطائر السمان عند إضافة مخلوط الأحماض الأمينية في ماء الشرب مما يقلل من كلفة التغذية والتربية.

الكلمات الدالة: علائق بادئ، البروتين، السمان.

المقدمة

الأحماض الأمينية الصناعية قد زاد استخدامها في علائق الدواجن بدءا من الميثيونين في الخمسينات من القرن الماضي ثم اللايسين وبعد ذلك الثريونين والترتوفان ونتيجة لهذا يلاحظ هناك انخفاض تدريجي في محتوى البروتين لعلائق الدواجن وقد استخدموا في دراستهم ثمانية مستويات من البروتين الخام في عليقة البادئ لفروج اللحم هي 22.48، 21.18، 20.93، 20.55، 20.32، 18.10، 18.06، 16.61% حيث وجد أن تقليل مستوى البروتين من 22.48 إلى 20.32 % لم يكن له تأثيرا معنويا على وزن الجسم الحي عند عمر 21 يوم وعلى معامل التحويل الغذائي خلال هذه الفترة في حين عند

يعد البروتين من أهم العناصر الغذائية تأثيرا في نمو طيور اللحم، ومصادره من أكثر مكونات العليقة كلفة لارتفاع أسعارها ولهذا يسعى الباحثون إلى تقليل نسبة البروتين في العليقة إلى أقصى حد ممكن بحيث لا تؤثر سلبا على القابلية الإنتاجية للطيور، وقد أشار Jianlin وآخرون 2004 إلى أن

¹ قسم الثروة الحيوانية، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل، العراق.
Raf3tahir@yahoo.com
تاريخ استلام البحث 2014/12/22 وتاريخ قبوله 2015/4/16.

يكن لمستوى البروتين تأثير معنوي على معامل التحويل الغذائي إلا في الفترة 7-21 يوم لصالح 20%، واطهر مستوى اللايسين 1.05% زيادة معنوية في استهلاك العلف خلال الفترة 7-21 يوم وتحسن معنوي في معامل التحويل الغذائي ولم يكن لمستوى الأحماض الامينية الكبريتية تأثير معنوي على استهلاك العلف في جميع الفترات وتفاوتت معاملة 0.8% معنويا في معامل التحويل الغذائي خلال الفترة 7-21 يوم فقط، ولم يكن للتداخل بين العوامل الثلاثة مستوى البروتين واللايسين والأحماض الامينية الكبريتية تأثير معنوي إلا على وزن الجسم عند عمر 21 و42 يوم وعلى استهلاك العلف خلال الفترة 21-42 يوم.

وفي دراسة Blake و Hess 2013 استخدم ثلاث مستويات من البروتين الخام هي 22 و24 و26% في علائق السمان إما لمدة 4 أو 6 أسابيع للفترة من 2-6 أسابيع ثم أعطاء 20% بعد ذلك في ستة معاملات حيث أظهرت النتائج عدم وجود اختلاف معنوي في وزن الجسم وفي الزيادة الوزنية في أي من الأعمار أو الفترات أما في استهلاك العلف فقد أظهرت معاملة 26% بروتين لمدة 6 أسابيع زيادة معنوية في استهلاك العلف مقارنة بمعاملة 24% لمدة 4 أسابيع وذلك عند عمر 2 و4 أسابيع في حين أظهرت المعاملتين 26% لمدة 4 و6 أسابيع تفوق معنوي على بقية معاملات ماعدا 22% لمدة 6 أسابيع ولم يكن الاختلاف معنويا عند عمر 6 أسابيع، أما معامل التحويل الغذائي فلم يظهر اختلاف معنوي ماعدا عند عمر 8 أسابيع حيث كانت المعاملة 24% لمدة 4 أسابيع أفضل معنويا من المعاملتين 26% لمدة 4 و6 أسابيع وقد تناول Attia وآخرون 2012 تأثير مستويين من البروتين في علائق السمان هي 22 و24% حيث وجد أن 22% اظهر وزن جسم أفضل معنويا عند عمر 3 أسابيع والزيادة الوزنية خلال الفترة 1-3 أسابيع وتفق معنوي في معامل التحويل الغذائي خلال الفترة 1-3 و1-6 أسابيع.

تهدف هذه الدراسة إلى معرفة تأثير تقليل مستوى البروتين في العلائق البادئة لطائر السمان والتعويض عن هذا بإضافة الأحماض الامينية الصناعية نظرا لأن احتياجات البروتين في العلائق البادئة لطائر السمان مرتفعة نسبيا خاصة مع ارتفاع أسعار مصادر البروتين.

انخفاض مستوى البروتين إلى 18.10 و18.06 % فإن وزن الجسم ينخفض معنويا مقارنة بالمعاملة الأولى 22.48 فقط وقد كانت معاملة 16.61% أقل معنويا مقارنة بجميع المعاملات الأخرى.

ولم يكن هناك اختلاف معنوي في معامل التحويل الغذائي بين معامليتي 18.10 و16.61 %، وفي دراسة للباحث Corzo وآخرون 2005 على فروج اللحم من 5-21 يوم من العمر قسمت الى 8 معاملات الأولى 22% بروتين والثانية 18% بروتين والمعاملات من 3-8 تحتوي على 18% بروتين مضافا إليها الأحماض الامينية الصناعية (Pro، Glu، Asp، Ala، Leu، Gly) على التوالي لكي تعادل معاملة السيطرة وقد أظهرت النتائج تفوق معاملة السيطرة في وزن الجسم الحي عند عمر 21 يوم معنويا على المعاملات المضاف لها Glu و Ala و Pro ومعاملة 18% بروتين خام كما أظهرت معاملة السيطرة معامل تحويل غذائي أفضل معنويا من بقية المعاملات ماعدا معاملة 18% بروتين ومعامليتي Gly و Leu ولم يظهر اختلاف معنوي في استهلاك العلف بين جميع المعاملات خلال الفترة 5-21 يوم.

في دراسة Alagawany وآخرون 2014 قارن تأثير استخدام مستويين من البروتين هي 20 و22% ومستويين من اللايسين هي 1.05 و1.15 % ومستويين من الأحماض الامينية الكبريتية هي 0.8 و0.9% من خلال ثمانية معاملات خلال الفترة 7 - 42 يوم على النمو وخواص الذبيحة للسمان الياباني فوجد أن المستوى الأقل من البروتين 20% اظهر وزن جسم أعلى معنويا من 22% عند عمر 42 يوم ولم يكن الاختلاف معنويا عند عمر 21 يوم، أما مستوى اللايسين فقد اظهر مستوى 1.05% تفوق معنوي على 1.15% في وزن الجسم عند عمر 21 يوم ولم يختلف معنويا عند عمر 42 يوم وقد ظهر تفوق معنوي لمستوى 0.8% من الأحماض الامينية الكبريتية في وزن الجسم عند عمر 21 يوم ولم يكن معنويا عند عمر 42 يوم، وظهرت زيادة معنوية في استهلاك العلف لمعاملة 22% بروتين خلال الفترة 7-21 يوم ولمعاملة 20% خلال الفترة 21-42 يوم ولم يكن الاختلاف معنويا خلال الفترة 7-42 يوم ولم

المواد وطرق البحث

أجريت هذه الدراسة في حقل الدواجن التابع لقسم الثروة الحيوانية/ كلية الزراعة والغابات/ جامعة الموصل خلال الفترة من 5/4 لغاية 15/6/2014 باستخدام 120 فرخ عمر يوم من السمان البني تم تجهيزها من مفقس الكلية، حيث قسمت الأفراخ إلى أربعة معاملات تتكون كل منها من ثلاثة مكررات بواقع عشرة طيور لكل مكرر وقد تم تربيتها في أقفاص خشبية تتكون من 12 حجرة بمساحة 50×50 سم لكل حجرة مزودة بمعالف ومناهل بلاستيكية وتتكون أرضية الأقفاص من الأسلاك المشبكة مغطاة بقطعة من الكرتون نظرا لصغر حجم أفراخ السمان. اشتملت المعاملات التجريبية على أربعة علائق بادئة كما في (الجدول 1) الأولى تحتوي على 26% بروتين خام والمعاملات الثانية والثالثة والرابعة على 24 و 22 و 20% بروتين خام على التوالي مع إضافة مخلوط أحماض امينية في ماء الشرب بمعدل 0.25 مل/ لتر وجميعها متساوية الطاقة 2900 كيلو سعرة/ كغم خلال الفترة من صفر - 3 أسابيع، أما خلال الفترة النهائية فقد تناولت جميع الطيور عليقة ناهية موحدة تحتوي على 24% بروتين خام و 2900 كيلو سعرة/ كغم خلال الفترة من 4- 6 أسابيع. كان يتم وزن الطيور جماعيا لكل مكرر والعلف أسبوعيا باستخدام ميزان كهربائي ذو حساسية 5 غم. اشتملت الصفات المدروسة على وزن الجسم الحي (غم) والزيادة الوزنية اليومية والكلية (غم) ومعامل التحويل الغذائي (غم علفا غم زيادة وزنية) واستهلاك البروتين اليومي والكلية (غم) ومعامل تحويل البروتين (غم بروتين ا غم زيادة وزنية) ومعامل النمو النسبي، وقد تم تحليل البيانات إحصائيا باستخدام التصميم العشوائي الكامل وفق النموذج الرياضي: $Y_{ij} = \mu + T_i + e_{ij}$ وباستخدام برنامج SPSS 11 مع اختبار معنوية الفروقات بين متوسطات المعاملات عند مستوى $P \leq 0.05$ حيث μ هي المتوسط العام للملاحظات و T_i هي تأثير المعاملة i و e_{ij} هو الخطأ التجريبي العشوائي وقد كان تركيب مخلوط الأحماض الامينية المستخدم كما يلي:

الانين (9.6)، لايسين (10.8)، فالين (6)، تربتوفان (0.5)، ارجنين (12)، ميثيونين (2.4)، ثريونين (6)، جلايسين (8.4)، اسبارتيك (25.2) فينايل الانين (8.4)، ليوسين (13.2)، هستدين (4.8) سستين (0.4) برولين (10.8)،

ايسوليوسين (6)، سيرين (9.6)، جلوتاميك (39.6).

تهدف هذه الدراسة الى معرفة إمكانية استخدام مستويات بروتين أقل من المستويات القياسية الموصى بها في علائق البادئ لطائر السمان عند إضافة مخلوط أحماض امينية في ماء الشرب بمعدل 0.25 مل/ لتر وتأثير ذلك على الصفات الإنتاجية.

النتائج والمناقشة

توضح النتائج في الجدول (2) عدم وجود اختلافات معنوية بين المعاملات في وزن الجسم الحي عند عمر 2 و 4 و 6 أسابيع حيث ظهر عدم وجود اختلافات معنوية في الزيادة الوزنية اليومية والكلية خلال الفترات 0-2 و 2-4 و 4-6 والفترة الكلية 0-6 أسابيع وتتفق هذه النتائج مع ما وجدته كل من Waldroup و Kerr و Kidd 1999 على فروج اللحم ومع Alagawany وآخرون 2005 الذي لم يجد اختلافا معنويا في وزن الجسم ومعامل التحويل الغذائي لمعاملة 22 مع 18% بروتين مضاف إليها الأحماض الامينية في فروج اللحم كما تتفق هذه النتائج مع Dowarah و Sethi 2014 على السمان الأبيض حيث وجد باستخدام ثلاثة مستويات من البروتين في عليقة البادئ هي 23، 25، 27% بروتين أن مستوى البروتين لم يكن له تأثيرا معنويا على وزن الجسم والزيادة الوزنية، ولم يجد Alagawany وآخرون 2014 لاختلاف مستوى البروتين في عليقة البادئ 20، 22% تأثيرا معنويا على وزن الجسم والزيادة الوزنية لغاية عمر 21 يوم. ولا تتفق مع Bregendahl وآخرون 2002 الذي أشار إلى تفوق معاملة السيطرة 23% بروتين معنويا على المعاملات الأقل بروتين 19.17، 19.26، 18.9% مضاف إليها أحماض امينية في الزيادة الوزنية ومعامل التحويل الغذائي ومع McGrill وآخرون 2005 a, b حيث أظهرت معاملة السيطرة تحسنا معنويا في الزيادة الوزنية ومعامل التحويل الغذائي ومع Kamran وآخرون 2008 الذي وجد تفوقا معنويا لمعاملة السيطرة 23% بروتين على معامليتي 21 و 20% بروتين مضاف إليها الأحماض الامينية في الزيادة الوزنية وكمية العلف المستهلك ومعامل التحويل الغذائي. يوضح الجدول (3) عدم وجود اختلافات معنوية بين المعاملات في استهلاك العلف اليومي والكلية ما عدا الفترة 0-2 أسبوع

التحويل الغذائي مقارنة بالمعاملتين الثانية والثالثة في حين لم تختلف معنويا عن المعاملة الأولى وقد يعود هذا لارتفاع استهلاك العلف معنويا ($P \leq 0.05$) في هذه المعاملة للتعويض عن نقص البروتين ويتفق هذا مع Dowarah و Sethi 2014 من أن المستوى الأعلى من البروتين 27% في عليقة البادئ اظهر تحسنا معنويا في معامل التحويل الغذائي مقارنة مع المستوى الأقل 23% خلال الفترة 0-3 أسابيع ولم تختلف معنويا خلال الفترة 4-5 أسابيع، كما يتفق مع ما وجده Mihailov و Djouvinov 2005 المشار إليه سابقا ويتفق مع Siyadati وآخرون 2011 الذي لم يجد لاختلاف مستوى البروتين 21، 24، 27% تأثيرا معنويا على معامل التحويل الغذائي وقد أشار Soares وآخرون 2003 انه لم يكن لمستوى البروتين 18، 20، 22، 24، 26% تأثيرا معنويا على استهلاك العلف ومعامل التحويل الغذائي خلال فترة النمو لطائر السمان.

حيث أظهرت المعاملة الرابعة 20% بروتين استهلاك علف أعلى معنويا ($P \leq 0.05$) من المعاملة الثالثة 22% بروتين في حين لم تختلف كل منهما عن المعاملتين الأولى والثانية وقد يعود هذا إلى محاولة التعويض عن نقص مستوى البروتين بزيادة استهلاك العلف خاصة وأن احتياجات البروتين في بداية العمر تكون عالية ولم يكن الاختلاف معنويا بين المعاملات في الفترات 2-4 و 4-6 و 0-6 أسابيع ويتفق هذا مع Dowarah و Sethi 2014 من أن المستوى الأقل من البروتين 23% اظهر ارتفاعا معنويا في استهلاك العلف مقارنة بالمستوى الأعلى 27% خلال الفترة 0-3 أسابيع ولم تختلف معنويا خلال الفترة النهائية، كما تتفق مع Mihailov و Djouvinov 2005 الذي لم يجد لاختلاف مستوى البروتين في عليقة البادئ 23.4، 22.1% تأثيرا معنويا على استهلاك العلف لكل من ذكور وإناث السمان ويوضح الجدول (3) تأثير معاملات التجربة في معامل التحويل الغذائي حيث أظهرت المعاملة الرابعة 20% بروتين انخفاضا معنويا ($P \leq 0.05$) في معامل

الجدول (1): تركيب العلائق المستخدمة في التجربة *

العليقة الناحية	علائق البادئ				المعاملات	المواد العلفية
	20%	22%	24%	26%		
51.2	62.58	57.78	51.2	44.61	ذرة صفراء	
40.11	28.27	34.29	40.11	45.93	كسبة فول الصويا	
0	1.53	0	0	0	نخالة الحنطة	
5	5	5	5	5	مركز بروتيني	
0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	حجر الكلس	
1.63	1.77	1.7	1.63	1.56	داي كالسيوم فوسفيت	
0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	ملح الطعام	
0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	بريمكس	
1.21	0	0.38	1.21	2.05	زيت نباتي	
100	100	100	100	100	المجموع	
2900	2900	2900	2900	2900	طاقة ممثلة	
24	20	22	24	26	بروتين خام	
1	1	1	1	1	كالسيوم	
4.03	3.62	3.77	4.03	4.3	الياف خام	
3.72	1.52	3.09	3.72	4.35	مستخلص ايثر	

العليقة الناهية	علائق البادئ				المعاملات	المواد العلفية
	%20	%22	24%	%26		
1.41	1.13	1.27	1.41	1.54		لايسين
0.9	0.8	0.85	0.9	0.95		ميثيونين وسستين
1.46	1.14	1.3	1.46	1.62		ارجنين
1.06	0.86	0.96	1.06	1.16		فيثايل الانين
1.98	1.6	1.79	1.98	2.17		فيثايل الانين وتايروسين
0.84	0.86	0.76	0.84	0.92		ثريونين
0.33	0.25	0.29	0.33	0.37		ترينوفان
1.9	1.6	1.7	1.9	2		ليوسين
0.94	0.75	0.84	0.94	1.03		ايسو ليوسين
1.04	0.85	0.94	1.04	1.13		فالين
0.6	0.5	0.5	0.6	0.6		هستيدين

* التركيب الكيماوي للمواد العلفية حسب NRC1994

الجدول (2): المتوسط \pm الانحراف المعياري لوزن الجسم الحي والزيادة الوزنية اليومية والكلية/ غم

مستوى البروتين الخام في عليقة البادئ %				العمر
% 20	%22	%24	السيطرة %26	
وزن الجسم الحي/غم				
7.00 \pm 0.3	7.00 \pm 0.2	7.00 \pm 0.2	7.00 \pm 0.1	يوم واحد
62.17 \pm 3.55	63.50 \pm 1.00	68.00 \pm 6.54	63.67 \pm 0.58	2 أسابيع
155.67 \pm 7.77	155.17 \pm 5.35	158.00 \pm 10.90	156.17 \pm 5.97	4 أسابيع
198.33 \pm 9.41	199.5 \pm 13.81	189.93 \pm 14.91	206.33 \pm 24.39	6 أسابيع
الزيادة الوزنية اليومية/غم				
3.94 \pm 0.25	4.04 \pm 0.07	4.36 \pm 0.47	4.05 \pm 0.04	0 - 2 أسابيع
6.68 \pm 0.81	6.55 \pm 0.45	6.43 \pm 0.57	6.61 \pm 0.46	2 - 4 أسابيع
3.05 \pm 1.00	3.17 \pm 1.32	2.28 \pm 0.94	3.58 \pm 1.31	4 - 6 أسابيع
4.56 \pm 0.22	4.58 \pm 0.32	4.36 \pm 0.36	4.75 \pm 0.58	0 - 6 أسابيع
الزيادة الوزنية الكلية/ غم				
55.17 \pm 3.54	56.50 \pm 1.00	61.00 \pm 6.54	56.67 \pm 0.58	0 - 2 أسابيع
93.5 \pm 11.30	91.67 \pm 6.33	90.00 \pm 8.00	92.5 \pm 6.38	2 - 4 أسابيع
42.66 \pm 14.07	44.33 \pm 18.54	31.93 \pm 13.21	50.16 \pm 18.47	4 - 6 أسابيع
191.33 \pm 9.41	192.50 \pm 13.81	182.93 \pm 14.91	199.33 \pm 24.39	0 - 6 أسابيع

الجدول (3): المتوسط \pm الانحراف المعياري لاستهلاك العلف اليومي والكلّي/غم ومعامل التحويل الغذائي/ غم علف ا غم زيادة وزنية

العمر	مستوى البروتين الخام في عليقة البادئ %			
	السيطرة 26%	24%	22%	20%
استهلاك العلف اليومي/غم				
0 - 2 أسبوع	^{ab} 9.92±0.70	^{ab} 9.38±0.66	^b 8.98±0.26	^a 10.39±0.50
2 - 4 أسبوع	20.94±1.94	21.67±2.45	19.85±2.30	19.62±2.15
4 - 6 أسبوع	26.45±4.31	25.82±4.60	25.35±5.07	26.71±1.51
0 - 6 أسبوع	19.10±0.78	18.96±0.84	18.06±0.92	18.91±0.08
استهلاك العلف الكلّي / غم				
0 - 2 أسبوع	^{ab} 138.88±9.83	^{ab} 131.32±9.29	^b 125.72±3.61	^a 145.46±7.02
2 - 4 أسبوع	293.16±27.14	303.38±34.36	277.90±32.15	274.68±30.17
4 - 6 أسبوع	370.30±60.37	361.48±105.49	354.93±133.69	373.94±58.10
0 - 6 أسبوع	802.20±32.93	796.32±35.15	758.55±38.76	794.22±3.50
معامل التحويل الغذائي				
0 - 2 أسبوع	^{ab} 2.45±0.16	^b 2.15±0.09	^b 2.22±0.1	^a 2.63±0.24
2 - 4 أسبوع	3.16±0.52	3.37±0.32	3.03±0.52	2.94±0.62
4 - 6 أسبوع	7.38±2.23	11.32 ±2.47	8.01± 6.81	8.77 ±3.05
0 - 6 أسبوع	4.02±0.36	4.35±0.26	3.94±0.38	4.15±0.22

* المعدلات التي تحمل حروف مختلفة أفقياً تختلف معنوياً تحت مستوى معنوية ($P \leq 0.05$)

الجدول (4): المتوسط \pm الانحراف المعياري لاستهلاك البروتين اليومي والكلّي/غم ومعامل تحويل البروتين/ غم بروتين ا غم زيادة وزنية

العمر	مستوى البروتين الخام في عليقة البادئ %			
	السيطرة 26%	24%	22%	20%
استهلاك البروتين اليومي/غم				
0 - 2 أسبوع	^c 2.58±0.18	^b 2.25±0.16	^a 1.97±0.06	^{ab} 2.08±0.10
2 - 4 أسبوع	2.76±0.19	2.41±0.17	2.41±0.17	2.23±0.1
4 - 6 أسبوع	6.35±1.03	5.44±1.81	6.08±2.29	5.95±0.99
0 - 6 أسبوع	3.90±0.34	3.37±0.66	3.39±0.73	3.42±0.40
استهلاك البروتين الكلّي / غم				
0 - 2 أسبوع	^c 36.11±2.56	^b 31.53±2.23	^a 27.66±0.80	^{ab} 29.12±1.40
2 - 4 أسبوع	38.68±7.05	33.79 ±6.86	29.62± 7.66	31.20 ±7.05
4 - 6 أسبوع	88.87±14.50	86.76±25.32	85.18±32.08	89.75±13.94
0 - 6 أسبوع	163.66±14.36	152.07±27.88	142.46±30.51	150.04±16.84
معامل تحويل البروتين				
0 - 2 أسبوع	^a 0.64±0.04	^b 0.52±0.02	^b 0.49±0.02	^b 0.53±0.05
2 - 4 أسبوع	0.42±0.04	0.38±0.04	0.32±0.02	0.33±0.05
4 - 6 أسبوع	1.77±0.54	2.72±0.2	1.92±0.39	2.10±0.47
0 - 6 أسبوع	0.82±0.04	0.83±0.11	0.74±0.11	0.78±0.06

* المعدلات التي تحمل حروف مختلفة أفقياً تختلف معنوياً تحت مستوى معنوية ($P \leq 0.05$)

الجدول (5): المتوسط \pm الانحراف المعياري لمعدل النمو النسبي * %

العمر	مستوى البروتين الخام في عليقة البادئ %			
	السيطرة 26%	24%	22%	20%
	معدل النمو النسبي			
0 - 2 أسبوع	160.36 \pm 0.39	162.67 \pm 3.57	160.28 \pm 0.58	159.50 \pm 2.05
2 - 4 أسبوع	84.15 \pm 3.74	79.65 \pm 6.10	83.84 \pm 4.10	85.84 \pm 8.79
4 - 6 أسبوع	27.67 \pm 8.29	18.35 \pm 7.24	24.99 \pm 9.97	24.10 \pm 7.94
0 - 6 أسبوع	186.87 \pm 1.72	185.77 \pm 1.18	186.44 \pm 0.96	186.35 \pm 0.65

* معامل النمو النسبي = { (الوزن الثاني - الوزن الأول) / 0.5 (الوزن الأول + الوزن الثاني) } \times 100 (إبراهيم 1987)

يظهر في الجدول (4) انخفاضاً معنوياً في معدل استهلاك البروتين اليومي والكلية للمعاملة الرابعة مقارنة بالمعاملة الأولى فقط في حين لم تختلف عن كل من المعاملتين الثانية والثالثة وذلك خلال الفترة 0-2 أسبوع ولم يكن الاختلاف معنوياً بين المعاملات خلال الفترة 4-6 أسابيع حيث أخذت جميع المعاملات عليقة ناهية موحدة ولم يكن الاختلاف معنوياً خلال الفترة الكلية 0-6 أسابيع ويوضح الجدول أن المعاملة الأولى 26% بروتين أظهرت انخفاضاً معنوياً في معامل تحويل البروتين مقارنة بالمعاملات الثلاثة الأخرى خلال الفترة 0-2 أسبوع في حين لم يكن الاختلاف معنوياً خلال الفترتين 4-6 و 0-6 أسابيع.

يظهر من الجدول (5) عدم وجود اختلاف معنوي في معامل النمو النسبي % بين المعاملات الأربعة في أي من الفترات 0-2 و 2-4 و 4-6 و 0-6 أسابيع ويظهر من الجدول أيضاً أن معامل النمو النسبي ينخفض تدريجياً مع تقدم العمر وأن أكبر معدل للنمو كان في الفترة الأولى 0-2 أسبوع.

يتضح تحت ظروف هذه الدراسة أنه يمكن تقليل مستوى البروتين الخام في عليقة البادئ لطائر السمان عند إضافة الأحماض الأمينية في ماء الشرب وقد يعود هذا كما أشار

Blake و Hess 2013 أن السمان لا يتأثر بالتغيرات الكبيرة في مستوى البروتين بعد تلبية احتياجات الميثيونين وقد أشار Marks 1993 في دراسته على احتياجات البروتين لخطين من أمهات السمان الأول منتخب تحت مستوى عالي من البروتين الخام 28% والآخر تحت مستوى واطئ 20% أن الجيل الناتج من الخط المنتخب تحت مستوى واطئ من البروتين لا يبدي تجاوزاً مع زيادة مستوى البروتين وقد يعود هذا إلى أنها لا تحتاج إلى مستوى عالي من البروتين للتعبير عن كامل قابليتها على النمو وذكر Murakami وآخرون 1993 أنه بعد تلبية احتياجات اللايسين والميثيونين فإن 20% بروتين خام يعتبر كافياً للحصول على أفضل نمو خلال الفترة 1-42 يوم، لذا بما أن طيور السمان المستخدمة في هذه الدراسة من الطيور المحلية غير المنتخبة فقد تكون احتياجاتها من البروتين أقل من الاحتياجات القياسية الموصى بها من NRC 1994 ولا تحتاج إلى مستويات عالية من البروتين للتعبير عن كامل قابليتها للنمو وأنه بإمكان المربي استخدام علائق بادئ تحتوي على 20% بروتين خام عند تجهيزها بالأحماض الأمينية الصناعية مما يقلل من كلفة التغذية وبالتالي تقليل تكاليف التربية حيث إن التغذية هي أكبر مكونات تكاليف التربية.

المراجع

المراجع العربية

للطباعة والنشر. جامعة الموصل.

إبراهيم، إسماعيل خليل. 1987. تغذية النواجن، دار الكتب

المراجع الأجنبية

- Alagawany, M., El-Hindawy, M.M., Attia A.I. 2014. Impact of protein and certain amino acids levels on performance of growing Japanese quails. *Universal Journal of applied science*. 2:105-110.
- Attia, A.I., Mahrose, Kh. M., Ismail, I.E. and Abau-Kasem D.E. 2012. Response of growing Japanese quail raised under two stocking densities to dietary protein and energy levels. *Egyptian journal of animal production*. 47: 159- 166.
- Blake, J.P. and Hess J.B. 2013. Changes in protein level for bobwhite quail. *Journal of applied poultry research*. 22:511-515.
- Bregendahl, K., Sell, J.L. and Zimmerman D.R. 2002. Effect of low protein diets on growth performance and body composition of broiler chicks. *Journal of poultry sciences*. 81:1156-1167.
- Corzo, A., Fritts, C.A., Kidd, M.T. and Kerr, B.J. 2005. Response of broiler chicks to essential and non essential amino acids supplementation of low crude protein diets. *Animal feed science technology*. 118:319-327.
- Djouvinov, D. and Mihailov, R. 2005. Effect of low protein level of protein on performance of growing and laying Japanese quails (*Coturnix coturnix japonica*). *Bulgarian journal of veterinary medicine*. 8:91-98.
- Dowarah, R. and Sethi, A.P.S. 2014. Various dietary levels of protein and energy interaction on growth performance of white plumage Japanese quails. *Veterinary world*. 7:398-402.
- Kamran, Z., Sarwar, M., Nisa, M., Nadeem, M.A., Ahmed, S., Mushtaq, T., Ahmed, T. and Shahzad, M.A. 2008. Effect of lowering dietary protein with constant energy to protein ratio on growth, body composition and nutrient utilization of broiler chicks. *Asian-Aust journal of animal science*. 11:1629-1634.
- Kidd, B.J. and Kerr M.T. 1999. Amino acids supplementation of an ideal amino acids basis. *Journal of applied poultry research*. 8:310-320.
- Jianlin. S.I. Fritts, CA., Burnham, DJ., Waldroup, PW. 2004. Extent to which crude protein may be reduced in corn-soybean meal broiler diets through amino acid supplementation. *International journal of poultry science*. 3:46 – 50.
- Marks, H.L. 1993. The influence of dietary protein level on body weight of Japanese quail lines selected under high and low protein diets. *Poultry science journal*. 72:1012 -1017.
- McGrill, E., Kamyab, A. and Firman J.D. 2012a. Low crude protein corn and soybean meal diets with amino acids supplementation for broilers in the starter period. 1- Effect of feeding 15% crude protein. *International Journal of poultry science*. 11: 161- 165.
- McGrill, E., Kamyab, A. and Firman, J.D. 2012b. Low crude protein corn and soybean meal diets with amino acids supplementation for broilers in the starter period. 2- Effect of feeding 13% crude protein. *International Journal of poultry science*. 11: 166- 171.
- Murakami, A.E., Moraes, V.M.B., Arika, J., Junqueira, O.M., N.Kronka, S. 1993. levels of protein and energy in diets of growing japans quail (*Coturnix coturnix japonica*). *Revista de sociedade brasileira de zootecnia*. 22: 534 -540.
- NRC. 1994. Nutrient requirement of poultry. 9TH edition. National Academy press. Washington. D.C.USA.
- Siyadati, S.A., Irani, M., Ghazvinian, K., Aghsaghali, A.M., Rezaipoor, V., Fathi, H., Alipoor, K. and Ghavidel, S.Z. 2011. Effect of varying dietary energy to protein ratio on productive performance and carcass characteristics of japan quail. *Annals of biological research*. 2:149-155.
- Soares, R.da. TRN, Fonseca, JB., AS de O dos. Santos; Mercandante, MB. 2003. Protein requirement of Japanese quail (*Coturnix coturnix japonica*) during rearing and laying periods. *Brazilian journal of poultry science*. 5:153-156.
- Spss(11). 2011. Statistical package for the social sciences. *Spss. Inc*. Chicago. IL.USA.

Waldroup, P.W., Jiang, Q. and Frits, C.A. 2005. Effect of supplementing broiler diets low in crude protein with

essential and non essential amino acids. *International journal of poultry science*.4:425-431.

Effect of Low Protein Levels with Amino Acids Supplementation in Starter Rations of Quail

Rafh M. T. Khaleel¹✉, Thaer M. Abdel-Baki¹, Majed A. Sabri¹

ABSTRACT

This study was conducted at the poultry farm of animal resources department, college of agriculture and forestry, Mosul university from 4/5 to 15/6/2014. The study was conducted on 120 day-old quail chicks to investigate the effect of use of low protein starter rations with addition of amino acids premix in drinking water during starter period (0-3 weeks of age) on performance parameters. The experimental birds were divided into 4 treatments with 3 replicates consist of 10 birds each. The birds reared in a wooden cage consist of 12 partition (50×50) cm throughout the experiment. The first treatment was the control and fed on starter ration with 26% crude protein, the second, third and fourth treatments fed on 24, 22, 20 % crude protein, respectively, supplemented with amino acids in drinking water by (0.25 ml/ L). Energy content in all treatments was 2900 Kcal/Kg ME. All treatments received one finisher ration containing 24% crude protein and 2900 Kcal/Kg ME during 4-6 weeks of age. The results showed no significant effect on body weight at 2, 4, 6 weeks, total and daily weight gain during 0-2, 2-4, 4-6, and 0-6 weeks, while there was a significant ($P \leq 0.05$) increase in daily and total feed intake of treatment 4 comparing to 3rd during 0-2 week. There was a significant decrease in feed conversion ratio of treatment 4 comparing to the 2nd and 3rd treatment during 0-2 week. There was a significant difference ($P \leq 0.05$) in daily and total protein consumption during 0-2 week. The first treatment showed a significant decrease ($P \leq 0.05$) in protein conversion ratio comparing to other 3 treatments during 0-2 week, but there was no significant effect of treatments on coefficient of relative growth during the study periods, so it may be possible to use low protein starter ration up to 20% when amino acids added which can reduce nutrition and rearing cost.

Keywords: Starter Rations, Protein, Quail.

¹ Department of Animal Resources, College of Agriculture and Forestry, Mosul University, Iraq.

✉ Raf3taher@yahoo.com

Received on 22/12/2014 and Accepted for Publication on 16/4/2015.