الاحتياجات الغذائية من الطاقة والبروتين في الخلطات العلفية قبل البادئة لصيصان الفروج خلال الأسبوع الأول من العمر

*د. سعد الجيجكلي **أ.م. د. حسن طرشه ***أ.د. رياض قصيباتي

(الإيداع: 26 تشرين الثاني 2018 ، القبول:30 كانون الأول 2018)

ملخص:

تم إجراء تجربة استخدم فيها 300 صوص من إحدى هجن الفروج التجارية أخذت عشوائياً من أحد المفاقس القريبة من مكان التربية وذلك بعد بدء عملية الفقس دون الحاجة لإتمامها لتأمين صيصان فاقسة بنفس الوقت تقريباً. وزعت الصيصان في ست مجموعات كل مجموعة تحوي 50 صوصاً، تم تغذية صيصان كل مجموعة بعد الفقس مباشرة على خلطة علفية قبل بادئة مختلفة التركيب خلال فترة الأسبوع الأول من العمر بشكل جريش وباتباع نظام التغذية الحرة.

قدمت للصيصان لحظة وصولها للمدجنة ست خلطات علفية قبل بادئة وفق التصميم العاملي (3.2) مختلفة فيما بينها في قيمة الطاقة القابلة للتمثيل Metabolisable Energy (ME) ونسبة البروتين Crude Protein (CP). حيث كانت الطاقة القابلة للتمثيل والبروتين الخام في المجموعة الأولى (CP= 23%، ME= 3000 k.cal/kg) والمجموعة الثانية (CP= 25%، ME= 3000 k.cal/kg)، أما المجموعة الثالثة (CP= 23%، ME= 3100 k.cal/kg) والرابعة (CP= 25%، ME= 3100 k.cal/kg)، بينما المجموعة الخامسة (CP= 23%، ME= 3200 k.cal/kg) والسادسة(CP= 25%، ME= 3200 k.cal/kg). واعتبرت الخلطة العلفية للمجموعة الخامسة هي الشاهد على اعتبار أنها متوافقة مع الاحتياجات الغذائية المذكورة في الجداول العلفية الأمريكية (NRC, 1994)، مع المحافظة على كافة المكونات الغذائية الأخرى في كل الخلطات كماهي في خلطة الشاهد. بعد ذلك تم تغذية جميع طيور المجموعات الست بعد انتهاء الأسبوع الأول على علف فروج محبب يحوي نفس قيمة الطاقة والبروتين لجميع المجموعات ووفقاً لشهية الطائر حتى نهاية التجربة بعمر 42 يوماً.

أظهرت النتائج زيادة معنوية عند($P\leq0.01$) لدى صيصان المجموعة السادسة التي أعطت أعلى متوسط وزن حي في نهاية الأسبوع الأول وبذلك تفوقت على صيصان المجموعة الأولى وعلى صيصان المجموعة الثانية وكذلك على صيصان المجموعة الثالثة بينما كان التفوق معنوياً عند ($P\leq0.05$) على صيصان المجموعة الرابعة، بالمقابل لم يلاحظ أية فروق معنوية بين المجموعة السادسة وبين المجموعة الخامسة الشاهد من حيث متوسط الوزن الحي في نهاية الأسبوع الأول. وفي نهاية فترة التربية (42 يوماً) أيضاً لم تلاحظ أية فروق معنوية بين طيور المجموعات الست بالنسبة لمتوسط الوزن الحي.

أما نتائج معامل التحويل العلفي التراكمي فالأفضلية كانت لطيور المجموعة السادسة (1.68) تليها المجموعة الخامسة (1.69) وبعدها المجموعة الثالثة (1.71)، ثم بقية المجموعات حيث كانت المجموعة الأولى هي الأسوأ من حيث معامل التحويل العلفي التراكمي (1.74).

الكلمات المفتاحية: الطاقة– البروتين– علف قبل بادئ– الفروج.

*طالب دكتوراه في قسم الإنتاج الحيواني اختصاص تغذية دواجن– كلية الطب البيطري– جامعة حماه

** أستاذ مساعد في قسم الإنتاج الحيواني اختصاص تغذية دواجن – كلية الطب البيطري– جامعة حماه

*** أستاذ في قسم الانتاج الحيواني اختصاص تغذية دواجن– كلية الطب البيطري– جامعة حماه

Energy and Protein Requirements in Pre-Starter Diets of Broiler Chicks during the First Week Posthatch

***Prof. Dr. Riad Kussaibati **Prof .Dr.Hasan Tarsha Dr. Saad Al-Jijakly *

(Received: 26 November 2018, Accepted: 30 December 2018)

Abstract:

An experiment was carried out using 300 unsexed chicks of a commercial broiler breed taken randomly from a hatchery after the start of hatching. The chicks were distributed into six groups of 50 chicks each. The chicks were fed a certain type of mash feed for 7 days as follows:

The chicks of the1st group were given the basal Pre-Starter diet directly after hatching having 3000k.cal/kg Metabolisable Energy (ME), and 23% Crude Protein (CP).While the 2nd group of chicks were given the Pre-Starter diet directly after hatching but having ME=3000k.cal/kg, CP=25%.

The 3rd and the 4th group of chicks were given the Pre-Starter diet directly after hatching but having (ME=3100k.cal/kg, CP=23%),(ME=3100k.cal/kg, CP=25%) respectively.

The 5th group of chicks were given the Pre-Starter diet directly after hatching but having ME=3200k.cal/kg, CP=23% This diet is conformed to the American feed tables (NRC, 1994).

While the 6th group of chicks were given the Pre-Starter diet directly after hatching but having ME=3200k.cal/kg, CP=25%. and maintaining the rest of the nutrients as in the basal diet.

After 7 days the chicks of six groups fed a broiler pellet commercial diet until the age of 42 days.

The results showed the importance of the Sixth group (ME=3200k.cal/kg, CP=25%) in the diet directly after hatching on the average live weight at the end of the first week, the differences were significant ($P \leq 0.01$), ($P \leq 0.05$) between the chicks of the Sixth group compared to rest of the groups except the fifth group.

No significant differences were noticed among the average live weight of the chicks of all groups at the end of the experiment.

It was showed that the Sixth group in the diet directly after hatching improved feed conversion ratio (1.68) compared to birds of the another groups at the end of the experiment.

Key words : Energy - Protein - Pre-Starter diet - broiler.

1- المقدمة:

يعد الأسبوع الأول من عمر الصيصان أهم فترة على الإطلاق في نمو الجسم، فهو الأسبوع الوحيد الذي يمكن أن يتضاعف فيه وزن الجسم إلى أكثر من أربعة أضعاف كما أن الوصول فيه للوزن المستهدف يعني إمكانية الحصول على أوزان تسويقية ممتازة في نهاية فترة التربية بسبب قوة العلاقة الإيجابية بين وزن الصوص في نهاية الأسبوع الأول ووزنه عند التسويق (Gonzales *et al*., 2003). وأيضاً أشارت بعض الأبحاث إلى أنه خلال الأيام السبعة الأولى من عمر الصيصان يتم استخدام 80% من الطاقة للنمو و20% فقط للحفاظ على الحياة مما يدل على أهمية هذه الفترة من حياة الصيصان، ووفقاً لدليل تربية الفروج الحديث من المفترض أن يزيد الوزن الحي للصيصان 4.25 مرة خلال الأيام السبعة الأولى أي من 40غ إلى 180غ. وقد لوحظ أن كل 1غ زيادة في الوزن عند اليوم السابع من العمر تترافق مع زيادة 6 غ عند عمر 37 يوماً وأن الوزن الحي النهائي الذي نحصل عليه يتأثر ايجاباً عندما يكون الوزن عند 7 أيام من العمر فوق 180غ، فالوزن النهائي يزداد 80– 90 غ عندما يزداد الوزن عند نهاية اليوم السابع من 160 إلى 180 غ، ولأهمية الأسبوع الأول من حياة الصيصان أصبح مقياس الوزن الحي عند عمر7 أيام أمراً أساسياً وطريقة تقييم لإدارة استقبال الصيصان والتحضين وجودة الصوص (Wahlstrom., 2013).

تختلف مراحل تغذية الفروج أثناء تربيته من بلد لآخر، ولكنها غالباً ما تكون على مرحلتين أو ثلاث، يتم خلالها تقديم خلطات علفية يتناقص محتواها من البروتين الخام مع تقدم العمر، وقد أجريت من أجل ذلك عدة دراسات في السنوات الأخيرة لتحديد المستوى الأمثل للمكونات الغذائية في الخلطات العلفية المقدمة للصيصان في الفترة الأولى من الحياة لاستغلال فترات النمو السريعة نسبياً في الأعمار المبكرة (Jamroz and Wertelecki, 1998). حيث تؤدي التغذية الصحيحة في الفترة الأولى من حياة الصيصان إلى تطورها الفسيولوجي المثالي، والاستفادة من القدرة الوراثية طيلة فترة التربية التالية (Wertelecki and Jamroz, 2000).

يحسن تقديم العلف المتزن بالقيم الغذائية خصوصاً فيما يتعلق بالطاقة والبروتين الكفاءة الإنتاجية للصيصان، وهو الخيار العملي الأفضل للنمو في بداية الحياة (Dibner *et al*., 1998). أشارت بعض الأبحاث إلى أن التغذية المباشرة للصيصان الفاقسة حديثاً تؤدي دوراً مهماً في تحسين الكفاءة الإنتاجية (Yang *et al*.,2009). واعتبر(الديري،2012) أن إعطاء الخلطة العلفية التي تفي بكل الاحتياجات الغذائية للصيصان مباشرة بعد الفقس أفضل طريقة للتغذية المبكرة مقارنة مع التغذية التي تعتمد على المحاليل الداعمة. ولكن استفادة الصيصان من بعض الخلطات العلفية قليل بسبب عدم تطور الجهاز المعوي تطوراً كافياً (Batal and Parsons, 2002). لذلك يجب أن تحتوي الخلطات العلفية المقدمة للصيصان بعد الفقس مباشرة على المكونات الغذائية الأساسية وبتراكيز عالية (Garcia *et al*., 2006). بالمقابل أشار (Nitsan *et al*., 1991) إلى أن معامل هضم المكونات الغذائية يكون منخفضاً نسبياً في الأيام الأولى من الحياة وذلك لانخفاض تركيز الأنظيمات الهضمية وانخفاض فاعليتها في مرحلة امتصاص كيس المح. لذلك نصح (Jamroz and Wertelecki, 1998) بخفض مستوى المكونات الغذائية في الخلطات العلفية المقدمة أثناء مرحلة امتصاص كيس المح وأشار إلى أن المبالغة في تغذية الصيصان على خلطات علفية غنية بالبروتين والطاقة في مستهل العمر قد تسبب بعض الاضطرابات الصحية في فترة ما بعد الفقس وبالتالي ارتفاع نسبة النفوق.

بناءً على ما سبق تقرر تصميم هذه الدراسة للإحاطة أكثر بالاحتياجات الغذائية من الطاقة القابلة للتمثيل والبروتين الخام للصيصان بعد عملية الفقس مباشرة وحتى نهاية الأسبوع الأول، والتي تبحث عن المستوى الأفضل من الطاقة والبروتين في الخلطة العلفية قبل البادئة، وتأثير ذلك في الوزن الحي في الأسبوع الأول من حياة صيصان الفروج وحتى نهاية فترة التربية وأثر ذلك على معامل تحويل العلف في عمر التسويق.

2- الهدف من الدراسة:

معرفة أفضـــل مســـتوى من الطاقة القابلة للتمثيل والبروتين الخام في الخلطات العلفية قبل البادئة المقدمة كتغذية مبكرة لصيصـان الفروج خلال الأسبوع الأول من عمرها، وتأثير ذلك في الكفاءة الانتاجية (متوسط الوزن الحي، معامل التحويل علفي)

3- المواد وطرق البحث:

تم إجراء البحث على 300 صوص من إحدى هجن الفروج التجارية، وقد اختيرت هذه الصيصان عشوائياً من أحد المفاقس القريبة من مكان التربية. حيث تم سحب الصيصان من الفقاسة في اليوم 20 من التحضين عندما بلغت نسبة الفقس30% تقريباً، وذلك خلال ساعة واحدة من التحرر من القشرة واعتبر هذا الوقت هو العمر صفر للصيصان، وبعد أخذهم مباشرة لمكان اجراء البحث تم وزن جميع الصيصان ثم توزيعهم في ست مجموعات كل مجموعة تتألف من 50 صوصاً، تمت تربيتها حتى عمر 42 يوماً في حظيرة أبحاث الدواجن وفق نظام التربية المفتوح المســـتخدم فيه الفرشـــة العميقة مع تأمين الحرارة والتهوية المناسبة.

تم تغذية صيصان كل مجموعة بخلطة علفية مختلفة التركيب لفترة الأسبوع الأول من العمر من خلال تقديم ست خلطات علفية من العلف المجروش بشكل حر (*ad-libitum*) بعد الفقس مباشرة. تختلف الخلطات العلفية فيما بينها في قيمة الطاقة القابلة للتمثيل (ME) ونســـبة البروتين الخام (CP)، مع المحافظة على القيم الغذائية الأخرى، ويشـــير الجدول رقم (1) لمخطط التجربة.

- صيصـان المجموعـة الأولـى: تناولـت خلطـة علفيـة فيهـا الطاقـة k.cal/kg 3000 =ME والبـروتين الخـام CP= 23%.
- صيصـان المجموعـة الثانيـة: تناولـت خلطـة علفيـة فيهـا الطاقـة k.cal/kg 3000 =ME والبـروتين الخـام CP= 25%.
- صيصـان المجموعـة الثالثـة: تناولـت خلطـة علفيـة فيهـا الطاقـة k.cal/kg 3100 =ME والبـروتين الخـام CP= 23%.
- صيصـان المجموعـة الرابعـة: تناولـت خلطـة علفيـة فيهـا الطاقـة k.cal/kg 3100 =ME والبـروتين الخـام CP= 25%.
- صيصـان المجموعـة الخامسـة: تناولـت خلطـة علفيـة فيهـا الطاقـة k.cal/kg 3200 =ME والبـروتين الخـام CP= 23%. وفقـاً للاحتياجـات الغذائيـة المـذكورة فـي الجـداول العلفيـة الأمريكيـة (NRC, 1994)، واعتبـرت طيور هذه المجموعة شاهداً.
- صيصـان المجموعـة السادسـة: تناولـت خلطـة علفيـة فيهـا الطاقـة k.cal/kg 3200 =ME والبـروتين الخـام CP= 25%.

تم المحافظة على كافة المكونات الغذائية الأخرى في كل الخلطات كما هي في خلطة الشاهد.

يبين الجدول رقم (2) تركيب الخلطات العلفية المســـتخدمة في الأســـبوع الأول والجدول رقم (3) المكونات الغذائية لهذه الخلطات.

تم تقديم هذه الخلطات الخاصّة بكل مجموعة للصيصان بعد الفقس مباشرة ولمدة أسبوع واحد فقط، بعد ذلك تم تغذية كافة الصيصان في المجموعات الست بشكل حر على علف فروج محبب مرحلة أولى حتى عمر 21 يوماً، ثم علف فروج محبب مرحلة ثانية من عمر 22 يوماً حتى نهاية التجربة بعمر 42 يوماً. مع العلم أن هذه الخلطات العلفية متوفرة في الأســـواق وتحتوي على المكونات الغذائية التي توفر الاحتياجات الغذائية للطيور.

الجدول رقم (4) يبين تركيب الخلطات العلفية المستخدمة بعد الأسبوع الأول حتى نهاية التجربة والجدول رقم (5) يبين المكونات الغذائية لهذه الخلطات.

تم تحصين الطيور ضد الأمراض الفيروسية المنتشرة في المنطقة وفقاً للبرنامج الموضح في الجدول رقم (6).

المؤشرات المدروسة:

وزن الطيور فردياً بعد الفقس مباشرة وبعمر 7 أيام وأسبوعياً. وكذلك استهلاك العلف الأسبوعي والتراكمي ومعامل التحويل العلفي.

التحليل الإحصائي:

خضعت النتائج للتحليل الإحصائي وتم استخدم البرنامج الإحصائي SPSS (SPSS,2008) " **S**tatistical **P**ackage for **S**ocial **S**ciences" للمقارنة المعنوية بين المجموعات المختلفة، فتم اختبار الفروق المعنوية باستخدام طريقة: تحليل التباين وحيد الاتجاه "One - Way Analysis of Variance" (One - Way ANOV)

الجدول رقم (1): مخطط التجربة

العنوان: تأثير زيادة كمية الطاقة القابلة للتمثيل ونسبة البروتين الخام في الخلطة العلفية قبل البادئة المقدمة للصيصان حديثة الفقس (المتغيرات المستقلة) في الكفاءة الإنتاجية للفروج (المتغيرات التابعة)						
الفرضية: إذا زادت كمية الطاقة القابلة للتمثيل ونسبة البروتين الخام في الخلطة العلفية قبل البادئة بنسب مختلفة (التغيرات المرغوبة في المتغيرات المستقلة) عندئذٍ قد تتحسن الكفاءة الإنتاجية للفروج (التغيرات المتوقعة في المتغيرات التابعة)						
المتغيرات المستقلة: الطاقة القابلة للتمثيل(ME) ، البروتين الخام (CP).						
مستويات المتغيرات المستقلة	خلطة علفية 1	خلطة علفية 2	خلطة علفية 3	خلطة علفية 4	خلطة علفية 5	خلطة علفية 6
	ME= 3000 k.cal/kg		ME= 3100 k.cal/kg		ME= 3200 k.cal/kg	
	CP= 23%	CP= 25%	CP= 23%	CP= 25%	CP= 23%	CP= 25%
عدد المكررات	50 صوصاً	50 صوصاً	50 صوصاً	50 صوصاً	50 صوصاً	50 صوصاً
المتغيرات التابعة: مؤشرات الكفاءة الإنتاجية (الوزن الحي، معامل التحويل العلفي)						
الثوابت: 1– الخلطات العلفية متشابهة بالقيم في باقي المكونات الغذائية 2– ظروف التربية واحدة لكل المجموعات 3– استخدام نفس معدات القياس في كل المجموعات 4– نفس الأشخاص يقومون بالقياسات						

الجدول رقم (2): تركيب الخلطات العلفية المختلفة في الطاقة والبروتين المستخدمة في الأسبوع الأول

	المادة العلفية %	المجموعة 1	المجموعة 2	المجموعة 3	المجموعة 4	***المجموعة 5	المجموعة 6
		*ME= 3000 k.cal/kg		ME= 3100 k.cal/kg		ME= 3200 k.cal/kg	
		CP= 23%	**CP= 25%	CP= 23%	CP= 25%	CP= 23%	CP= 25%
1	ذرة صفراء	56.15	50.35	54.25	48.25	52.35	46.35
2	كسبة فول الصويا (48%)	37.4	42.5	37.7	42.9	38.0	43.2
3	زيت دوار شمس	2.1	2.8	3.7	4.5	5.3	6.1
4	فوسفات ثنائية الكالسيوم	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9
5	حجر كلسي	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
6	مثيونين حر	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
7	كلوريد الكولين	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
8	خلطة فيتامينات	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
9	خلطة معادن نادرة	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
10	ملح طعام	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24
11	بيكربونات الصوديوم	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31	0.31
12	مضاد كوكسيديا	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	المجموع / كغ	100	100	100	100	100	100

*ME= الطاقة القابلة للتمثيل وواحدتها كيلو كالوري لكل كغ علف.

**CP= البروتين الخام.

*** خلطة الشاهد المتوافقة مع الاحتياجات الغذائية المذكورة في الجداول العلفية الأمريكية (NRC, 1994).

الجدول رقم (3): المكونات الغذائية للخلطات العلفيّة المختلفة في الطاقة والبروتين المستخدمة في الأسبوع الأول

*المكونات الغذائية	المجموعة 1	المجموعة 2	المجموعة 3	المجموعة 4	المجموعة 5	المجموعة 6
	ME= 3000 k.cal/kg		ME= 3100 k.cal/kg		ME= 3200 k.cal/kg	
	CP= 23%	CP= 25%	CP= 23%	CP= 25%	CP= 23%	CP= 25%
طاقة قابلة للتمثيل كيلو كالوري / كغ	3003.78	3001.54	3102.00	3105.15	3200.21	3203.36
بروتين %	23.03	25.01	23.01	25.03	23.00	25.01
نسبة الطاقة إلى البروتين	130.43	120.01	134.81	124.06	139.14	128.08
لايسين %	1.25	1.39	1.26	1.40	1.26	1.4
مثيونين %	0.55	0.57	0.55	0.57	0.55	0.57
(مثيونين + سيستين) %	0.92	0.97	0.92	0.97	0.91	0.97
تربتوفان %	0.31	0.34	0.31	0.35	0.31	0.35
كالسيوم %	1.03	1.04	1.03	1.04	1.03	1.04
فوسفور متاح %	0.48	0.49	0.48	0.49	0.48	0.49
صوديوم %	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
كلور %	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
حامض اللينولييك %	2.60	2.90	3.49	3.84	4.38	4.73
ألياف %	2.70	2.77	2.66	2.74	2.63	2.71

*المكونات الغذائية للمواد العلفية المستخدمة في الخلطات العلفية قدّرت حسب (NRC,1994)

الجدول رقم (4): تركيب الخلطات العلفية المستخدمة بعد الأسبوع الأول حتى نهاية فترة التربية

	المادة العلفية %	خلطة علفية مرحلة أولى(8 -21) يوماً	خلطة علفية مرحلة ثانية (22 -42) يوماً
1	ذرة صفراء	62.2	66.8
2	كسبة فول الصويا (48%)	32.2	28.3
3	زيت صويا	1.5	0.8
4	فوسفات ثنائية الكالسيوم	02.	02.
5	حجر كلسي	1.0	1.0
6	مثيونين حر	0.20	0.20
7	كلوريد الكولين	0.10	0.10
8	خلطة فيتامينات	0.10	0.10
9	خلطة معادن نادرة	0.10	0.10
10	ملح طعام	250.	250.
11	بيكربونات الصوديوم	0.25	0.25
12	مضاد كوكسيديا	0.10	0.10
	المجموع / كغ	100	100

الجدول رقم (5): المكونات الغذائية للخلطات العلفية المستخدمة بعد الأسبوع الأول حتى نهاية فترة التجربة

المكونات الغذائية	خلطة علفية مرحلة أولى(8 -21) يوماً	خلطة علفية مرحلة ثانية (22 -42) يوماً
طاقة قابلة للتمثيل كيلو كالوري / كغ	3000	3000
بروتين %	21	19.5
نسبة الطاقة إلى البروتين	143	154
لايسين %	111.	101.
مثيونين %	30.5	510.
(مثيونين + سيستين) %	70.8	380.
تربتوفان %	80.2	50.2
كالسيوم %	92.0	910.
فوسفور متاح %	90.4	490.
صوديوم %	020.	020.
كلور %	210.	10.2
حامض اللينولييك %	28.2	0.2
ألياف %	26.2	57.2

الجدول رقم (6): البرنامج المتبع في تحصين الطيور خلال فترة التجربة

العمر	نوع اللقاح	طريقة إعطاء اللقاح
7 أيام	مشترك : نيوكاسل+ التهاب القصبات	قطرة بالعين
17يوماً	جمبورو	ماء الشرب
23 يوماً	نيوكاسل	ماء الشرب
35 يوماً	نيوكاسل	ماء الشرب

4–النتائج والمناقشة:

بعد فقس الصيصان مباشرة تم وزن جميع صيصان التجربة (300 صوص) بشكل فردي ووجد أن متوسط وزن الصوص 45.9غ±2.9، ليكون ذلك بداية نتائج الدراسة.

- **تأثير استخدام مستويات مختلفة من الطاقة والبروتين في الخلطات العلفية قبل البادئة في الوزن الحي للصيصان في نهاية الأسبوع الأول:**

يبين الجدول رقم (7) أن صيصان المجموعة السادسة (ME= 3200 k.cal/kg ،CP= 25%) قد تفوقت تفوقاً معنوياً واضحاً عند (P≤0.01) من حيث متوسط الوزن الحي في نهاية الأسبوع الأول على صيصان المجموعة الأولى (CP= 23%، ME= 3000 k.cal/kg) وعلى صيصان المجموعة الثانية (ME= 3000 k.cal/kg ،CP= 25%) وكذلك على صيصان المجموعة الثالثة (ME= 3100 k.cal/kg ،CP= 23%) بينما كان التفوق معنوياً عند (P≤0.05) على صيصان المجموعة الرابعة (ME= 3100 k.cal/kg ،CP= 25%)، بالمقابل لم يلاحظ أية فروق معنوية بين صيصان المجموعة السادسة التي حصلت على أعلى متوسط وزن حي في نهاية الأسبوع الأول وبين صيصان المجموعة الخامسة (ME= 3200 k.cal/kg ،CP= 23%) من حيث متوسط الوزن الحي.

أما المجموعة الخامسة فقد تفوقت معنوياً عند (P≤0.01) من حيث متوسط الوزن الحي على صيصان المجموعة الأولى والثالثة في حين كان التفوق عند (P≤0.05) على صيصان المجموعة الثانية فقط.

وكذلك تفوقت صيصان المجموعة الرابعة عند (P≤0.01) من حيث متوسط الوزن الحي على صيصان المجموعة الأولى. بينما لم تكن هناك أية فروق معنوية بين صيصان المجموعة الأولى والثانية والثالثة. وكذلك بين صيصان المجموعة الخامسة والرابعة.

وبذلك تكون الأفضلية في الوزن الحي في نهاية الأسبوع الأول لصيصان المجموعة السادسة التي حصلت على أعلى متوسط وزن حي (183.53)غ، حيث تفوقت بشكل معنوي عند (P≤0.01) أو (P≤0.05)على جميع المجموعات الأخرى باستثناء المجموعة الخامسة الشاهد، بينما كانت المجموعة الأولى هي الأسوأ من حيث متوسط الوزن الحي(169.23)غ.

هذه النتائج تختلف مع نتائج (Noy and Sklan, 2002) حيث قام الباحثان بزيادة نسبة البروتين الخام في الخلطات العلفية المقدمة إلى % (18, 23, 28) من خلال إضافة غلوتين الذرة مع كسبة فول الصويا وكذلك زيادة مستوى الطاقة القابلة للتمثيل إلى (2860, 2980, 3180 k.cal/kg) من خلال إضافة زيت الصويا حيث كانت نسبة الدهن في هذه الخلطات % (3.5, 6.8, 10.9) وعندها لاحظ الباحثان انخفاض وزن الجسم الحي مع زيادة البروتين والدهن في نهاية الأسبوع الأول، ربما كان السبب الانخفاض الواضح في استهلاك العلف المترافق مع زيادة نسبة البروتين ومستوى الطاقة وعدم توازن نسبة الطاقة إلى البروتين في تجربتهما.

الجدول رقم (7): متوسط الوزن الحي الأسبوعي للطيور(غ) مع الانحراف المعياري

الأسبوع	المجموعة 1	المجموعة 2	المجموعة 3	المجموعة 4	المجموعة 5	المجموعة 6
	ME= 3000 k.cal/kg		ME= 3100 k.cal/kg		ME= 3200 k.cal/kg	
	CP= 23%	CP= 25%	CP= 23%	CP= 25%	CP= 23%	CP= 25%
الأول	**Bc**	**BCc**	**BEc**	**ACEbc**	**ACDab**	**Aa**
	169.23	174.46	171.96	177.17	180.62	183.52
	12.47±	12.62±	11.39±	11.82±	15.35±	14.69±
الثاني	**Bb**	**ABb**	**Bb**	**ABab**	**Aa**	**Aa**
	431.96	444.90	432.62	446.48	454.58	460.56
	40.921±	37.37±	31.94±	34.15±	34.49±	36.46±
الثالث	**BCb**	**ACb**	**ACb**	**NS**	**NS**	**Aa**
	918.98	934.96	932.02	943.32	943.12	968.02
	87.18±	76.07±	69.95±	73.57±	77.36±	70.68±
الرابع	**b**	**b**	**b**	**NS**	**NS**	**a**
	1627.98	1631.95	1629.17	1637.97	1637.80	1693.95
	182.54±	152.30±	136.76±	135.13±	128.81±	141.28±
الخامس	**NS**	**NS**	**NS**	**NS**	**NS**	**NS**
	2354.19	2289.33	2308.46	2297.29	2350.82	2357.83
	278.51±	229.63±	234.83±	204.70±	205.41±	228.07±
السادس	**NS**	**NS**	**NS**	**NS**	**NS**	**NS**
	3018.85	3000.95	3031.21	3086.65	3067.95	3102.01
	415.72±	342.40±	323.35±	313.63±	310.19±	330.61±

فرق معنوي بين مجموعتين عند ($P \leq 0.05$) عندما تكون الأحرف a , b موجودة بنفس الصف بشكل مختلف.

فرق معنوي بين مجموعتين عند ($P \leq 0.01$) عندما تكون الأحرف A , B موجودة بنفس الصف بشكل مختلف.

- **تأثير استخدام مستويات مختلفة من الطاقة والبروتين في الخلطات العلفية قبل البادئة على الوزن الحي للصيصان بعد الأسبوع الأول وحتى نهاية التجربة بعمر 42 يوم:**

يبين الجدول رقم (7) أيضاً تفوق طيور المجموعة الخامسة (CP= 23%، ME= 3200 k.cal/kg) بالنسبة لمتوسط الوزن الحي تفوقاً معنوياً عند($P\leq0.01$) في نهاية الأسبوع الثاني فقط على طيور المجموعة الأولى والثالثة. بينما يستمر تفوق متوسط الوزن الحي لطيور المجموعة السادسة (CP= 25%، ME= 3200 k.cal/kg) تفوقاً معنوياً عند($P\leq0.01$)على طيور المجموعة الأولى والثالثة وتفوقاً معنوياً عند ($P\leq0.05$) على طيور المجموعة الثانية والرابعة وذلك في نهاية الأسبوع الثاني، أما في نهاية الأسبوع الثالث يلاحظ تفوق المجموعة السادسة معنوياً عند($P\leq0.01$) على طيور المجموعة الأولى، وأيضاً على طيور المجموعة الثانية والثالثة عند ($P\leq0.05$)، أما في نهاية الأسبوع الرابع فكان التفوق المعنوي للمجموعة

السادسة عند($P\leq0.05$) على طيور المجموعة الأولى والثانية والثالثة. لتختفي بعد ذلك جميع الفروق المعنوية بين طيور مختلف المجموعات في الأسبوع الخامس والسادس من التربية.

تظهر النتائج عدم وجود أية فروق معنوية بالوزن الحي بين طيور جميع المجموعات التي تم فيها زيادة نسبة الطاقة والبروتين الخام في نهاية التجربة مع العلم أن الأفضلية كانت لطيور المجموعة السادسة مقارنة مع طيور المجموعات الأخرى لكن بدون فروق معنوية.

هذه النتائج تختلف مع نتائج (Ullah ***et al.***, 2012) في استمرار الفروق المعنوية بالنسبة لمتوسط الوزن الحي حتى نهاية التجربة حيث وجد الباحثون عند استخدام عدة مستويات من الطاقة القابلة للتمثيل في الخلطات العلفية قبل البادئة خلال الـ10 الأيام الأولى من عمر الطيور (2750 ,2800, 2850)k.cal/kg عند نسبة بروتين 21% أن الخلطة العلفية ذات الطاقة الأعلى قد أعطت أفضل وزن حي ($P\leq0.05$) بالمقارنة مع الخلطة العلفية ذات الطاقة الأقل (2750k.cal/kg) في نهاية التربية (الأسبوع الخامس) على الرغم من أن الأفضلية كانت للخلطة العلفية ذات الطاقة (2800k.cal/kg) خلال الأسابيع الثلاثة الأولى. **وأيضاً تختلف** مع نتائج (Wijtten *et al*., 2004) الذين لاحظوا أن إضافة البروتين بنسب مرتفعة في الخلطة العلفية تؤدي إلى زيادة في وزن الصوص بعد الأسبوع الأول مع استمرار الأثر الايجابي في الكفاءة الإنتاجية حتى عمر التسويق. **كما تختلف** مع نتائج (Sklan and Noy, 2003) عندما استخدما مستويين من الطاقة القابلة للتمثيل (3200 k.cal/kg ،3000) مع زيادة نسبة البروتين الخام إلى أربع مستويات % (16, 20, 24, 28) هذه الزيادة كانت مترافقة مع زيادة نسبة الحموض الأمينية الأساسية حيث لاحظا استمرار زيادة متوسط الوزن الحي حتى نهاية التربية في عمر 40 يوماً، (ربما يعزى السبب إلى زيادة نسبة الأحماض الأمينية بشكل متوازن مع زيادة البروتين الخام). **ولكنها تتفق** مع نتائج (Noy and Sklan, 2002) عندما لاحظا بعد استخدامهما **عدة مستويات من الطاقة والبروتين في الخلطات العلفية المقدمة للصيصان بعد الفقس مباشرة ولمدة أسبوع واحد فقط أن** جميع الفروق في وزن الجسم قد اختفت عند عمر 31 و41 يوماً من عمر الفروج، **وأيضاً تتفق** مع نتائج (الجيجكلي، 2014) في أنه لا تأثير لزيادة نسبة البروتين في الخلطة العلفية في متوسط أوزان الطيور في نهاية التربية عند عمر 42 يوماً.

- **تأثير استخدام مستويات مختلفة من الطاقة والبروتين في الخلطات العلفية قبل البادئة في معامل التحويل العلفي :**

يبين الجدول رقم (9) معامل التحويل العلفي لطيور المجموعات الست. حيث تظهر النتائج في نهاية الأسبوع الأول أن طيور المجموعة السادسة (CP= 25%، ME= 3200 k.cal/kg) تعطي أفضل معامل للتحويل العلفي وذلك على الرغم من أن طيور المجموعة الخامسة الشاهد كانت هي الأكثر استهلاكاً للعلف(الجدول رقم 8)، ربما يكون السبب ناتجاً عن أن نسبة الطاقة إلى البروتين كانت هي الأفضل في هذه المجموعة السادسة. بينما كانت طيور المجموعة الأولى (CP= 23%، ME= 3000 k.cal/kg) هي الأسوأ في معامل التحويل العلفي خلال الأسبوع الأول. كما تظهر النتائج أيضاً استمرار الأفضلية لطيور المجموعة السادسة خلال الأسابيع اللاحقة (عدا الأسبوع الخامس) وكذلك في كامل فترة التسمين، فقد بلغ معامل التحويل العلفي التراكمي 1.68، بينما كان أسوأ معامل تحويل علفي تراكمي 1.74 عند طيور المجموعة الأولى الأقل مستوىً من الطاقة والبروتين.

هذه النتائج تظهر أن زيادة مستوى الطاقة وفق نسب البروتين المدروسة خلال الأسبوع الأول من العمر تحسن معامل التحويل العلفي خلال الأسبوع الأول وتراكمياً في نهاية التجربة. **وبالتالي تختلف** مع نتائج (Sklan and Noy, 2003) في أن معامل تحويل العلف كان أفضل عند مستوى الطاقة الأقل.

الجدول رقم (8): متوسط استهلاك العلف الأسبوعي والتراكمي لطيور المجموعات المختلفة (غ)

المجموعات / العمر (أسبوع)	المجموعة 1	المجموعة 2	المجموعة 3	المجموعة 4	المجموعة 5	المجموعة 6
	ME= 3000 k.cal/kg		ME= 3100 k.cal/kg		ME= 3200 k.cal/kg	
	CP= 23%	CP= 25%	CP= 23%	CP= 25%	CP= 23%	CP= 25%
الأول	155.70	157.01	153.59	161.22	164.48	161.50
الثاني	345.31	352.12	346.98	360.47	353.50	355.85
الثالث	698.47	695.75	699.83	699.08	680.60	701.85
الرابع	1189.05	1155.85	1162.28	1174.72	1146.93	1191.20
الخامس	1426.55	1325.75	1332.55	1325.59	1359.08	1307.44
السادس	1437.15	1506.80	1483.18	1592.15	1470.65	1506.72
التراكمي	**5252.23**	**5193.28**	**5178.39**	**5313.23**	**5175.23**	**5224.55**

الجدول رقم (9): معامل التحويل العلفي الأسبوعي والتراكمي لطيور المجموعات المختلفة

المجموعات / العمر (أسبوع)	المجموعة 1	المجموعة 2	المجموعة 3	المجموعة 4	المجموعة 5	المجموعة 6
	ME= 3000 k.cal/kg		ME= 3100 k.cal/kg		ME= 3200 k.cal/kg	
	CP= 23%	CP= 25%	CP= 23%	CP= 25%	CP= 23%	CP= 25%
الأول	0.92	0.90	0.90	0.91	0.91	0.88
الثاني	1.31	1.30	1.33	1.34	1.29	1.28
الثالث	1.43	1.42	1.40	1.41	1.39	1.38
الرابع	1.68	1.66	1.67	1.69	1.65	1.64
الخامس	1.96	2.02	1.96	2.01	1.91	1.97
السادس	2.16	2.12	2.05	2.02	2.05	2.02
التراكمي	**1.74**	**1.73**	**1.71**	**1.73**	**1.69**	**1.68**

تظهر جميع النتائج السابقة أن الخلطة العلفية قبل البادئة المقدمة للصيصان مباشرة بعد الفقس والتي طاقتها القابلة للتمثيل 3200k.cal/kg عند نسبة بروتين 25% تؤدي إلى زيادة الوزن الحي في نهاية الأسبوع الأول بالمقارنة مع الخلطة التي طاقتها 3000k.cal/kg أو 3100k.cal/kg وفق نسب البروتين 23% أو 25%. ولها الأفضلية على الخلطة العلفية التي طاقتها القابلة للتمثيل (3200k.cal/kg) عند نسبة بروتين 23% في معامل التحويل العلفي في نهاية الأسبوع الأول. أما في نهاية التجربة فلم يكن هناك أية فروق معنوية في متوسط الوزن الحي بين جميع طيور المجموعات الست ولكن الأفضلية في معامل التحويل العلفي التراكمي كان للمجموعة السادسة ذات الطاقة والبروتين الأعلى (CP= 25%، 3200 ME= k.cal/kg).

5–الاستنتاجات:

1– تؤدي زيادة مستوى الطاقة القابلة للتمثيل إلى 3200 k.cal/kg مع زيادة نسبة البروتين الخام إلى 25% في الخلطة العلفية قبل البادئة المقدمة لصيصان الفروج بعد الفقس مباشرة كتغذية مبكرة إلى تحسين نمو الصيصان في نهاية الأسبوع الأول بالمقارنة مع الخلطات العلفية التي طاقتها(3000 k.cal/kg أو 3100 k.cal/kg) أياً كانت نسبة البروتين الخام (23% أو 25%).

2– زيادة مستوى الطاقة القابلة للتمثيل إلى 3200 k.cal/kg مع زيادة نسبة البروتين الخام إلى 25% في الخلطة العلفية قبل البادئة المقدمة لصيصان الفروج بعد الفقس مباشرة لا تبدي أية فروق معنوية مع مجموعة الشاهد (CP= 23%، ME= 3200 k.cal/kg) المتوافقة مع الاحتياجات الغذائية لل (NRC, 1994) في نهاية الأسبوع الأول.

3– لم يلاحظ في هذه الدراسة عند زيادة مستوى الطاقة القابلة للتمثيل مع نسبة البروتين الخام في الأسبوع الأول من العمر أي تأثير في متوسط وزن الجسم الحي في نهاية التجربة (الأسبوع السادس).

4– تؤدي التغذية المبكرة على خلطة علفية قبل بادئة فيها مستوى الطاقة القابلة للتمثيل فيها 3200 k.cal/kg ونسبة البروتين الخام 25% إلى إعطاء أفضل معامل تحويل علفي في نهاية الأسبوع الأول، وتراكمياً في نهاية فترة التربية بالمقارنة مع الخلطات المدروسة في هذه التجربة.

6–التوصيات:

تقديم خلطة علفية قبل بادئة تؤمن كافة الاحتياجات الغذائية للصيصان بعد الفقس مباشرة تكون طاقتها القابلة للتمثيل 3200 k.cal/kg ونسبة البروتين الخام 25% لأنها تؤدي إلى تحسين معامل التحويل العلفي.

7-المراجع العربية:

1. الجيجكلي، س.،(2014). تأثير استخدام مستويات مختلفة من اللايسين والمثيونين في التغذية المبكرة لصيصان الفروج في الكفاءة الانتاجية، رسالة ماجستير في كلية الطب البيطري جامعة حماه.

2. الديري، أ.،(2011). طرائق تغذية الصيصان بعد الفقس وتأثيرها على الكفاءة الإنتاجية والمناعة عند الفروج، رسالة ماجستير في كلية الطب البيطري جامعة البعث.

1. Batal, A.B. and Parsons, C.M. (2002). Effect of fasting versus feeding oasis after hatching on nutrient utilization in chicks. **Poult. Sci.**, 81: 853-859
2. Dibner, J.J., Knight,C.D., Kitchell,M.L., Atwell,C.A., Downs, A.C. and Ivey, F.J. (1998). Early feeding and development of the immune system in neonatal poultry. **J. Appl. Poult. Res.**, 7: 425-436.
3. Jamroz, D. and Wertelecki, T.(1998). Miedzynarodowe sympozjum drobiarskie WPSA ,**cz.II Olsztyn- Poland.**,133-135
4. Garcia, A.R., Batal, A.B. and Baker, D.H. (2006). Variations in the digestible lysine requirement of broiler chickens due to sex, performance parameters, rearing environment and processing yield characteristics. **Poult. Sci** 85, 498-504.
5. Gonzales, E. Kondo, N., Saldanha, É.S.P.B. , Loddy, M.M., Careghi, C. Decuypere, E., (2003), Performance and physiological parameters of broiler chickens subjected to fasting on the neonatal period, **Poult. Sci**, 82: 1250-1256.
6. Nitsan, Z., Ben-Avraham, G., Zipora, Z., Nir, I. (1991). Growth and development of the digestive organs and some enzymes in broiler chicks after hatching, **Br. Poult. Sci**,32: 515-523.
7. Noy, Y. and Sklan, D. (2002). Nutrient use in chicks during the first week posthatch, **Poult. Sci**, 81: 391-399.
8. NRC. (1994). **Nutrient requirements of poultry**. 9th rev. ed. Natl. Acad. Press, Washington, DC.
9. Sklan, D., Noy, Y. (2003). Crude protein and essential amino acid requirements in chicks during the first week posthatch, **Br. Poult. Sci.**, 44: 266-274.
10. SPSS, (2008). SPSS 17.0.1 for Window by SPSS Inc.

11. Ullah, M. S., Pasha, T. N., Ali, Z., Saima, Khattak F. M., and Hayat, Z.(2012).Effcts of Different Pre-Starter Diets on Broiler Performance, Gastro Intestinal Tract Morphometry and Carcass Yield, **The Journal of Animal & Plant Sciences,** 22(3) Page: 570-575 ISSN: 1018-7081

12. Wahlstrom, A. (2013). The importance of seven- day weight.. World Poultry . Volume 29 – No 03- 2013

13. Wertelecki, T. and Jamroz , D. (2000), wptyw poziomu tuszczu w mieszance I czas rozpocze cia pierwscego Karmieniana tempo resorpcji woreczka zottkowego zmiany aktywnosci enzymatycznej W trzustce I rozwoj przewodu pokarmowego u kurczat Zes .**Nam-94.Chow.Drob.S**. Poland.387-398.

14. Wijtten, P.J.A., Lemme, A., Langhout, D.J. (2004). Effects of different dietary ideal protein levels on male and female broiler performance during different phases of life: Single phase effects, carryover effects and interactions between phases, Poultry Science, 83: 2005-2015

15. Yang H., Wang Z., Shi SH., Lu J. and Li W. (2009). Effects of starter feeding time on body growth and viscera development of newly hatched chicks , **Ital. J. Anim. Sci.** vol. 8, 585-593,.