تاثير المستوى البروتيني والطاقة على بعض الصفات الانتاجية للحملان العواسية

ابراهيم عبد الله عرفات
قسم علوم الثروة الحيوانية -كلية الزراعة والغابات – جامعة الموصل

الخلاصة

استخدمت في هذه التجربة ٤٨ حملاً عواسياً، بعمر خمسة اشهر، (± ٥ ايام) وزعت الحملان بشكل عشوائي على ستة معاملات بواقع ثمانية حملان لكل معاملة، وتمت دراسة تأثير ثلاث مستويات من البروتين ١٢، ١٥ و١٧% مع مستويين من الطاقة (قياسية ٢٤٥٠ سعرة حرارية وعالية ٢٧٥٠ سعرة حرارية) على الصفات الانتاجية للحملان العواسية (قبل وبعد الذبح). وقد استغرقت التجربة ٩٠ يوما، وتبين من نتائج التحليل الاحصائي وجود تأثير معنوي للمستوى البروتيني على معدل الزيادة الوزنية ومساحة العضلة العينية في حين لم يؤثر المستوى البروتيني على الصفات المدروسة الاخرى، ولوحظ ان اختلاف مستويي الطاقة لم يكن له تأثير معنوي على كافة الصفات المدروسة.

المقدمة

نظرا لاهمية لحوم الضأن في الاستهلاك المحلي للفرد العراقي للحوم الحمراء والتي تساهم بنحو ٤٥% منها ، (الجهاز المركزي للاحصاء ١٩٧٨) فقد اتجهت الكثير من الابحاث لايجاد طرق ووسائل بيئية لزيادة انتاج الضأن ومنها استخدام انواع واشكال متعدد من الاعلاف والعلائق وبمستويات مختلفة من البروتين والطاقة للوصول الى احسن النتائج في زيادة وتحسين الصفات الانتاجية للحملان ومنها هذا البحث الذي لاحظ ان العديد من الباحثين اوصوا برفع نسبة البروتين في عليقة الحملان، عن المستوى الموصى به من قبل NRC (١٩٨٥) وهي ١٢% وخاصة اذا كانت الحملان في مرحلة النمو والتسمين بعد الفطام (الخفاجي، ١٩٨٣و شمس الدين، ١٩٩٧ وصالح،٢٠٠١). وكذلك اظهرت نتائج العديد من الدراسات Abdullah (١٩٧٨) و Crouse واخرون (١٩٨١) وطه وشمس الدين (٢٠٠٠) انه يفضل رفع الطاقة الموصى بها من قبل NRCوالتي هي (٢٤٥٠ سعرة حرارية) وخصوصا اذا استخدمت في تسمين الحملان بعد الفطام مباشرة، ويعزى ذلك الى احتياج الحملان الى مركبات غذائية عالية لرفع نسبة النمو واضافة العضلات الى اجسامها ونمو عظامها وبزيادة طفيفة للدهون. لذا فقد صممت هذه التجربة لدراسة رفع مستوى البروتين من ١٢% الى ١٥ و ١٧% ورفع مستوى الطاقة الممثلة من ٢٤٥٠ سعرة حرارية الى ٢٧٥٠ سعرة حرارية لدراسة مدى تاثير ذلك على الصفات التالية : الوزن النهائي، معدل الزيادة الوزنية، كمية العلف المتناول، كفاءة التحويل الغذائي، وزن الذبيحة، نسبة التصافي ومساحة العضلة العينية.

مواد وطرق البحث

من قطيع كبير للاغنام خاص باحدى القرى القريبة من الموصل، تم اختيار ٤٨ حملا عواسيا، متقاربة بالوزن والعمر، حيث تراوحت اوزانها الابتدائية ما بين ٢٣.٥٢-٢٣.٩٥ كغم وتراوحت اعمارها بـ ٥ شهور ± ٥ايام ، وزعت الحملان عشوائيا على ٦ مجاميع بواقع ٨ حملان لكل مجموعة، ووزنت ابتدائيا في بداية الدراسة ثم كل اسبوع واتبعت طريقة التغذية الحرة والجماعية وحسب الاحتياجات الغذائية من البروتين والطاقة حسب مقررات NRC (١٩٨٥) حيث تم رفع نسبة البروتين الموصى به في NRC من ١٢% الى ١٥ و ١٧% باضافة كسبة فول الصويا، وكذلك رفع نسبة الطاقة الايضية القياسية (٢٤٥٠ سعرة حرارية) الى (٢٧٥٠ سعرة حرارية) باضافة زيت الذرى ويوضح الجدول (١) مكونات العلائق والتحليل الكيميائي لها.

بعد ٩٠ يوما صومت الحملان لمدة ١٢ ساعة ثم وزنت نهائيا وذبحت جميعها، بعد الذبح اخذت اوزان الذبائح وهي حارة وحسبت نسبة التصافي على اساسها، وتم رسم مساحة العضلة العينية ما بين الضلعين ١٢ و ١٣ بواسطة ورق شفاف مربع وحسبت المساحة بطريقة عد المربعات. وقد تم تحليل بيانات الدراسة احصائيا باستخدام التحليل العشوائي الكامل لتجربة عاملية بعاملين (٢x ٣) وتم اختبار

الفروقات المعنوية بين المتوسطات باستخدام طريقة اقل فرق معنوي (الراوي وخلف الله، ١٩٨٠) واستخدم النموذج الرياضي الاتي :

تاريخ تسليم البحث ٢٠٠٤/٨/٢٥ وقبوله ٢٠٠٥/٢/٨

$$Y_{ijk} = \mu + P_i + E_j + (PE)_{ij} + e_{ijk}$$

Y_{ijk}= قيمة الصفة.
μ= المتوسط العام.
P_i= تاثير المستوى البروتيني حيث ان i= ١و٢ و٣.
E_j= تاثير المستوى للطاقة حيث ان j= ١ و٢.
$(PE)_{ij}$= تاثير التداخل.
e_{ijk}= الخطأ التجريبي.

الجدول (١) :تركيب العلائق وتحليلها الكيميائي %

المركب الغذائي	رقـــــم العليقـــــة					
	١	٢	٣	٤	٥	٦
الشعير	٤٥	٣٩	٣٥	٢٩	٢٧	٢١
الحنطة	١٤	١٦	١٤	١٦	١٤	١٦
نخالة الحنطة	٣٦	٣٨	٣٦	٣٨	٣٦	٣٨
كسبة فول الصويا	---	---	١٠	١٠	١٨	١٨
زيت الذرة	---	٢	---	٢	---	٢
املاح معدنية وفيتامينات	٢.٥٠	٢.٥٠	٢.٥٠	٢.٥٠	٢.٥٠	٢.٥٠
حجر الكلس وملح الطعام	٢.٥٠	٢.٥٠	٢.٥٠	٢.٥٠	٢.٥٠	٢.٥٠
مادة جافة *	٩١.٢٣	٩٠.١٧	٩٠.٩٤	٨٩.٩٢	٩١.١٢	٩٠.١٥
بروتين خام *	١٢.١٠	١٢.١٥	١٥.٦١	١٥.٤٢	١٧.٣٥	١٧.٣٧
مستخلص الدهن *	٢.٢٦	٤.٢٨	٢.٢٣	٤.٣٥	٢.٢٢	٤.٣٤
طاقة ايضية/سعرة حرارية /كغم علف **	٢٤٣٥.٥	٢٧٦٧	٢٤٣٦.٩	٢٧٧٨.٨	٢٤٤٥.٦	٢٧٧٣.٤

* حسبت بالتحليل المختبري
** حسبت من جداول التحليل الكيمياوي للمواد العلفية العراقية ، الخواجة واخرون

الجدول (٢) : تحليل التباين لبعض الصفات الانتاجية لحملان العواسية

الصفات	درجات الحرية	متوسط المربعات				
		الوزن النهائي	معدل الزيادة الوزنية	وزن الذبيحة	نسبة التصافي	مساحة العضلة العينية
البروتين	٢	٨.٦٤٧**	١.٤١٥**	١.٨٠١	٠.٦٥٠	٦.٦٤٠*
الطاقة	١	٠.٩١٢	٠.٠٠٧	٠.٠٨٢	٠.٧٣١	٢.٨٧٥
التداخل	٢	٤.٧٥٣*	٠.٩٧٢**	٢.٣٠٤	٠.٧٤١	٥.٤٢٠*
الخطأ التجريبي	٤٢	٠.١٩١	٠.٠٠٢	٠.٤٢٤	٢.١٩١	١.٣٠٥

* معنوي تحت مستوى احتمال ٠.٠٥ ** معنوي تحت مستوى احتمال ٠.٠١

النتائج والمناقشة

يتضح من الجدول (٢) نتائج التباين للصفات المدروسة لتأثير البروتين والطاقة والتداخل بينهم. إذ يتبين ان تأثير البروتين والتداخل بين البروتين والطاقة في الوزن الكلي ومعدل الزيادة الوزنية اليومية كان معنوياً. ويلاحظ من الجدول (٣) الذي يوضح متوسطات الصفات المدروسة ان متوسط الزيادة الوزنية اليومية بلغ ١٣٧و ١٦٢ و١٦٨غم/يوم لمستويات البروتين ١٢، ١٥ و١٧% على التوالي ولم يظهر التحليل الاحصائي فروقات معنوية بين المستويين ١٥ و١٧% ولكن كانت هنالك فروقات معنوية (أ < ٠.٠٥) بين هذين المستويين والمستوى ١٢% . ان رفع المستوى البروتيني في العليقة قد حسن معنويا من معدل الزيادة الوزنية اليومية للحملان خلال مدة التجربة لكون الحملان في مرحلة نمو حيث ان المستويين ١٥ و١٧% من البروتين قد جهزت الحملان بالاحتياجات الغذائية اللازمة لاغراض الادامة والنمو والتسمين وجلهت هذه النتائج متفقة مع نتائج Pilla واخرون (١٩٧٥) و Kadim (١٩٧٨) والخفاجي (١٩٨٣)، اما صالح (٢٠٠١) والمهداوي (٢٠٠١) فقد وجدا ارتفاعا ملحوظا حسابيا في الزيادة الوزنية اليومية للحملان وليس معنويا.هذا يعني ان المستويات البروتينية فيها كانت كافية لسد الاحتياجات الغذائية للادامة والنمو . ان تاثير مستوى الطاقة (القياسية والعالية) على الزيادة الوزنية اليومية كان غير معنوي الجدول (٢) إذ بلغت متوسطات الزيادة الوزنية اليومية ١٥٠و١٦١ غم/يوم للقياسية والعالية على التوالي وقد يرجع السبب في ذلك ان مستوى الطاقة القياسية كان كافيا لسد احتياجات الحملان من الطاقة للادامة والنمو وان الزيادة في مستوى الطاقة لم يكن من الضروري وهذا يتفق مع الخفاجي (١٩٨٣) وطه وشمس الدين (٢٠٠٠) ولا يتفق مع Abdullah (١٩٧٨) وCourse واخرون (١٩٨١)، الذين وجدوا ان زيادة الطاقة تضيف كميات من المواد الغذائية الضرورية للادامة والنمو.

يتبين من الجدول (٣) ان كفاءة التحويل الغذائي كانت ٩.٠٦ و ٨.٤٤ و ٧.٥٩ كغم علف جاف / اكغم زيادة وزنية لمستويات البروتين ١٢، ١٥ و ١٧% على التوالي (لم يجر لهذه النتائج تحليل احصائي لكون التغذية جماعية) أي ان كفاءة التحويل الغذائي تتحسن وتكون افضل بارتفاع المستوى البروتيني في العليقة وذلك قد يرجع لتحسن وزيادة في معامل الهضم للمركبات الغذائية مما يؤدي الى زيادة في الوزن الحي للحملان وهذه النتائج تتفق مع شمس الدين (١٩٩٧) وصالح (٢٠٠١) والمهداوي (٢٠٠٢) الذين لاحظوا وجود زيادات في كفاءة التحويل الغذائي بارتفاع نسبة البروتين في العلائق. بالنسبة لتاثير مستويي الطاقة (القياسية والعالية) على كفاءة التحويل الغذائي فقد كانت ٨.٣٥ و ٨.٤٥ كغم علف جاف / اكغم زيادة وزنية أي بدون فروقات تذكر وهذه تدل على ان ارتفاع مستوى الطاقة لم يحسن من كفاءة التحويل الغذائي للحملان، وتتفق هذه النتائج مع نتائج Abdullah (١٩٧٨) والخفاجي (١٩٨٣) ولا تتفق مع طه وشمس الدين (٢٠٠٠) اللذين وجدا فروقات معنوية لصالح الطاقة العالية يتضح من الجدول (٢) أيضا ان تأثير كلاً من البروتين والطاقة في وزن الذبيحة ونسبة التصافي كان غير معنوي وظهرت المعنوية فقط لتأثير البروتين والتداخل بين البروتين والطاقة في تأثيرها على مساحة العضلة العينية. ويتضح من الجدول (٣) متوسطات نسبة التصافي والتي بلغت ٤٦.٠١، ٤٥.٩٥ و ٤٦.٤٠% لمستويات البروتين ١٢، ١٥ و١٧% على التوالي على الرغم من وجود فروقات حسابية لصالح المستوى البروتيني المرتفع والتي يكون سببها زيادة وزن الذبيحة بسبب الزيادة الوزنية اليومية وهذه تتفق مع النتائج التي حصل عليها صالح (٢٠٠١) والمهداوي (٢٠٠٢) ولا تتفق مع نتائج شمس الدين (١٩٩٧) والذي وجد فروقات معنوية في صالح الحملان التي غذيت بعليقة مرتفعة المستوى البروتيني. وان نسبة التصافي كانت ٤٥.٩٨ و ٤٦.١٩% لمستويي الطاقة القياسية والعالية على التوالي حيث لوحظ عدم وجود فروقات معنوية بينهما وذلك لتقارب الاوزان النهائية بسبب تقارب الزيادة الوزنية اليومية وهذه النتائج تتفق مع ما حصل عليه الخفاجي (١٩٨٣) وطه وشمس الدين (٢٠٠٠).

الجدول (٣): تأثير المستوى البروتيني والطاقة على متوسط بعض الصفات الانتاجية وذبائح الحملان العواسية

الصفـــات	البروتيـــــن %			الطاقة (سعرة كبيرة/كغم علف)	
	١٢	١٥	١٧	قياسية	عالية
معدل الوزن الابتدائي (كغم)	٢٣.٨٨	٢٣.٥٥	٢٣.٦٣	٢٣.٧٦	٢٣.٦١
معدل الوزن النهائي (كغم)	٣٦.٢٩ب	٣٨.٠٨أ	٣٨.٨٢أ	٣٧.٢٥	٣٨.٢٦

معدل الزيادة الوزنية اليومية (غم)	١٣٧ب	١٦٢ا	١٦٨ا	١٥٠	١٦١
كمية العلف الجاف المتناول (حيوان / يوم / كغم)	١.٢٢	١.٣٥	١.٣٩	١.٣٢	١.٣٣
كفاءة التحويل الغذائي(كغم علف جاف/ ١ كغم زيادة وزنية)	٩.٠٦	٨.٤٤	٧.٩٥	٨.٣٥	٨.٤٥
معدل الوزن الذبيحة الحارة / كغم	١٦.٦٩	١٧.٥٠	١٧.٩٠	١٧.١٠	١٧.٦٠
نسبة التصافي %	٤٦.٠١	٤٥.٩٥	٤٦.٤٠	٤٥.٩٨	٤٦.١٩
مساحة العضلة العينية (سم٢)	١٠.٥٥ب	١٢.٦٣ا	١٣.١٢ا	١١.٩٠	١٢.٣١

الحروف المتشابهة في السطر الواحد للعامل المؤثر تدل على عدم وجود فروقات معنوية تحت مستوى احتمال (أ < ٠.٠٥)

وكذلك الجدول (٣) يبين ان مساحة العضلة العينية بلغت ١٠.٥٥ و ١٢.٦٣ و١٣.١٢ سم٢ لمستويات البروتين ١٢و ١٥ و١٧%، على التوالي وبين التحليل الاحصائي وجود فروقات معنوية (أ < ٠.٠٥) بين المستوى البروتيني ١٢% والمستويين ١٥ و١٧% ويعزى سبب ذلك الى التعضل الجيد وارتفاع كمية اللحم في ذبائح الحملان التي غذيت بالمتوى البروتيني العالي (١٥ و١٧%) ولم تلاحظ أي فروقات معنوية بين المستويين ١٥ و١٧% وهذه النتائج تتفق مع صادق (٢٠٠١) ولا تتفق مع صالح (٢٠٠١)، في حين بلغت مساحة العضلة العينية ٩٠و ١١ و١٢.٣١ سم٢ لمستويي الطاقة القياسية والعالية ، على التوالي وبفروقات غير معنوية كما يوضحها الجدول (٣)، وسبب ذلك تقارب الاوزان النهائية ونسبة التصافي لذبائح حملانها وهذه النتائج تتفق مع Abdullah (١٩٧٨) والخفاجي (١٩٨٣) ولا تتفق مع طه وشمس الدين (٢٠٠٠) الذي وجد فروقات معنوية في صالح الطاقة العالي في العليقة.

اما الجدول (٤) فيبين التداخل بين المستوى البروتيني والطاقة حيث يلاحظ وجود فروقات معنوية (أ< ٠.٠٥) لصالح ارتفاع المستوى البروتيني داخل المستوى من الطاقة سواءً كانت قياسية ام عالية مما يؤيد ان كمية الطاقة كانت كافية لسد الاحتياجات للحملان التي غذيت بها، وقد لوحظت هذه الفروقات على اوزان الحملان النهائية ومعدلات الزيادة الوزنية ووزن الذبيحة ومساحة العضلة العينية. ومن نتائج هذه الدراسة يمكن التوصية بامكانية رفع نسبة البروتين الى ١٥% في عليقة تسمين الحملان العواسية ، وعدم جدوى رفعه الى ١٧ % لعدم وجود فروقات معنوية بين المستويين في جميع الصفات المدروسة ، وكذلك يوصي الباحث باستخدام مستوى الطاقة القياسية (٢٤٥٠ سعرة حرارية/كغم علف) حيث أن رفعه الى (٢٧٥٠ سعرة حرارية/كغم علف) لم يحسن معظم الصفات المدروسة .

الجدول (٤): تأثير التداخل بين البروتين والطاقة في كمية العلف المتناول على متوسط بعض الصفات الانتاجية للحملان العواسية

الصفات	الطاقة	البروتين		
		%١٢	%١٥	%١٧
الوزن النهائي كغم	قياسية	٣٥.٧٢ جـ	٣٧.٤٦ ب	٣٨.٥٢ أ
	عالية	٣٦.٨٦ ب	٣٨.٧٤ أ	٣٩.١١ أ
الزيادة الوزنية اليومية غم	قياسية	١٣١ د	١٥٤ جـ	١٦٤ ب
	عالية	١٤٤ جـ	١٧٠ أ ب	١٧٣ أ
وزن الذبيحة كغم	قياسية	١٦.٣٨	١٧.٢٠	١٧.٨١
	عالية	١٧.٠٠	١٧.٨١	١٨.١٩
نسبة التصافي %	قياسية	٤٥.٨٧	٤٥.٩٢	٤٦.٢٣
	عالية	٤٦.١٣	٤٥.٩٧	٤٦.٥٢
مساحة العضلة العينية سم٢	قياسية	١٠.٢٣ جـ	١٢.٤٥ ب	١٣.٠١ أ
	عالية	١٠.٨٧ جـ	١٢.٨٢ أ ب	١٣.٢٤ أ

الحروف المتشابهة لمتوسطات التداخل لكل صفة تدل على عدم وجود فروقات معنوية تحت مستوى احتمال (أ < ٠.٠٥)

EFFECT OF PROTEIN AND ENERGY LEVELS ON SOME PERFORMANCE CHARACTERS OF AWASSI LAMBS

Ebrahim A. Arafat
Dept. of Anim. Prod., College of Agric. and Forestry, Mosul Univ., Iraq

ABSTRACT

Fourty eight Awassi lambs (5 months age ± 5 days) were used in this experiment. Lambs were allocated to six groups at randomly each of eight lambs. Effect of three levels of protein (12, 15 & 17%) and two levels of energy (standard 2450 Kcal and high 2750 Kcal) were studied on some performance characters of Awassi lambs (before and after slaughter) .All lambs were slaughtered after 90 days. The statistical analysis showed significant difference between the protein levels on average daily gain and rib eye area , while it showed no significant differences on the other characters studied in experiment. Mean while the energy levels showed no significant differences on all the studied characters.

المصادر

الجهاز المركزي للاحصاء (١٩٧٨) : المجموعة الاحصائية السنوية . وزارة التخطيط . بغداد . جمهورية العراق.

الخفاجي ، منير وهاب سعيد (١٩٨٣) . دراسة اختلاف مستويات الطاقة والبروتين في علائق تسمين الحملان العواسية . رسالة ماجستير . قسم الثروة الحيوانية ، كلية الزراعة / جامعة بغداد .

الخواجة، علي كاظم، الهام عبد الله وسمير عبد الاحد (١٩٧٨). التركيب الكيميائي والقيمة الغذائية لمواد العلف العراقية. نشرة صادرة عن قسم التغذية في مديرية الثروة الحيوانية العامة. وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي. جمهورية العراق.

الراوي ، خاشع محمود و خلف الله ، عبد العزيز محمد (١٩٨٠) . تصميم وتحليل التجارب الزراعية . كلية الزراعة والغابات ، مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر جامعة الموصل – الموصل / العراق .

شمس الدين ، قصي زكي (١٩٩٧) . تأثير طول مدة التغذية واستخدام مستويات ومصادر نايتروجينية متنوعة ومستويات مختلفة من الطاقة في العليقة في آداء الحملان المحلية . اطروحة دكتوراه . كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل

صادق ، عمر اسماعيل محمد (٢٠٠١) . استخدام المولاس وتلف البنجر في علائق تسمين الأغنام العواسية . رسالة ماجستير – كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل .

صالح ، محمد نجم (٢٠٠١) . امكانية استخدام بذور البيقيا كمصدر بروتيني في تسمين الحملان العواسية . رسالة ماجستير . كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل

طه ، أحمد الحاج و شمس الدين ، قصي زكي (٢٠٠٠) اختلاف مستويات الطاقة في العليقة .. ١ – التأثير على أداء الحملان المحلية وبعض صفات الذبيحة . مجلة زراعة الرافدين المجلد (٣٢) العدد (٢)

المهداوي ، مزهر كاظم (٢٠٠٢) تأثير مصدر الطاقة والمستوى البروتيني في العليقة على نمو وتسمين الحملان المحلية . اطروحة دكتوراه – كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل .

Abdullah , N.M. (1978) . Suitable dietary protein and energy levels for fattening yearling Awassi lambs . M.Sc. Thesis , Anim. Prod. Dept., College of Agric. & Forestry. Mosul University, Iraq .

Crouse , J.D. , J.R., Busboom R.A. Field and C.L. Ferroll (1981) . The effect of breed , diet , sex, location and slaughter weight on lamb growth , carcass composition and meat flavor . J. Anim.Sci.,53(2) : 294 .

Kadim , K.T.(1978) . Effect of feeding two levels of protein with tow levels Concentrates on performance and carcass of lambs with comparision between early weaned Awassi and Karadi lambs . M.Sc. Thesis. College of Ageric. and Forestry , Mosul University ,Iraq .

National Research Council (N,R,C,) (1985) . Nutrient requirements of sheep .6th ed. National Academy Press . Washengten D.C,

Pilla , A.M.,A.Pelos and F.P.Taranto (1975) . Protein and metabolisable energy in feeds for lambs from weaning to slaughter . I.Studies in Vivo.Nut.Abst.and rev . 45:6223.