التأثير الحيوي لمحتوى علائق البادئ من البروتين المتحلل وغير المتحلل في الكرش على الأداء الإنتاجي والفسلجي للعجول الشرابية المحلية النامية

قصي زكي شمس الدين[1]

- **[1]جامعة الموصل – الكلية التقنية الزراعية**
- تاريخ تسلم البحث 2014/2/13 وقبوله 2017/3/13

الخلاصة

استخدم في هذه الدراسة اثني عشر عجلا شرابيا محلية متقاربة الأعمار(10±2أسبوع) والأوزان(47.08 ±3.13 كغم) في محطة تربية الحيوان-الرشيدية، محافظة نينوى، قسمت العجول الى مجموعتين رئيستين (6 عجل /مجموعة)، ثم قسمت كل مجموعة رئيسية إلى مجموعتين ثانويتين(3 عجل/مجموعة)، ووزعت العجول على المجاميع الأربعة عشوائيا. غذيت مجموعتي العجول الرئيسية تغذية حرة وجماعية على عليقتين، العليقة الأولى تكونت بشكل أساسي من الشعير وكسبة فول الصويا ونخالة الحنطة والذرة الصفراء وعدت عليقة السيطرة، بينما كانت العليقة الثانية مشابه لعليقة السيطرة، لكن تم معاملة محتواها من الشعير وكسبة فول الصويا بمحلول الفورمالديهايد الحامضي بهدف زيادة محتوى العليقة من البروتين غير المتحلل بالكرش، بالإضافة إلى تغذية العجول على الحليب لحين فطامها عند وزن100كغم.أوضحت النتائج عدم وجود اختلافات معنوية بين المعاملتين في معدل استهلاك العلف المركز والتبن والمادة الجافة والبروتين المقدر المتحلل وغير المتحلل في الكرش والزيادة الوزنية اليومية والكلية والأوزان والعمر الذي تفطم عنده العجول، كذلك في عدد كريات الدم الحمر وخلايا الدم البيض ونسبها التفريقية ومستوى الهيموكلوبين وحجم الخلايا المرصوصة وتراكيز البروتين الكلي والألبومين والكلوبيولين والكولسترول والكلسيريدات الثلاثية ويوريا وكلوكوز الدم لم تختلف معنويا بين المعاملتين.

الكلمات المفتاحية : الاداء الانتاجي، الاداء الفسلجي، البروتين

The Vital Impact of the content of starter rations from degradable and undegradable protein on the productive and physiological performances of growing local Sharbi calf

Qussay Zaki Shams Al-dain[1]

- **[1]University of Mosul - College of Agriculture**
- Date of research received 13/2/2014 and accepted 13/3/2017

Abstract

This study was conducted on Rashidia station farm, Nineveh Province on 12 sharabi local calves in 10 ± 2 weeks of age and average body weight (47.08 ±83.13 kg.) were used, calves were divided into two main groups, and each main group was divided into 2 sub group(3 animal/group),calves were distributed randomly into four sub groups, calves on main groups were fed ad libitum on two rations, Iso-nitrogenous and Iso-caloric rations ,the first consist mainly of barley, soybean meal, yellow corn and wheat bran(control) ,while the second ration the same control ration, but barley and soybean meal were treated with acidic formaldehyde to increase rumen undegradable protein in rumen, in addition to feeding milk until weaning weigh at100 kg.Results indicated no significant effect of treatments on daily concentrate ration, straw and dry matter intake ,rumen degradable and undergradable protein ,daily and total weight gain, calves weight, blood count of red and white cell,hemoglobin,packed cell volume ,platelets counts, total protein,globulin,albumin,glycerol,triglyceride,glucose and urea

Key words: the productive performances, physiological performances, protein.

المقدمة

استخدم الباحثون في الفترة السابقة نظام البروتين الخام لسد احتياجات الحيوان من البروتين لفترة طويلة، ولكن هذا النظام غير وافي لسد احتياجات الحيوان من البروتين للإدامة والإنتاج نظرا لاختلاف المواد الغذائية بدرجة تحلل البروتين في الكرش مما تطلب هذا أيجاد نظام جديد يكون أكثر كفاءة لتقييم نوعية البروتينات الموجودة في المواد العلفية المختلفة،عن طريق قياس درجة تحللها داخل الكرش (ØrskovوRobinson،1981)،هذا النظام يعتمد على البروتين المتحلل في الكرشRumen(RDP) degradable proteinوالبروتين غير المتحلل في الكرش(UDP) Rumen Undegradable protein والواصل إلى الأمعاء الدقيقة لسد الاحتياجات الغذائية للحيوان خلال النمو والإنتاج(ARC، 1984 وAFRC، 1992)، أن للإحياء المجهرية المتواجدة في الجزء الأول من المعدة المركبة (الكرش) للمجترات احتياجاتها من البروتين

المتحلل (RDP) وغير المتحلل(RUP) في الكرش يتطلب نمو الحيوان في المراحل الأولى من حياته تامين جميع المركبات والعناصر الغذائية اللازمة من أحماض امينية ودهنية وفيتامينات ومعادن، وعادة يجهز الجسم باحتياجاته من الأحماض الامينية من خلال ما يمتص من الأمعاء بعد التحلل الميكروبي للبروتين وجزء من بروتين الغذاء العابر من الكرش تبعا لمصدر الغذاء(الملاح،2007)، وبما ان عملية تكوين البروتين الميكروبي في الكرش هي ليست عملية مطلقة وإنما تتحدد بالعديد من العوامل أهمها كمية المادة العضوية المتخمرة والبروتين المتحلل فضلا عن العناصر المعدنية (Karsliو Russlle ،2002) لذلك من المتوقع حصول تقصير في تجهيز الجسم باحتياجاته من الأحماض الامينية وخاصة في الحيوانات ذات النمو السريع،ولذلك نجد تحسنا واضحا في الأداء عند إضافة مصادر بروتينية مرتفعة في محتواها من البروتين غير المتحلل في الكرش إلى مكونات العليقة الأخرى وهذا يعود الى زيادة الاستفادة من الأحماض الامينية والطاقة (Geotsch ،1999)، ومن اجل الاستفادة المثلى من الأعلاف يتم تحسين قيمتها الغذائية عن طريق خفض درجة تحللها بالكرش بعد تلبية احتياجات الأحياء المجهرية وزيادة المتوفر منها للهضم والامتصاص في الأمعاء، وتعد المعاملة بالفورمالديهايد من أسهل المعاملات وذات تأثير جيد على خفض تحلل البروتين والطاقة بالكرش (صالح،2009) وتجهيز الحيوان بكمية اكبر من الأحماض الامينية او غيرها (شمعون والملاح ، 2011). أن هدف هذه الدراسة لمعرفة تأثير المعاملة بالفورمالديهايد لزيادة محتوى العليقة من البروتين غير المتحلل بالكرش في الأداء الإنتاجي والفسلجي للعجول المحلية لغاية الفطام.

المواد وطرائق البحث

أجريت الدراسة في محطة تربية الحيوان الرشيدية، التابعة لقسم بحوث نينوى ،الهيئاة العامة للبحوث الزراعية، وزارة الزراعة، تم تسجيل الأوزان الابتدائية للعجول بعد الولادة خلال 24 ساعة (Roy ،1980) بواسطة ميزان حساس، بعد ذلك تترك العجول لمدة ثلاثة أيام مع أماتها من اجل رضاعة الأم للحصول على اكبر كمية من السرسوب، بعد ذلك تفصل العجول عن أماتها في حظيرة خاصة ويقدم لها الحليب بواقع8- 10% من الوزن الحي عن طريق الرضاعة الصناعية وعلى وجبتين(صباحا ومساءا) وتزداد كمية الحليب أسبوعيا لتصل الى 5كغم يوميا كحد أقصى، بالإضافة إلى أن العلف المركز الذي يتم تهيئته في معمل العلف العائد للمحطة يغطى احتياجات العجول النامية حسب جداول الاحتياجات الغذائية للمجلس الوطني للبحوث الأمريكي (NRC،2001)، وكانت العجول تخضع إلى برنامج بيطري وقائي دوري، حيث يتم تجريع وتحصين العجول دوريا ضد الطفيليات الداخلية والخارجية والأمراض المعدية.

لغرض الحصول على محلول الفورمالديهايد(HCHO)بتركيز 5%، تم تكوين محلول يتكون من 6 لترات من مادة الفورمالين (تركيز 37%) و3 لترات من حامض ألخليك(CH_3COOH) تم تخفيفها بـ 45 لتر ماء(صالح،2009)، هذا المحلول المتكون يستخدم لمعاملة طن واحد من الشعير وكسبة فول الصويا، تم رش المحلول باستخدام مضخة يدوية على المواد العلفية (الشعير وكسبة فول الصويا) الموجودة داخل خلاط كهربائي لضمان انتشار المحلول بين جزئيات المواد العلفية، واستمرت عملية الخلط لمدة 30 دقيقة، بعد ذلك تم حفظ العلف المعامل داخل أكياس نايلون محكمة الغلق وتركت لمدة 72 ساعة ليتم التفاعل مابين محلول الفومالديهايد والعلف، وبعدها فتحت الأكياس ونثرت المادة العلفية المعاملة على قطعة النايلون_على الأرض بسمك 3-5 سم مع التقليب المستمر للتخلص من الرائحة داخل قاعة مسقفة ذات تهوية جيدة لمدة 48 ساعة، بعد ذلك تم اخذ عينات من المواد العلفية المعاملة وغير المعاملة وتم تحليلها مختبريا لأعداد علائق التجربة (الجدول 1).عند وصول العجول إلى عمر(10±2 أسبوع)، تم اختيار 12عجل شرابي رضيعة في هذه الدراسة، قسمت العجول إلى مجموعتين رئيستين(6عجل/مجموعة)،ثم قسمت كل مجموعة رئيسية إلى مجموعتين ثانويتين(3 عجل/مجموعة) ووزعت العجول على المجاميع الأربعة عشوائيا ووضعت كل مجموعة ثانوية في حظيرة خاصة بها. غذيت المجموعتين الرئيستين تغذية حرة على عليقتي بادئ متساوية في مستوى البروتين الخام والطاقة الايضية ولكن اختلفت في المواد المعاملة بالفورمالديهايد (الجدول1)، وعدت عليقة السيطرة، بينما كانت العليقة الثانية مشابه لعليقة السيطرة، لكن تم معاملة محتواها من الشعير وكسبة فول الصويا بهدف زيادة محتوى العليقة من البروتين غير المتحلل بالكرش، حيث كانت العلائق تقدم مرتان يوميا في الصباح الساعة الثامنة وفي المساء الساعة الخامسة لحين فطام العجول عند وزن 100كغم، أما التبن فكان يقدم بنسبـــة 0.25-0.5%من الوزن الحي للحيوان،وكان يوزن العلف المتبقي في اليوم التالي ويسجل كمية العلف المركز والتبن المستهلك قبل تقديم العلف المركز الجديد، كما وضعت مكعبات الأملاح المعدنية في كل حظيرة مع توفر الماء أمام الحيوانات بصورة مستمرة ويستمر بإعطاء الحليب الخام بنسبة(8-10% من الوزن الحي) عن طريق الرضاعة الصناعية لحين الفطام بوزن 100كغم.

عند وصول العجول إلى وزن الفطام(100 كغم)، جمعت عينات من الدم (10 مللتر) من الوريد الوداجي صباحا في عبوات بلاستيكية تحتوى على مانع التخثر، واستخدمت عينات الدم لحساب الفحوصات التالية: عدد كريات الدم الحمر والبيض باستخدام طريقة الهيموسايتوميتر المعتمدة من قبل Schalm (1975)، وقياس تركيز خضاب الدم باستخدام طريقة ساهلي المعتمدة من قبل Schalm(1975)، كما استخدمت عينات الدم أيضا لعمل شرائح وذلك باستعمال صبغة الكمزا لغرض إجراء العد التفريقي لنسب أنواع الكريات الدموية البيضاء، وهي الكريات اللمفاوية والحمضة والعدلة والقعدة وأحادية النواة أذ حسبت بطريقة Coles(1987)، وبنفس الوقت تم سحب 10 مل من الدم من الوريد الوداجي من جميع العجول ووضع في أنابيب زجاجية خالية من مانع التخثر وتركت لمدة 12 ساعة وبدرجة حرارة الغرفة، تم فصل مصل الدم عن الخثرة المتكونة باستخدام جهاز الطرد المركزي بسرعة 3000 دورة/دقيقة ولمدة15 دقيقة، حيث تم عزل مصل الدم ووضع في أنابيب بلاستيكية محكمة السد وحفظت تحت درجة حرارة (-20م^5) لحين أجراء الفحوصات، تم قياس تركيز البروتين الكلي باستخدام عدد التحليل الجاهزة المجهزة من شركة Biolabo الفرنسية حسب طريقة Green وClark (1982)،وقياس الألبومين حسب طريقة Bush (1998)، وقياس الكولسترول والكليسريدات الثلاثية حسب طريقة Allain واخرون (1974)، وقياس الكلوكوز حسب طريقة Cooper (1973)، وقياس اليوريا حسبما جاء في Burtis وAshwood (1999)، أما الكلوبيولين فتم حسابه نتيجة

الفرق مابين البروتين الكلي والألبومين طبقاً لما جاء بهOtto واخرون (2000). حللت العينات إحصائيا باستخدام التصميم العشوائي الكامل(CRD)(Steel وTorrie،1981)، وتمت المقارنة بين المتوسطات باستخدام اختبار دنكن (Duncan،1955)، ونفذ التحليل الإحصائي باستخدام الحاسوب الالكتروني بتطبيق البرنامج الجاهزSAS (2002).

الجدول (1) نسب المكونات والتحليل الكيميائي(%) للعلائق التجريبية

نسب المكونات للعلائق التجريبية			
المكونات (%)	المعاملة 1	المعاملة 2	
شعير اسود	45	* 45	
كسبة فول الصويا	10	* 10	
نخالة حنطة	35	35	
الذرة الصفراء	8.5	8.5	
يوريا	0.5	0.5	
حجر الكلس	0.5	0.5	
ملح الطعام	0.5	0.5	
التحليل الكيميائي للعلائق التجريبية			
التحليل الكيميائي(%)	المعاملة1	المعاملة 2	التبن
المادة الجافة**	91.84	91.78	94.20
البروتين الخام **	16.63	16.74	1.56
مستخلص الايثر**	3.38	3.41	0.47
الألياف الخام ***	7.33	7.33	40.28
الرماد**	4.21	4.19	10.0
طاقة متايضة (ميكاجول/كغم علف مادة جافة) ***	11.68	11.68	5.75
نسبة البروتين المتحلل(RDP)****	78.8	60	-
نسبة البروتين غير المتحلل(RUP) ****	21.2	40	-

*** معامل بالفورماليهايد ، **مقدرة مختبريا ، ***محسوبة من جدول التحليل الكيميائي للمواد العلفية العراقية (الخواجة وآخرون ،1978)،على أساس المادة الجافة لكل مادة علفية وحولت الطاقة إلى ميكاجول ، ****RDP وUDP اعتمدت في حسابها على معدل اختفاء النتروجين لمفردات الغذاء من أكياس النايلون (Kassem ، واخرون ،1987)**

النتائج والمناقشة

تشير النتائج في الجدول(2) إلى عدم وجود تأثير معنوي للمعاملة التغذوية في معدل الكمية المتناولة من العلف المركز والتبن، ألا أن الكمية المتناولة من العلف المركز والتبن قد ارتفعت حسابيا بالمعاملة الثانية بالفومالديهايد مقارنة بالمعاملة الأولى (السيطرة) خلال مراحل التغذية المختلفة، وربما يعزى السبب في انخفاض المتناول من المادة الجافة في بالمعاملة الأولى إلى الاستمرار في تغذية الحليب(Bojarpour واخرون ،2010) أو ربما يعزى الى ان درجة تحلل البروتين لم تكن عاملا محددا حتى يكتمل نمو وتطور الكرش في الحيوان النامي (Veen وVahl،1984)، وان قلة المتناول من العلف المركز للعلائق التغذوية قد سبب انخفاض في المتناول من العلف الخشن (التبن)، وجاءت النتائج بخصوص عدم وجود تأثير معنوي لنوع عليقه البادي في كمية المادة الجافة المتناولة متفقة مع نتائج Holtshausen وCruywagen(2000) ،

الجدول (2) تأثير المعاملات التغذوية في استهلاك العلف المركز والتبن (المتوسط ± الخطأ القياسي)

الصفة المدروسة	المعاملة 1		المعاملة 2	
استهلاك العلف اليومي (كغم /حيوان) بعمر	المركز	التبن	المركز	التبن
بعمر 14أسبوع	1.67ج±0.18	0.26ج±0.05	1.81ج±0.21	0.27ج±0.05
بعمر 18 أسبوع	2.04ب ±0.23	0.32 ب ج±0.08	2.10ب ±0.23	0.35ب ±0.09
بعمر 22 أسبوع	2.23 ب±0.28	0.33 ب±0.08	2.30 ب±0.29	0.34ب±0.07
بعمر 26 أسبوع	2.52 أب±0.31	0.39أب±0.10	2.60 أ±0.31	0.41أب±0.10
بعمر 30 أسبوع	2.98أ±0.37	0.41أ±0.10	3.15 أ±0.39	0.42 أ±0.10
معدل استهلاك العلف اليومي(كغم /حيوان)	2.29±0.27	0.34±0.08	2.39±0.29	0.36±0.08
معدل استهلاك العلف اليومي الكلي (كغم /حيوان)	2.63±0.35		2.75±0.37	

***المتوسطات التي تحمل حروفا مختلفة ضمن العمود الواحد تختلف معنويا (أ≤0.05).**

اللذان لم يجدا تأثير معنوي لاستخدام مستويات مختلفة من البروتين غير المتحلل المتحلل في الكرش في علائق عجول الهولشتاين عند عمر 12-20 أسبوع في معدل العلف المستهلك اليومي وناصر واخرون(2013) الذين لم يجدوا تأثير معنوي لاختلاف المصدر النتروجيني المستخدم (كسبة فول الصويا،كسبة الحبة السوداء واليوريا) في علائق البادئ في معدل الكمية المتناولة من العلف المركز والتبن و المادة الجافة .

تشير النتائج في الجدول(3) إلى عدم وجود تأثير معنوي للمعاملة التغذوية في الكميات المتناولة من المادة الجافة والطاقة الايضية والبروتين المتحلل وغيرالمتحلل المتناولة، وربما يعزى هذا إلى قلة المشاهدات في التجربة على الرغم من وجود اختلافات حسابية واضحة بين بعض القيم بين المعاملتين .ولكن لوحظ وجود اختلاف حسابي واضح في كمية البروتين المقدر المتحلل داخل الكرش(Rumen degradable protein (RDP بين مجوعتين العجول التي تناولت عليقه السيطرة والعليقة المعاملة بالفورمالديهايد والتي بلغت275.59و 220.37غم /عجل/يوم على التوالي، حيث ان معاملة الشعير وكسبة فول الصويا بالفورمالديهايد قد عملت على انخفاض نسبة البروتين المتحلل بالكرش لكل ميكاجول من الطاقة الايضية المتناولة والتي بلغت 8.60 غم/ ميكاجول طاقة ايضية مقارنة مع عليقة السيطرة والتي بلغت11.22غم/ ميكاجول طاقة ايضية (الجدول 3)، وهذا يعني أن كمية البروتين المتحللRDP في معاملة السيطرة كان أعلى بنسبة 43.61 % في حين كان اقل بنسبة 10.07% في المعاملة الثانية وذلك عند مقارنتها بتوصيات ARC(1980) التي تنص على وجوب احتواء العلف على 7.813 غم بروتين المتحلل / ميكاجول طاقة متايضة، أد أن زيادة نسبة (RDP)البروتين الممثل/الطاقة المتايضة المتوفرة على مستوى الأنسجة يحسن من أداء الحيوان(Chowdhury واخرون،2002)، أدى ذلك إلى تفوق المتناول المقدرمن البروتين غير المتحلل في الكرش(Rumen Undegradable protein (RUP بـ 146.91غم /يوم لمجموعة العجول التي تناولت العليقة المعاملة بالفورمالديهايد قياسا بمجموعة السيطرة 74.14 غم /يوم /عجل على التوالي، والتي أدت إلى تفوق الغذاء المعامل بـ 72.77 غم/بروتين غير متحلل مقارنة مع معاملة السيطرة، وان هذا الاختلاف في قيم البروتين المقدر تحلله داخل الكرش RDP ربما أدى إلى الاختلاف في حالة الكرش للبروتين المتحلل قياسا بالبروتين اللازم، مما تسبب هذا الى الاختلاف في كمية البروتين غير المتحلل في الكرش RUP والذي انعكس في النهاية إلى وجود الاختلافات في كميات البروتين الخام الغذائي والميكروبي الواصل للأمعاء الدقيقة مما أدى إلى التغير في كمية البروتين المتحلل المقدر ونسبة البروتين الممثل / ميكاجول طاقة متايضة في المتناول بين المعاملتين، كما ان المعاملة للشعير وكسبة فول الصويا بالفورمالديهايد أدى ذلك إلى تحسين كمية البروتين وذلك من خلال زيادة نسبة البروتين من خلال كمية البروتين غير المتحلل في الكرش UDP ، وكذلك زيادة في تجهيز الأحماض الامينية من البروتين المهزوم والمقاوم للتحلل في الكرش التي تتم من خلال الهضم الأنزيمي في الأمعاء الدقيقة (Kassab واخرون،2009)، وجاءت النتائج متفقة مع نتائج حسن وعارف(2011) اللذان أشارا إلى عدم وجود تأثير معنوي لنوع المعاملة (عليقة السيطرة، عليقه الشعير وكسبة فول الصويا المعاملة بالفورمالديهايد) في تغذية أبقار محلية مضربة في كمية البروتين المتحلل وغير المتحلل في الكرش ومتفقة مع نتائج قاسم وعبدالله (2013) اللذان أشارا إلى عدم وجود تأثير معنوي لنوع المعاملة (عليقة السيطرة،عليقة الشعير ونخالة الحنطة وكسبة فول الصويا المعاملة بالفورمالديهايد) في تغذية نعاج عواسية في كمية البروتين المتحلل وغير المتحلل في الكرش.

الجدول (3) تأثير المعاملات التغذوية في كمية البروتين المتحلل وغير المتحلل والميكروبي و حاجة الكرش (المتوسط±الخطأ القياسي)

الصفات المدروسة	المعاملة 1	المعاملة 2
كمية المادة الجافة المتناولة من العلف المركز (غم/يوم/حيوان)	257±2103	296±2194
كمية البروتين المتناول(غم/يوم/حيوان)	21.24±349.73	24.78±367.28
كمية الطاقة الايضية المتناولة(ميكاجولMJ /يوم/حيوان)	1.12±24.56	1.45±25.63
كمية البروتين المقدر المتحللRDP في الكرش(غم/عجل/اليوم) [1]	15.21±275.59	10.09±220.37
كمية البروتين غير المتحلل بالكرشRUP (غم/يوم/حيوان) [1]	5.88±74.14	14.55±146.91
كمية البروتين المتحللRDP اللازم للحيوان(غم/عجل/اليوم)[2]	9.56±191.81	9.82±200.17
حاجة الكرش للبروتين المتحلل بالكرش(غم/عجل/اليوم) [3]	6.15±+83.78	0.98±+20.20
RDP غم/MJ ميكاجول الطاقة الايضية المتناولة	0.21±11.22	0.17±8.60
كمية البروتين الميكروبي الخام المقدر(غم/عجل/اليوم) [4]	12.76±235.78	13.10±246.05
كمية البروتين الميكروبي الحقيقي المقدر(غم/عجل/اليوم) [5]	8.11±176.84	8.43±184.54
كمية البروتين الممثل MP المقدر(غم/يوم) [6]	6.22±159.99	9.94±211.29
البروتين الممثلMP /MJ كمية الطاقة الايضية المتناولة	0.07±6.51	0.13±8.24

[1] RDP وUDP اعتمدت على معدل اختفاء النتروجين لمفردات الغذاء من أكياس النايلون بعد 24 ساعة من الحضانة (Kassem واخرون ،1987).

[2] RDP اللازم=7.81× الطاقة الايضية المتناولة (ARC،1980)

[3] حالة الكرش للبروتين=RDP المتناول-RDP اللازم

[4] البروتين الميكروبي الخام=9.6×الطاقة الايضية المتناولة (AFRC،1998)

[5] البروتين الميكروبي الحقيقي=0.75× البروتين الميكروبي الخام (AFRC،1998)

[6] البروتين الممثل MP=(البروتين الميكروبي الحقيقي+RUP)×0.85(AFRC،1998)×0.75(ARC،1980)

أشارت نتائج التحليل الإحصائي إلى عدم وجود فروقات معنوية في الزيادة الوزنية اليومية بين المعاملات التغذوية (الجدول4)، حيث بلغت معدل الزيادة اليومية للعجول لغاية الفطام377.71 و383.03غم/حيوان/اليوم على التوالي، مما انعكس هذا على عدم وجود فروقات معنوية في الزيادة الوزنية الكلية والوزن النهائي عند عمر 30 أسبوع (الجدول 4)، وقد يعزي السبب في عدم وجود فروقات معنوية في الزيادة الوزنية اليومية بين المعاملات التغذوية، إلى أن جميع العلائق قد وفرت الاحتياجات اللازمة لنمو العجول أو أن علائق البادئ المختلفة قد وفرت احتياجات الأحياء المجهرية من المواد الغذائية (Leng ،1990) وجاءت النتائج متفقة مع نتائج شمعون والملاح(2011) الذين أشاروا إلى عدم وجود تأثيرمعنوي لنوع المعاملة(عليقة السيطرة،نفس عليقة السيطرة لكن عومل 75% من الشعير ونخالة الحنطة بالفورمالديهايد) في تسمين حملان عواسية في معدل الزيادة الوزنية اليومية والنهائية والوزن النهائي، في حين كان لعمر الحيوان تأثير معنوي (أ≥ 0.05) في الوزن النهائي للعجول، وجاءت النتائج متفقة مع Bosso واخرون(2009)الذين أشاروا إلى أن لعمر الحيوان تأثير معنوي في أوزان عجول أبقار Dane لغاية الفطام وكذلك أشار Gunawan وJakaria(2011) بان عمر الحيوان تأثير معنوي في أوزان عجول أبقار Bali لغاية الفطام وقد ذكر ناصر واخرون(2012) بان لعمر الحيوان تأثير معنوي في أوزان عجول الأبقار الشرابية المحلية لغاية الفطام.

الجدول (4) تأثير المعاملات التغذوية في أوزان العجول (المتوسط±الخطأ القياسي)

الصفات المـــدروسة(الوزن كغم)	المعاملة 1	المعاملة 2
بعمر10 أسبوع (الابتدائي)	48.33 ي(أ) ±3.13	47.83 ي(أ)±3.16
بعمر 14 أسبوع	55.21و(أ) ±2.78	54.84 و(أ)±2.78
بعمر 18 أسبوع	61.67د(أ) ±2.35	64.67 د(أ)±2.35
بعمر 22 أسبوع	74.67 ج(أ)±3.11	75.45 ج(أ)±3.11
بعمر 26 أسبوع	91.67 ب(أ)±5.27	93.44 ب(أ)±5.41
بعمر 30 أسبوع (الفطام)	101.21 أ(أ)±5.71	101.46 أ(أ)±6.36
معدل الزيادة الوزنية الكلية (كغم)	52.88 أ(أ)±1.75	53.63 أ(أ)± 1.25
معدل الزيادة الوزنية اليومية (غم)	377.71 أ(أ)±12.31	383.07 أ(أ)±11.62

***المتوسطات خارج الأقواس التي تحمل حروفا مختلفة ضمن العمود الواحد والمتوسطات داخل الأقواس التي تحمل حروفا مختلفة ضمن الصف الواحد تختلف معنويا (أ≤0.05).**

تشير النتائج في الجدول (5)، إلى عدم وجود تأثير معنوي للمعاملة التغذوية في تركيز الهيموكلوبين وعدد كريات الدم الحمراء،وعدد خلايا الدم البيض ونسبها التفريقية ونسبة حجم الخلايا المرصوصة، وجاءت النتائج متفقة مع نتائج Bakir واخرون (2009) الذين أشاروا إلى عدم وجود تأثير معنوي للمعاملة التغذوية في عدد كريات الدم الحمر والبيض، ومستوى الهيموكلوبين ونسبة حجم الخلايا المرصوصة في مصل دم عجول الجاموس المصري، ومع نتائج ناصر واخرون (2012) الذين أشاروا الى عدم وجود تأثير معنوي لعليقة كسبة فول الصويا أو كسبة فول الصويا و8% محتويات الكرش الجافة في عليقة البادئ في تركيز الهيموكلوبين وعدد كريات الدم الحمراء، وعدد خلايا الدم البيض ونسبها التفريقية ونسبة حجم الخلايا المرصوصة في مصل دم العجول الشرابية المفطومة.

الجدول(5) تأثير المعاملات التغذوية في بعض صفات الدم (المتوسط+الخطأ القياسي)

الصفات المـــدروسة	المعاملة 1	المعاملة 2
تركيز الهيموكلوبين (غم/100مل)	0,39± 9,81	0,46±9,97
عدد كريات الدم الحمر (10 ^{6}/ملم ^{3})	0.44±8.27	0.51±8.13
عدد الأقراص الدموية (10 ^{4}/ملم ^{3})	0.38±4.40	0.36±4.39
نسبة حجم الخلايا المرصوصة (%)	2.43±33.97	2.21±33.83
عدد خلايا الدم البيض (10 ^{3}/ملم ^{3})	0.84±7.96	0.87±7.99
الخلايا اللمفاوية (%)	1.28±54.11	1,33±54,21
الخلايا الحمضة (%)	0.14±9.87	0,11±9,73
الخلايا العدلة (%)	0.87±28.97	0.86±28.98
الخلايا القعدة (%)	0.02±0.79	0,02±0,78
الخلايا وحيدة النواة (%)	0.32±6.26	0.37±6.30

بينت نتائج التحليل الإحصائي في الجدول (6) إلى عدم وجود فروقات معنوية في تراكيز البروتين الكلي والألبومين والكلوبيولين والكولسترول والكليسريدات الثلاثية وكلوكوز ويوريا الدم بين المعاملتين التغذويتين، وقد يعود سبب عدم وجود الاختلافات في البروتين الكلي والألبومين والكلوبيولين بين المعاملتين التغذويتين المستخدمة، ربما إلى تقارب في استهلاك كميات البروتين الخام بين المعاملتين التغذويتين المختلفة (شمس الدين وطه ،1999)، وجاءت النتائج متفقة مع نتائج كل من قاسم واحمد(2009) و حسن وعارف (2012) الذين أشاروا إلى عدم وجود تأثير معنوي لنسب مختلفة من البروتين المتحلل في الكرش في تركيز البروتين الكلي والألبومين والكلوبيولين، وكذلك جاءت النتائج متفقة مع نتائج Abadi واخرون(2011) وصالح والملاح (2013) الذين لم يجدوا فروقات معنوية في تركيز الكلوكوز واليوريا في الدم عند تغذية الأبقار على نسب مختلفة من البروتين المتحلل ومتفقة كذلك مع نتائج من قاسم واحمد(2009) و صالح والملاح(2013) الذين لم يجدوا تأثير معنوي لاستخدام كسبة فول الصويا المعاملة وغير المعاملة بالفورمالديهايد في الكليسريدات الثلاثية.

الجدول (6) تأثير المعاملات التغذوية في بعض الصفات الكيموحيوية (المتوسط+الخطأ القياسي)

الصفات المـــدروسة	المعاملة 1	المعاملة 2
البروتين الكلي (غم/100 مل)	0.22±6.38	0.21±6.54
الكلوبيولين (غم/100 مل)	0.19±3.23	0.18±3.34
الألبومين (غم/100 مل)	0.11±3.15	0.12±3.20
الكولسترول (ملغم/100 مل)	2.67±123.34	3.07±121.28
الكليسريدات الثلاثية (ملغم/100 مل)	1.23±51.84	1.38±48.23
الكلوكوز الدم (ملغم/100 مل)	1.18±60.43	1.22±63.64
يوريا الدم (ملغم/100 مل)	0.11±31.82	0.10±33.54

يستنتج من هذه الدراسة أمكانية استخدام كسبة فول الصويا والشعير المعاملة بالفورمالديهايد كجزء من مكونات علائق البادئ للعجول الشرابية المحلية، بعد ماتبين عدم ظهور مايدل على وجود تأثيرات سلبية على صحة الحيوانات المتناولة لهذه المصادر من خلال المعالم الفسيولوجية قيد الدراسة.

المصادر

1. الخواجة، علي كاظم ، الهام عبدا لله وسمير عبد الأحد(1978).التركيب الكيميائي والقيمة الغذائية لمواد الأعلاف العراقية. نشرة صادرة عن قسم التغذية مديرية الثروة الحيوانية، وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي . جهورية العراق.
2. الملاح،عمر ضياء محمد (2007).تاثير نسب البروتين في العلائق المعاملة بالفورمالديهايد على معامل الهضم والأداء الإنتاجي في الحملان العواسية. أطروحة دكتوراه،كلية الزراعة والغابات-جامعةالموصل.
3. حسن،شاكر عبد الأمير وعارف،محمد كمال.(2011).تاثير مستويات مختلفة من البروتين المتحلل وغير المتحلل في الكرش في بعض قياسات الدم المختلفة لأبقار الكرادية المضربة.مجلة التقني،24(1):295-310.
4. صالح،محمد نجم عبد الله.(2009).استخدام العلف المخفض تحلله في تغذية الأغنام العواسية المحسنة وتأثيره على الأداء الإنتاجي والتناسلي.أطروحة دكتوراه،كلية الزراعة والغابات-جامعة الموصل.
5. صالح، عبد المنعم مهدي والملاح ،عمر ضياء (2013).تاثير محتوى العليقة من البروتين المتحلل وغير المتحلل والطاقة في انتاج الحليب ومكوناته وبعض قياسات الدم في الأبقار. مجلة زراعة الرافدين،41(3):122-128.
6. شمعون ،صباح عبدو والملاح ، عمر ضياء (2011).تأثير الإحلال الجزئي للشعير ونخالة الحنطة المعاملتين بالفورمالديهايد ومستوى البروتين في هضم المركبات الغذائية وبعض خصائص تخمرات الكرش وأداء الحملان العواسية.مجلة زراعة الرافدين،39(1):104-112.
7. قاسم ،مظفر محي الدين واحمد،جوشان مجيد.(2009).تأثير استخدام الشعير المعامل كيميائيا في انتاج الحليب وبعض صفات الدم الكيمو-احيائية في أبقار الفريزيان المضربة. مجلة زراعة الرافدين ،37(4):64-72.
8. قاسم ،مظفر محي الدين وعبدالله،محمد نجم.(2013).تاثير مستوى البروتين العابر المقدر في العلف9المركز على الأداء الإنتاجي للنعاج العواسية الحلوب قبل الفطام.مجلة زراعة الرافدين،41(1):154 -163.
9. ناصر،عدنان خضر،قصي زكي شمس الدين،عواد عبد الغفور محمود ونادر يوسف عبو.(2012). تأثير ألإحلال الجزئي لمحتويات الكرش الجافة بدلا من الشعير في علائق البادئ والعمر في الأداء الإنتاجي وبعض القياسات الدموية والكيموحيوية للعجول المحلية النامية قبل الفطام.مجلة زراعةالرافدين،40(2):58-68.
10. ناصر،عدنان خضر،قصي زكي شمس الدين ونادر يوسف عبو.(2013).تأثير استخدام علائق ذات مصادر نتروجينية مختلفة على صفات النمو والدم للعجول الشرابية المحلية النامية تحت الظروف المحلية لمحافظة نينوى.مقبول للنشر في مجلة ديالى للعلوم الزراعية.
11. شمس الدين ، قصي زكي وطه ، احمد الحاج.(1999). العلاقة مابين بروتين العليقة وبروتين الدم الكلي للاغنام .2- تأثير المصدر النتروجيني . مجلة زراعة الرافدين ،31(2):56-61.

12. Abadi,E.I.,A.M.Tahmasbi,M.Danesh Mesgaran and R.Valizadeh.(2011).Influence of protein source and degradability on performance,ruminal fermaentation ,blood metabolitea and protozoal population in lactating dairy cows.J.of Anim. and Vet.Advan.,10(1):43-49.
13. AFRC.(1992).Agricultural and Food Research Council.The nutritive requiment of ruminants protein.Nutr.Abs.Rev.,62:787-835.
14. AFRC.(1998).Agricultural and Food Research Council.The nutrition of goat.CAB international ,Wallingford,U.K.
15. Allain, C.C., L.S.,Poon ,C.S.Chon,W. Richmond, and P.C.Fu.(1974).Enzymatic Determination Of Total Serum Cholesterol.Clin.Chem.,20:470475.
16. ARC.(1980).Agricultural Research Council.The nutrition requirement of ruminant livestock.Common Wealth Agricultural Bureaux,Slough,England.
17. ARC.(1984).Agricultural Research Council.The nutrition requirement of ruminant livestock.Common Wealth Agricultural Bureaux,Slough,England.
18. Bakir,H.A., Said, E.M, and M.S.El-Tawals.(2009).The impact of probioticon some clinical,hematological and biochemical parameters (biovet) of buffalo –calves. Beni-Suef,Vet.Med. Journal,19(1):1-10.
19. Bojarpour,M.,A. Nargeskhani and M.Ghorbani.(2010).Effects of weaning age on the growth and Starter Intake in Holstein Calves. Journal of Ani.and Veter.Advances,9(10): 1469-1471.
20. Bosso N.A.,E.H.Waaij,K.Agyemang and J.A.Arendonk .(2009).Genetic parameters for growth traits in N'Dama cattle under tsetse challenge in the Gambia. Livestock Research for Rural Development, 21 (3):118-126
21. Burtis, C.A. and E.R. Ashwood.(1999).Textbook of Clinical chemistry.3rd ed. Philadelphia: W.B. Saunders P: 826-835.10
22. Bush , B.M.(1998).Plasma Albumin .Interpretation of Laboratory Results For Small Clinicians.2nd ed.Blackwell Science Ltd.Oxford OEL,pp.250-254.
23. Chowdhury,S.A.,H.Rexroth,C.Kijoraand K.J.Peters.(2002).Lactation:performance of German fawn goat in retation to feeding level and dietary protein protection.Asian-Aus.J.Anim.Sci.,15;222-237.
24. Coles,E.H. (1987). Veterinary Clinical Pathology.4th .ed.W.B .company, U.S.A.
25. Cooper,G.R.(1973).Methods for determining the amount of glucose in blood. Crit.Rev. Clin. Lab. Sci., 4:101-145.Duncan,D.B.(1955).Multiple range and multiple "F" Tests.Biometrics.11:1-12.Geotsch,A.L.(1999).High lights of nutritional concept for goat.LangenstonUniv. Langenston.Oklohama.USA.
26. Green,S.A.,S.J.and P.A.Clark.(1982).Acomparsion of chemical and electrophoretic methods of serum protein determination in clinically normal domestic animals of various ages.Cornell Vet.,72:412-415.
27. Gunawan,A.and J.Jakaria.(2011).Genetic and non-genetics effect on birth,weaning ,and yearling weight of Bali cattle.Media Peternakan,Augusts:93-98.
28. Holtshausen,L.and C.W. Gruywagen .(2000).The effect of dietary rumen degradabale protein content on veal calf performance.South African J.Anim.Sci.,30(3):205-211.
29. Karsli,A.M.and R.J.Russlle.(2002).Effect of some dietary factors on ruminal Microbial protein synthesis.Turk J.Vet.Anim.Sci.,25:681-686.
30. Kassab,A,Y.,A.A.Abdel-Ghani,G.M.Soloumal,E.B.Soliman and A.K.Abd El-Moty,(2009).lactation performance of Sohagi sheep as affected by feeding Canola protected protein.Egyptian J.of Sheep&Goat Sci.,4:65-78.
31. Kassem,M.M.,P.C.Thomas,D.G.Chamberlain and S.Robertson.(1987).Silage Intake and milk production in cows given barley supplements of reduced Ruminal degradability.Grass and Forage Sci.,42:175-183.
32. Leng, R. A. (1990). Factors affecting the utilization of poor-quality forages byruminants particularly under tropical conditions. Nutrition Research Rev. 3: 277-303.
33. NRC .(2001).Nutrient Requirements of Dairy Cattle, 7th rev. ed.Natl. Acad.Press,Washington, D.C., USA.

34. Otto,F.,Vilela ,F.,Harun,M.,Taylor,G.,Baggasse,P.and Bogin,E.(2000). Bioche mical.blood profile of Angoni cattle in Mozambique.Isr. J.Vet .Med .,55 :1-9
35. Ørskov,E.R.and J.J.Robinson.(1981).The application of modern concepts of Ruminant protein nutrition to sheep production system.Livestock Production11Sci.,8:339-350.
36. Roy, J.H.B.,(1980). The Calf s. 4th ed . pp: 2-52. Butterworths, UK.SAS. 2002.Statistical analysis system.SAS Institute Inc. Release 6 .12.North Carolina State Univ.Cary,NC,USA.
37. Schalm ,O.W.,N.C. Jain and E.S. Corroill.(1975).Veterinary Haemotology.3rd Ed . Fundamentals of clinical chemistry. Saunders.
38. Steel, R.G.D. and J. H. Torrie.(1981).Principles and Procedures of Statistics. Abiometrical approach.2ndEd.McGraw Hill Book Com.Inc,New York,USA.Veen,W.A. and
39. H.A.Vahl.(1984).The influence of the degradability of concen- trate protein in the rumen and of lysine content of concentrate on growth and feed efficiency in early weaning calves. Neth.J.Agric.,Sci.,32:17-27.