تأثير تقنين البروتين في هضم المركبات الغذائية وميزان النتروجين و طبيعة بعض مكونات سائل الكرش في الحملان الكرادية

سوزان محمد نور محمد[1] صباح عبدو شمعون[2]

- 1 جامعة صلاح الدين – كلية الزراعة
- 2 جامعة الموصل – كلية الزراعة والغابات
- مستل من اطروحة الدكتوراه للباحث الاول
- تاريخ تسلم البحث 2015/9/8 وقبوله 2016/4/25

الخلاصة

استخدم في هذه التجربة 20 حملا كراديا معدل اوزانها 32.2 كغم وبعمر حوالي 6 اشهر وزعت عشوائيا الى اربعة مجاميع ضمت كل منها 5 حملان لدراسة تأثير تقنين البروتين في معامل هضم المركبات الغذائية وميزان النتروجين وبعض معالم سائل الكرش غذيت المجموعة الاولى (السيطرة) تغذية حرة فيما غذيت المجموعة الثانية والثالثة و الرابعة بمقدار 10و 15و 20% اقل من مستوى التغذية الحرة. هذا وقد رفع مستوى الطاقة في العلائق الثلاثة لضمان تناول كميات متساوية من الطاقة ولكن كميات منخفضه من البروتين. غذيت كل مجموعة لمدة 10 ايام كفترة تمهيدية ثم 5 أيام لجمع الفضلات و البول. عينات من سائل الكرش سحبت في اليوم 16. اوضحت النتائج ان المستويات المختلفة من التقنين البروتين لم يكن له تأثيرات معنوية في معامل هضم المادة الجافة، مادة العضوية والالياف الخام في حين كان هناك انخفاض معنوي P<0.05 لمستويات تقنين البروتين في معامل هضم البروتين للمعاملة الثانية اذ بلغت 74.55 % مقارنة بمجموعة السيطرة 81.90 % و المجموعة الرابعة 82.60 %. ولوحظ تحسن P<0.01 في معامل هضم مستخلص الايثر بزيادة نسبة تقنين البروتين مقارنة مع عليقة السيطرة. كما اشارت النتائج الى عد م ظهور فروقات معنوية بين المعاملات في ميزان النتروجين. كما لوحظ اختلاف معنوي P<0.01 عند المقارنة ل pH قبل التغذية مع بعد التغذية فى المعاملة الثالثة. ويلاحظ زيادة معنوية P<0.01 في اعداد البكتريا الميتة الكلية في سائل الكرش بزيادة مستويات التقنين قبل التغذية بين المعاملات الاربعة في حين لم تكن هناك اختلاف معنوي بعد التغذية.

الكلمات المفتاحية :الاغنام، تقنين، معامل الهضم، ميزان النتروجين.

Effect Of Protein Restricted On Nutrient Digestibility, Nitrogen Balance And Some Rumen Parameters In Karadi Sheep

Suzan M.N Mohamad[1] Sabah A. Shamoon[2]

- [1] **Salahaddin University – College of Agriculture**
- [2] **Mosul University – College of Agriculture & Forestry**
- Date of research received 8/9/2015 and accepted 25/4/2016

Abstract

Twenty karadi lambs 6 month old with average body weight 32.2 kg were divided randomly into four groups each of 5 lambs, to study the effect of protein restriction on nutrients digestibility, nitrogen balance and some rumen parameters. The first group (control) was fed ad-libitum while the 2nd, 3rd and 4th groups were restricted the feed intake by 10,15and 20 % of ad-libitum feeding .The energy content of the last 3 rations were raised to insure that all the animals ingested the same quantity of energy, but protein intake was restricted. Each group was fed 10 day as preparation period, then 5 day for faces and urine collection .Sample of rumen liquor was taken on day 16. Results indicated that restricted dry matter and protein had no significant effect on dry matter, organic matter and Fiber digestibility, while significant p< 0.05 decrease was noted in protein digestibility for the second group 74.55 % as compared with control group 82.90% , and the forth group 82.60%.;while significant improvement p<0.01 in ether extract digestibility was noted as the restriction level increased compared with control group. However, no significant difference in nitrogen balance was noted between treatments. However, comparing between PH value before and after feeding, the differences were significant in the 3rd group only p<0.01.Total count of bacteria in rumen liquor before feeding was significant p<0.01 increased as restriction level increased. Moreover, there was no difference in total count of bacteria after feeding.

Keyword : sheep, restriction, digestibility, nitrogen balance

المقدمة

تعتبر متطلبات التغذية والاعلاف من العوامل المؤثرة في ارباح مشاريع الثروة الحيوانية وخاصة الحيوانات المجترة لأنها تستهلك كميات كبيرة من العلف مقارنة بالدواجن. وعليه فان المربي يبحث عن استراتيجيات وانظمة تغذية بحيث تقلل من كلفة التغذية وبنفس الوقت تحسن اداء الحيوان الانتاجي. ان اكثر انظمة التغذية شيوعا في الوقت الحاضر هو الاعتماد على استخدام الاعلاف المركزة ونظام التغذية الحر للحصول على زيادة اكبر في النمو (Hicks واخرون ،1990)، الا ان هذا النوع من التغذية يمكن ان يزيد من كلف الانتاج للوحدة الواحدة وبالتالي يقلل من ارباح المربي .ولهذا بدا البحث عن انظمة اخرى للتقليل من كلف التغذية. من هذه الانظمة هو التقنين الغذائي، اي تحديد كمية العلف المقدمة للحيوان. ففي هذا المجال اشارت العديد من الدراسات ان تقنين كمية العلف المقدم للحيوان يمكن ان يؤدي الى تحسين كفاءة الاستفادة من العلف من خلال تحسين معامل هضم المركبات الغذائية (الطيب ،2008). وان نظام التغذية المقننة يمكن ان يكون في اشكال مختلفة، منها تقنين في بداية مرحلة التسمين واطلاق التغذية الحرة في المرحلة النهائية، او يكون التقنين على طول فترة التسمين. وعند اجراء التقنين الغذائي يجب ملاحظة بعض العوامل المتداخلة مع بعضها مثل عدد ايام التقنين، كفاءة الاستفادة من العلف، اذ يجب ان تكون بشكل مناسب كي تحقق الهدف المطلوب. ان الهدف من هذه الدراسة هو معرفة مدى تأثير كمية المادة الجافة المستهلكة مع خفض نسبة البروتين وزيادة نسبة الطاقة المتناولة في معامل هضم المركبات الغذائية، ميزان النتروجين و بعض خصائص بيئة الكرش.

المواد وطرائق البحث

استخدم 20 حملا كراديا بوزن يتراوح بين 32.2 ± 2.6 كغم وبعمر حوالي 6 اشهر تم الحصول عليها من الاسواق المحلية في منطقة سهل اربيل. عند و صول الحيوانات الى الحقل اخضعت لبرنامج الرعاية الصحية والوقائية والتي استمرت بشكل يومي لجميع الحملان طيلة فترة التجربة.

حضائر الحملان: وضعت الحملان داخل قاعة مقسمة الى 20 قفص فردي Individual pens و بأبعاد 1.5 x1 x 1 متر ومجهزة بمعلف ومنهل.

العلائق التجريبية ونظام التغذية: استخدم في هذه التجربة اربعة علائق المبينة نسب مكوناتها في جدول1. اذ تكونت اساسا من الشعير ونخالة الحنطة وكسبة فول الصويا. كما روعي احتواء العلائق الاربعة على نسب متقاربة من البروتين مع رفع مستوى الطاقة في العلائق الثانية والثالثة والرابعة. لضمان تناول جميع الحيوانات كميات متساوية من الطاقة كما روعيه في عليقة السيطرة لتسد احتياجات الحملان من المركبات الغذائية (NRC، 1985). وتم تغذية الحيوانات بصورة فردية اذ تم تقديم العلف على وجبة واحدة في الساعة التاسعة صباحا مع توفر الماء النظيف طوال الوقت. وقبل البدء بالتجربة تم تقديم العلف لحد الشبع لغرض تحديد التقنين الغذائي وعلى وفق خطة التجربة.

جدول 1 نسب ومكونات العلائق التجريبية والتحليل الكيميائي

المكونات	المعاملة الاولى (السيطرة)	المعاملة الثانية تقنين 10%	المعاملة الثالثة تقنين 15%	المعاملة الرابعة تقنين 20%
شعير	61	60	60	59
نخالة الحنطة	21	20	17	16
كسبة فول الصويا	12	11	11	11
يوريا	0.2	0.4	0.6	0.7
زيت	-	3	6	7
تبن الحنطة	4.8	4.6	4.4	4.3
معادن وفيتامينات	1	1	1	1
التحليل الكيميائي (على اساس الماده الجافه)				
مادة الجافة	92.58	93.13	93.51	93.83
مادة العضوية	92.17	93.96	93.04	93.02
رماد	7.82	6.03	6.95	6.97
بروتين	16.75	17.79	17.77	17.38
دهن	6.14	7.43	11.91	12.96
الياف	8.94	5.88	8.47	7.31
NFE*	60.36	60.02	54.90	55.38
**طاقة ميكاجول/كغم	12.81	13.26	13.93	14.22

***تم ايجاد نسبة (NFE) مستخلص الخالي من النتروجين حسابيا.**

****طاقة الايضية (ميكاجول / كغم مادة جافة) = 0.012 CP + 0.031 EE + 0.005 CF+ 0.014 NFE (Maff، 1975).**

خطة التجربة

قبل البدء بالتجربة تم وزن الحيوانات ليومين متتاليين وقبل تناول العلف. وزعت الحيوانات عشوائيا الى اربعة مجاميع ضمت كل منها خمسة حملان حيث كانت المجاميع متقاربة في معدلات اوزانها ولغرض تحديد كمية العلف المتناول ولحد الشبع لكل الحيوانات كان يقدم كميات محددة من العلف صباحا في الساعة التاسعة صباحا ولمدة 10 ايام متتالية. حيث كان يوزن العلف المتبقي لتحديد كمية العلف المتناول وعلى هذا الاساس تم تحديد العلف المتناول للمعاملات التجريبية. اذ كانت تتناول المجموعة الاولى السيطرة (T1) العلف لحد الشبع فيما تم تقنين المتناول بنسبة 10% (T2) ،15%(T3) و 20% (T4) من حد الشبع في المعاملات الثلاثة، و استمرت التجربة لمدة 15 يوم حيث عدة الايام العشرة الاولى كفترة تمهيدية وبعدها نقلت الحملان الى اقفاص الهضم وبقيت فيها لمدة 5 ايام وخلال هذه الفترة تم جمع عينات من العلف والفضلات والادرار والدم و سائل الكرش.

في اليوم الحادي عشر تم البدء بجمع الروث ولمدة خمسة ايام متتالية اذ كان يجمع صباح كل يوم ثم يوزن و يؤخذ منها عينة تمثل 25% من كمية الروث اليومي وتوضع في الثلاجة وبعد الانتهاء من جمع الروث كانت تخلط كميات الفضلات للأيام الخمسة وتؤخذ منها عينة ممثلة بنسبة 25% وتجفف على درجة حرارة 65 م ه لحين ثبات الوزن بعدها تطحن وتحفظ لحين اجراء التحاليل الكيمياوية، كما كانت تجمع عينات الادرار ويؤخذ منها 100 مل / يوم/ حيوان وقبل تقديم العلف الوجبة الجديدة خلال هذه الفترة في اناء حاوي على محلول H_2SO_4 بتركيز 1:1 من (H_2SO_4:الماء المقطر) بمقدار 20 مل / اناء لغرض خفض PH الادرار الى اقل من 3 لمنع تطاير الامونيا. وفي اليوم السادس عشر تخلط هذه الكميات وتؤخذ منها عينة ممثلة حوالي 100 مل/ حيوان وتحفظ في قناني بلاستيكية محكمة الغلق تحت التجميد لحين اجراء تحليل النتروجين عليها. تم جمع عينات سائل الكرش من الحيوانات في اليوم السادس عشر من الفترة التجريبية قبل تقديم العلف و بعد تقديم العلف بساعتين باستخدام جهاز السحب الهوائي (suction pump). اذ استخدم انبوب مطاطي ومثبت في نهايته انبوب من النحاس بطول 10 سم و قطر1.2 سم ومثقب من الجوانب اذ كان يمرر الى الكرش عن طريق الفم ثم المريء حيث تم سحب حوالي (150) مل من سائل الكرش .وكان يتم قياس درجة ال pH سائل الكرش مباشرة بعد سحبها باستخدام جهاز pH meter من نوع (pH meter 3320 JENWAY) ثم يمرر سائل الكرش عبر طبقات من الشاش الطبي لغرض تصفيته. ولغرض تقدير اعداد البكتيريا لسائل الكرش تم اخذ 1 مل من سائل الكرش وخلطها مع 9 مل من الفورمالين ذات تركيز 10% وحفظها في قناني بلاستيكية محكمة الغلق لحين اجراء التحاليل عليها. تم تقدير نسب مكونات العلائق و الفضلات من المادة الجافة و العضوية و البروتين و مستخلص الدهن و الالياف و حسب ما جاء في AOAC (2002).

التحليل الاحصائي: تم تحليل النتائج احصائية حسب تصميم CRD واختبار دنكن المتعدد المدى لاختبار معنوية الفروقات بين المتوسطات (Duncan ،1955).

النتائج والمناقشة

يشير الجدول 2 الى عدم وجود فروقات معنوية في معامل هضم المادة الجافة والعضوية مع زيادة مستوى التقنين وانخفاض مستوى البروتين المتناول اذ بلغ معامل هضم المادة الجافة (70.42 و 69.03 و 71.05و 71.98) ومعامل هضم المادة العضوية (72.61و 71.65و 73.34و 73.23) على التوالي لمستويات التقنين (0 و 10 و 15 و 20)%، على الرغم من ان العديد من الدراسات اشارت الى ان انخفاض المتناول من البروتين يمكن ان يؤثر سلبا في معامل هضم المركبات الغذائية (Dridger و Loerch ،1999). في هذه الدراسة كان هناك انخفاض لكمية البروتين المتناول و كذلك المادة الجافة و لكن المتناول من الطاقة كان متساوي في مجاميع الحملان ولعل هذا كان سببا في عدم انخفاض معامل الهضم. من جهة اخرى في دراسة الطيب (2008) لمعرفة تأثير تقنين المادة الجافة المتناولة مع المحافظة على مستوى الطاقة والبروتين المتناول لاحظ تحسن معنوي في معامل هضم المادة الجافة والعضوية وهي نتيجة مخالفة لما وجد في هذه الدراسة.

وتشير النتائج الموضحة في جدول 2 الى وجود تأثير معنوي $P<0.05$ لمستويات تقنين المتناول من المادة الجافة و البروتين في معامل هضم البروتين اذ يلاحظ انخفاض معنوي $P<0.05$ في معامل هضم البروتين للمعاملة الثانية 10% تقنين اذ بلغت 74.55% مقارنة بمجموعة السيطرة 81.90% والمجموعة الرابعة 20%و82.60%، وعلى رغم من ملاحظة و جود انخفاض حسابي في معامل هضم البروتين للمجموعة الثالثة 77.24% الا انها لم تصل الى مستوى المعنوية. من الملاحظ من نتائج هذه الدراسة كان انخفاض في معامل هضم البروتين عند مستوى التقنين 10% فقط في حين لم تكن هنالك فروقات معنوية بين مجموعة السيطرة و مستوى التقنين 15 و 20%. ان السبب في هذا غير واضح تماماً فالمتناول من الطاقة كان متقارب بين المجاميع الاربعة اذ بلغ 15.93و 14.89و 14.83 و 14.29 ميكاجول/ يوم/ حيوان على التوالي في حين بلغ المتناول من البروتين 205.02و 199.78و 189.25 و 174.63 (غم/يوم/راس) و حيث ان حساب معامل الهضم يعتمد على المتناول و المطروح من البروتين مع الفضلات هو عامل مؤثر في معامل هضم البروتين.

ففي هذه الدراسة لوحظ ارتفاع النتروجين المطروح مع الفضلات 8.14غم للمجموعة الثانية وهو اعلى مقارنة بالنتروجين المطروح لمجموعة السيطرة 6.02غم في حين لوحظ انخفاض عالي من النتروجين المطروح بالفضلات للمجموعة الرابعة 4.86غم ومتماشياً مع انخفاض المتناول من البروتين في هذه المجموعة. مما ادى رفع معامل الاستفادة من البروتين

المتناول في هذه المجموعة، اذ ان انخفاض البروتين المتناول قد يعطي فرصة اكبر للأحياء المجهرية الموجودة في الكرش للاستفادة من البروتين المتحلل و بالتالي ادى الى انخفاض النتروجين المطروح Kucuk و اخرون (2001) اضافة الى ذلك فوجود الزيت بنسبة اعلى في العليقة الرابعة قد يكون له الاثر في تحسين معامل الهضم (العطار، 1981). نتائج هذه الدراسة جاءت مخالفة لما وجده بعض الباحثين الذين اشاروا الى ان تقنين الغذاء يؤدي الى تحسين معامل الهضم (Sultan و اخرون 1992 و Murphy و اخرون 1994). وفي هذا المجال اشار الباحثون Hart و Glimp (1991) الى ان التقنين الغذائي بنسبة 7.5 و 15% من المتناول من حد الشبع لم يكن له تأثير معنوي في معامل هضم البروتين و هي نتائج متفقة مع جزء من نتائج هذه الدراسة.

واظهرت النتائج من عدم وجود فروقات معنوية في معامل هضم الالياف الخام بزيادة مستويات التقنين مقارنة مع عليقة السيطرة جدول 2 اذ بلغت (37.60، 36.84، 38.58 و 33.12) % للمعاملات الاربعة على التوالي و قد يعود ذلك الى عدم وجود تأثير للتقنين في معامل هضم المادة الجافة و بالتالي عدم تأثيرها في معامل هضم الالياف. ومن المعروف ان الالياف تحتاج الى مدة اطول لكي تهضم داخل الكرش و ان التقنين الغذائي يمكن ان يؤدي الى انخفاض سرعة مرور المادة العلفية من الكرش اذ يعطي فرصة اكبر للبكتريا لتحليل السليلوز و بما ان البكتريا المحللة للسليلوز تعمل في وسط pH (5.5 و 6.5) لوحظ انخفاض درجة pH سائل الكرش بعد التغذية الى ما بين (5.74 – 5.83) كما في (جدول 4) قد يكون سببا في زيادة قدرة الاحياء المجهرية في المجاميع الاربعة وبالتالي عدم ظهور فروقات معنوية بين المعاملات (Hungat ، 1966) .نتائج مغايرة لهذة النتيجة حصل عليها Hart و Glimp (1991) على الحملان المغذاة على نوعين من العليقة و بمستويات تتقنين (تغذية حرة، 92.5 و 85)% من حد الشبع حيث لاحظوا ارتفاع معنوي لمعامل هضم مستخلص الالياف الحامضي (ADF) مع زيادة مستويات التقنين.

يلاحظ وجود تحسن معنوي ($P<0.01$) لمعامل هضم مستخلص الايثر مع زيادة نسبة تقنين العلف مقارنة مع عليقة السيطرة حيث بلغت (72.87 ، 76.86 ، 95.11 و 90.68) % للمعاملات الاربعة على التوالي (جدول 2) وكما ملاحظ ان مجموعة الحملان المعاملة الثالثة اعطت احسن نتائج من بين المعاملات وقد يعود السبب الى اضافة زيت الطعام الى العلائق بالنسب (0 ،3 ، 6 ، 7) % من مكونات العلائق الاربعة على التوالي (جدول 1) وتشير نتائج عدد من الدراسات الى ان زيادة نسبة الدهن في العليقة بنسبة تصل الى 6 % تحسن معامل هضم الدهون لانه من المركبات سريعة التحلل داخل الكرش وتساهم في زيادة نشاط الاحياء المجهرية من خلال تزويده بالطاقة (Chamacho و اخرون، 2006 و الطيب ، 2008) وان زيادة اعداد البكتريا للمعاملة الثالثة قبل وبعد التغذية مقارنة مع بقية المعاملات يؤيد ذلك جدول (4). و جاء النتيجة مشابهة لما حصل عليه Elamin واخرون (2012) عند استخدام مستويات الطاقة / البروتين (1:0.14 و 1:0.16 و 1:0.18) على الماعز حيث زادت معمل هضم مستخلص الايثر مع زيادة مستوى الطاقة الى البروتين في العليقة .

جدول 2 تاثير تقنين البروتين في معامل الهضم المركبات الغذائية للحملان الكرادية (المتوسط±الخطأ القياسي).

الصفات / المعاملات	معامل هضم الماده الجافه%	معامل هضم الماده العضوية%	معامل هضم البروتين %	معامل هضم الياف %	معامل هضم مستخلص الايثر%
T1	0.88±70.42	0.86±72.61	1.83± 81.90a	2.48±37.60	0.74 ±72.87d
T2	1.08±69.03	0.94±71.65	1.75±74.55 b	2.60±36.84	1.25± 76.86c
T3	1.06±71.05	1.11±73.34	1.39± 77.24ab	2.98±38.58	0.43 ±95.11a
T4	2.29±71.28	2.23±73.23	3.17 ±82.60 a	4.70±33.12	1.08± 90.68 b
المتوسط العام	0.69±70.45	0.66±72.71	1.24±79.08	1.59±36.54	2.17±83.88
المعنوية	غ م	غ م	*	غ م	**

T1 : المجموعة السيطرة تغذية حرة لحد الشبع ، T2، T3، T4 تقنين المتناول بنسبة 10، 15، 20% من حد الشبع.
الحروف المختلفة عموديا تعني وجود فروقات معنوية ، * الفروق معنوية عند مستوى احتمالية 0.05 ، **الفروق معنوية عند مستوى احتمالية 0.01 و غ م الفرق غير معنوي .

تأثير تقنين استهلاك البروتين في ميزان النتروجين

تشير النتائج المعروضة في الجدول 3 الى ان كمية النتروجين المتناول انخفضت بزيادة مستوى التقنين الغذائي مقارنة مع عليقة السيطرة. اذ بلغ المتناول من النتروجين (33.36، 31.98، 30.29 و 27.98) غم/يوم/ حيوان للمجاميع الاربعة على التوالي صاحب ذلك انخفاضاً معنوياً ($P<0.01$) للنتروجين المطروح مع الفضلات لمجموعة الحملان المجموعة الرابعة التي تناولت 20% اقل من حد الشبع مقارنة مع المجموعة الثانية. و على رغم من ان النتائج تشير الى وجود تباين حسابي في كمية النتروجين المطروح مع البول الا ان هذا التباين لم يصل الى مستوى المعنوية اذ بلغ (9.34، 6.42، 9.66 و 11.59)غم/يوم/ حيوان للمعاملات الاربعة على التوالي. و لعل هذا التباين ادى الى عدم ظهور فروقات معنوياً في ميزان النتروجين بين المعاملات. نتائج مماثلة حصل Simpson (2000) في دراسة على الحملان و استخدام تقنين البروتين المتناول من خلال علائق تحتوي نسب مختلفة من البروتين، اذ لم يجد لهذه المعاملات تأثير في ميزان النتروجين. دراسات اخرى في هذا المجال

اشارت انخفاض مستوى البروتين المتناول لم يكن له تأثير معنوي في ميزان النتروجين (Atti و اخرون، 2004 و Elamm و اخرون ،2012).

جدول 3 تاثير تقنين البروتين في كمية ميزان النتروجين في الجسم (غم/ يوم / حيوان) للحملان الكرادية (المتوسط ± الخطأ القياسي).

الصفات / المعاملات	كمية نتروجين المتناول	كمية نتروجين الفضلات	كمية نتروجين الادرار	نتروجين الادرار+ نتروجين الفضلات	ميزان النتروجين
T1	1.33 ±33.36 a	0.61± 6.02 ab	2.88±9.34	2.99±14.91	2.43±17.46
T2	0.001±31.98ab	0.56 ±8.14a	1.42±6.42	1.82±14.56	1.82±17.42
T3	0.001±30.29bc	0.42± 6.89ab	1.53±9.66	1.66±16.56	1.66±13.73
T4	0.002± 27.98c	0.89 ±4.86b	0.47±11.59	1.16±16.46	1.16±11.51
المتوسط العام	0.55±30.91	0.40±6.48	0.87±9.25	0.89±15.66	1.00±14.91
معنويةالتاثيرات	**	**	غ م	غ م	غ م

T1 : المجموعة السيطرة تغذية حرة لحد الشبع ، T2، T3، T4 تقنين المتناول بنسبة 10، 15، 20% من حد الشبع.
الحروف المختلفة عموديا تعني وجود فروقات معنوية ، **الفروق معنوية عند مستوى احتمالية 0.01 و غ م الفرق غير معنوي .

جدول 4 تاثير تقنين البروتين المتناول في بعض صفات بيئة الكرش للحملان الكرادية (المتوسط±الخطاء القياسي)

الصفات / المعاملات	درجه ال pH		اعداد البكتريا (بكتريا x 10^5/ مل سائل الكرش)	
	قبل التغذية	بعد التغذية		قبل التغذية
T1	0.05±6.26 A d	0.07 ±5.74 B	T1	0.05±6.26 A d
T2	0.10± 7.49A b	0.28 ±5.83 B	T2	0.10± 7.49A b
T3	0 .05± 7.79A a	0.15 ±5.68 B	T3	0 .05± 7.79A a
T4	0.08 ±7.27A c	0.13 ±5.74 B	T4	0.08 ±7.27A c
المتوسط العام	0.14±7.21	0.08±5.75	المتوسط العام	0.14±7.21
معنوية التأثيرات	**	غ م	معنوية التأثيرات	**

الحروف المختلفة الصغيرة عموديا تعني وجود فروقات معنوية بين المعاملات بينما الحروف المختلفة الكبيرة افقيا تعني وجود فروقات معنوية داخل المعاملات (قبل وبعد التغذية)، **الفروق معنوية عند مستوى احتمالية 0.01 و غ م الفرق غير معنوي.
T1 : المجموعة السيطرة تغذية حرة لحد الشبع ، T2، T3، T4 تقنين المتناول بنسبة 10، 15، 20% من حد الشبع.

يتضح من الجدول 4 و جود اختلافات معنوية ($P<0.01$) بين المعاملات في قيم pH سائل الكرش قبل التغذية اذ يلاحظ ارتفاع قيم ال pH في مجاميع الحملان التي و ضعت تحت التقنين الغذائي اذ بلغت هذه القيم (6.26 و 7.49و 7.79) على التوالي. الا انه لوحظ ان درجة pH سائل الكرش بعد التغذية انخفضت في جميع المعاملات و لم تكن هناك فروقات معنوية بين المعاملات اذ تراوحت هذه القيم بين (5.68-5.83). ان السبب في انخفاض درجة الPH لسائل الكرش معروف حيث ان بعد التغذية وخاصة على العلائق المركزة تبدا الاحياء المجهرية في تحليل المادة الكربوهيدراتية الى كلوكوز ومن ثم الى احماض دهنية طيارة التي من شانها خفض في ال PH لسائل الكرش. وهذا ما أشار اليه Hart و Glimp (1991) و Drigger وLoerch (1999) وما اكده لاحقا الطيب (2008). نتائج مخالفة حصل عليها Simpson (2000) عند تقنين الحملان على مستويات مختلفة من البروتين اذ لم يكن لهذه المستويات تأثير معنوي في الPH لسائل الكرش. ويلاحظ من الجدول 4 وجود اختلافات معنوية ($P<0.01$) للأعداد البكتريا الكلية الميتة في سائل الكرش نتيجة تقنين الغذاء المتناول للحملان بين المعاملات الاربعة قبل التغذية حيث لوحظ ارتفاع اعداد البكتريا في سائل الكرش الحملان بزيادة مستويات التقنين مقارنة مع اعداد البكتريا في سائل كرش حملان مجموعة السيطرة اذ بلغت (642و 748و 1442 و 815) بكتريا x 10^5/ مل للمعاملات الاربعة على التوالي، هذا ويلاحظ انخفاض اعداد البكتريا لسائل الكرش في العينات المأخوذة بعد التغذية اذ لم تظهر فروقات معنوية بين المعاملات اذ بلغت اعداد ها (877، 543، 478 و 457) بكتريا x 10^5/ مل للمعاملات الاربعة على التوالي كما لوحظ انخفاض معنوي لأعداد البكتريا بعد التغذية مقارنة بأعدادها قبل التغذية للمعاملة الثالثة. من المعروف ان اعداد البكتريا في سائل الكرش تتغير و بشكل سريع و حسب ظروف بيئة الكرش و ما توفره لنموها من طاقة و نتروجين و درجة حموضة لسائل الكرش و التي تلعب دوراً مهماً في نشاط هذه الاحياء (Hungat ، 1966) في هذه الدراسة نلاحظ هناك ارتفاع في قيمة ال pH لسائل الكرش في العينات المأخوذة قبل التغذية للمعاملات التي شملها التقنين (جدول 4) ان هذا الارتفاع في درجة ال pH ربما امتد تأثير ما بعد التغذية و ادى الى انخفاض اعداد البكتريا في العينات المأخوذة بعد التغذية و هذا يمكن تأكيده من خلال مجموعة السيطرة التي بلغت قيمة pH قبل التغذية (6.26)، وانخفضت الى (5.74) بعد التغذية مما ادى ذلك الى زيادة في اعداد البكتريا وهي نتيجة متوقعة و على عكس ما حصل في المعاملات التي شملها التقنين. وعلى الرغم من و

جود هذا التباين بين المعاملات الا انها كانت النتائج مشابهة الى حدما لما و جده (الطيب ،2008) في الاغنام و (Murphy ،1994) في العجول

المصادر

1- **طيب ،مثنى احمد محمد (2008)** .تاثير التقنين الغذائي في معامل هضم المركبات الغذائية والنمو و بعض صفات الذبيحة في الحملان العواسية ،اطروحة دكتوراه ،كلية الزراعة والغابات ، جامعة الموصل.

2- **العطار ،علي عبدالكريم (1981)** .فسلجة الهضم و تغذية المجترات . الجزء الاول ،كلية الزراعة ،جامعة البصرة.

3- **AOAC.(2002)**.(Association Official Analytical Chemists. official methods of analysis 14 th.Ed. Washington D.C.,U.S.A.

4- **Atti,N.,H.Rouissi and M.Mahouachi (2004).**The effect of ditary crude protein level on growth ,carcass and meat composition of male goat kids in tunisia . Small Rum.Res.,54:89-97.

5- **Camacho,J.H., J. A. Q. Franco, G. L. Williams, R. Q. Cervera, J. C. Ku Vera (2006)**.Dry matter intake, rumen fermentation and microbial nitrogen supply in pelibuey sheep fed low-quality rations and different levels of corn oil. Interciencia . vol. 31, num. 7., pp. 525-529, Asociacion Interciencia.Venezuela.

6- **Clark, J.H., K.C. Olson, T.B. Schmidt, M.L. Linville, D.O. Alkire, D.L. Meyer, G.K. Rentfrow, C.C. Carr and E.P. Berg. (2007)**. Effects of dry matter intake restriction on diet digestion, energy partitioning, phosphorus retention, and ruminal fermentation by beef steers. J. Anim. Sci., 85: 3383-3390.

7- **Driedger,L.J.and S.C.Loerch (1999)**.Effects of protein concentration and source on nutrient digestibility by mature steers limit-fed high-concentrate diet .j.Anim.Sic.77:960-966.

8- **Duncan, D.B.,(1955).**Multiple range and multiple F^{99} TEST Biometrics . II :1-2.

9- **Elamin,K.M.,A.A.Tameen Elder,A.E.Amin,F.S.Abdalla and H.E. Hassan (2012)** .Digestibility and nitrogen balance of sudan goat ecotypes fed different energy /protein levels .Asian.J.Anim. Sci.,6 (5) : 230 -239.

10- **Hart, s.p. ,and H.A. Glimp (1991).**Effects of diet composition and intake level on digestibility and ruminal metabolism in growing lambs .J. Anim. Sci.69:1636-1644.

11- **Hicks,R.B.,F.N. Owens,D.R.Gill.J. Martin and C.A.Srtasial (1990)**.Effect of controlled feed intake onperformance and carcass characteristics of feedlot steer and heipers.J.Anim.sci.68:233-244.

12- **Hungate, E.Ropert(1966).**The rumen and its microbes academic press.NewYork(2008،الطيب).and London. cyted by Kucuk, O.,B.W.Hess, P.A.Ludden,and D.C.Rule (2001).Effect of forage concentration ratio on ruminal digestion and duodenal flow of fatty acid in ewes J.Anim. Sci.79:2237-2240.

13- **Murphy ,T.A., S.C.Loerch and F.E.Smith (1994).**Effect of feeding high-concentrate diets at restricted intakes on digestibility and nitrogen metabolism in growing lambs. .J.Anim.Sci.72:1583-1590.

14- **(NRC)National Research Council (1985).**Nutrrient sheep 6th ed.National Academy Press.Washington,D.C.

15- **(MAFF). Ministry of Agriculture, Fisheries and Food. (1975)** Energy allowance and feeding system for ruminants, Technical Bulletin 33

16- **Simpson, s .j. (2000).**Nitrogen utilization and performance in ruminants fed oscillating dietary protein levels.Master thesis. Virginia Polytechnic Institute and State University.

17- **Sultan ,J.I.,J.L. Firkins ,W.P. Weiss and S.C . Loerch (1992)** .Effect of energy level and protein source on nitrogen kinetics in steers fed wheat straw – based diets.J.Anim.Sci.70:3916.