تأثير تقنين المادة الجافة المتناولة في معامل هضم المركبات الغذائية، ميزان النتروجين ، بعض معالم بيئة الكرش و خصائص الدم الكيموحيوية في الحملان الكرادية

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

- **[1] جامعة الموصل – كلية الزراعة والغابات**
- **[2] جامعة صلاح الدين– كلية الزراعة**
- تاريخ تسلم البحث 2015/10/5 وقبوله 2017/6/22
- بحث مستل من اطروحة الدكتوراه للباحث الثاني

الخلاصة

استخدمت في هذه الدراسة 20 حملا كراديا مقسمة على اربعة مجاميع معدل اوزانها (43.1 ±6.4) كغم في تجربة هضم. غذيت المجموعة الاولى تغذية حرة وغذيت المجموعة الثانية والثالثة والرابعة على عليقة مقننة بمقدار (10، 15و 20)%من عليقة السيطرة المركزة. اوضحت النتائج عدم وجود فروقات معنوية بين المعاملات الاربعة في قيمة معامل هضم عناصرالغذائية باستثناء اختلاف معنوي (P<0.05) لمعامل هضم مستخلص الايثر اذ بلغ (92.28 ، 92.08 ، 87.21 و 88.04)% للمعاملات الاربعة على التوالي. كما اظهرت النتائج وجود ميزان نتروجين موجب لجميع المعاملات مع وجود اختلافات (P<0.05) معنوية بين المعاملة الثانية والرابعة فقط. بينما لوحظ انخفاض معنوي (P<0.01) لل pH سائل الكرش بزيادة مستوى التقنين اذ تراوح بين (5.86-6.37)، ايضا لوحظ عدم وجود اي تأثير معنوي للتقنين الغذائي في تركيز امونيا و اعداد البكتريا لسائل الكرش قبل التغذية وبعدها. لوحظ عدم وجود اي تاثير معنوي في مستوى كلوكوز الدم والكلسريدات الثلاثية، في حين لوحظ تباين معنوي (P<0.05) لمستوى البروتين الكلي للدم و تركيز عالي المعنوية (P<0.01) لتركيز الكلوبيولين للمعاملة الثانية على حساب انخفاض الالبومين لنفس المعاملات. كذلك لوحظ انخفاض معنوي (P<0.05) في تركيز كولسترول مقارنة بالمعاملة الثانية اذ كانت (84.74، 66.68، 79.11 و 80.07) ملغم/100 مل دم و انخفاض معنوي (P<0.05) لتركيز يوريا الدم للمعاملة الثانية مقارنة بالمعاملة الثالثة (57.17، 50.14، 71.68 و 60.99) ملغم/100 مل دم.
الكلمات المفتاحية: التقنين الغذائي، معامل هضم المركبات الغذائية، ميزان النتروجين.

Effect of Feeding Restricted dry matter intakes on nutrient digestibility, Nitrogen balance and some rumen and blood parameters in karadi lambs

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

- **[1] University of Mosul - College of Agriculture**
- **[2] University of Salah AL-Deen- College of Agriculture**
- Date of research received 5/10/2015 and accepted 22/6/2017

Abstract

Twenty karadi lambs divided into four groups, with average body weight (43.1±6.4) kg, were used in digestibility tried. The first group was fed ad libitum, while the 2nd, 3rd and 4th groups were restricted the feed by 10, 15 and 20% of ad libitum feeding. All the lambs were fed for 10 days as preperiod and 5 day for face, urin, rumen liquor and blood. The results indicated that dry and organic matter protein and fiber were not affected by restricted feeding, however, significant (P<0.05) decrease was noted in ether extract digestibility in the 3rd and 4th group. Positive nitrogen balance was noted in all treatments and the differences between treatments were significant (p<0.05). The pH of the rumen liquors before feeding was ranged between (6.7 to 7.01) and after feeding was between (5.86 to 6.37) with significant decrease as restricted feeding was increased. Moreover, it was noted that restricted feeding had no significant effect on ammonia and total bacterial count of the rumen liquor before and after feeding. Results of blood analysis showed that blood glucose was not affected by restricted feeding while; significant variation was noted in total blood protein. Also, significant (P<0.01) increase in gloubioline for the 2nd group was noted, but the albumin concentration was decreased. Triglyceride was not affected by restricted feed, but significant (P<0.05) decrease in cholesterol concentration for 2nd group as compared with 1st group. Blood urea was (P<0.05) decreased in the 2nd group as compared with the 3rd group the values were (57.17, 50.14, 71.68 and 60.99).
Key words: restricted intake, nutrient digestibility, nitrogen balance.

المقدمة

يقصد بالتقنين الغذائي تحديد كمية العلف المتناول من قبل الحيوان بمستوى اقل مما يستهلكه عند تقديم العلف بشكل حر و لحد الشبع. و عليه فان الحيوان قد يتناول كمية من العلف تكون اكبر من احتياجاته الغذائية، و بالتالي يكون لهذه الزيادة تأثيرات سلبية على معامل الاستفادة من الغذاء من جهة، و زيادة تكاليف التغذية من جهة اخرى و بالتالي زيادة كلفة الوحدة الانتاجية الواحدة (الطيب، 2008). دراسات عديدة اوضحت ان التقنين الغذائي له تأثيرات ايجابية في تحسين معامل الاستفادة من الغذاء، فتحديد المتناول من المادة الجافة يمكن ان يقلل من سرعة مرور المادة الغذائية من الكرش و بالتالي تتاح فرصة اكبر للاحياء المجهرية ان تعمل على تحليل المركبات الغذائية و يزيد كفاءة الاستفادة منها (Fiems و اخرون 2006). ففي دراسة لتحديد كمية المادة الجافة مقرونا برفع مستوى الطاقة و البروتين. وجد تأثير ايجابي في تحسين معامل هضم المركبات الغذائية (shahjalal و اخرون 2000، Wertz و اخرون 2001 و الطيب ،2008) نتائج اخرى اشارت الى ان تقنين المادة الجافة و الطاقة مع المحافظة على مستوى ثابت من البروتين ايظا كان له تأثير معنوي في تحسين معامل هضم المركبات الغذائية (شمعون و اخرون، 2011). دراسات حول تقنين (البروتين و الطاقة) اشارت الى تباين في هذه النتائج فبعضها كان له تأثير ايجابي في تحسين معامل الهضم في حين دراسات اخرى كان لها تأثير سلبي. لذا فالهدف من هذه الدراسة هو معرفة مدى تأثير تقنين المتناول من (الطاقة و البروتين) في معامل هضم المركبات الغذائية و ميزان النتروجين، وبعض معالم بيئة الكرش و صفات الدم الكيموحية في الاغنام الكرادية.

المواد وطرائق البحث

حيوانات التجربة/ استخدمت في هذه التجربة 20 حملا كراديا مقسمة على اربعة مجاميع معدل اوزانها (43.1 ±6.4) كغم تم شرائها من الاسواق المحلية في مناطق سهل اربيل.عند وصول الحيوانات الى الحقل وضعت الحملان داخل قاعة مقسمة الى (20) قفص فردي (Individual pens) و بابعاد (1.5 x1 x 1) متر ومجهزة بمعلف ومنهل ثم اخضعت لبرنامج الرعاية الصحية والوقائية والتي استمرت وبشكل يومي لجميع مجاميع الحملان طيلة فترة التجربة.

خطة البحث / تم توزيع الحيوانات بصورة عشوائية الى اربعة مجاميع ضمن كل منها 5 حيوانات و وضعت في اقفاص فردية بأبعاد (1.5 x1 x 1) م و مجهزه بمعلف و مشرب للماء. غذيت المجموعة الاولى (مجموعة السيطرة T1) ولحد الشبع اذ كان يقدم العلف بكمية كافية بحيث يتبقى كميه منه في المعلف في صباح اليوم الثاني اذ كان يتم جمعه ويطرح من كمية العلف المقدم كي تحدد الكمية المحددة للشبع، وعلى عليقة مكونة اساساً من الشعير و نخالة الحنطة و كسبة فول الصويا و المبين تركيبها الكيمياوي في الجدول (1). فيما غذيت المجاميع الاخرى T4, T3, T2 بصورة مقننة بنسبة (10، 15 و 20)% من العلف المركزالمتناول من حد الشبع. استمرت التجربة 15 يوم، حيث اعتبرت اول 10 ايام كفترة تمهيدية. 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 للايام الخمسة وتؤخذ منها عينة ممثلة بنسبة 25% وتجفف على درجة حرارة 65 م ^{0} لحين ثبات الوزن بعدها تطحن وتحفظ لحين اجراء التحاليل الكيمياوية، كما كانت تجمع عينات الادار يوميا و قبل تقديم العلف في اناء يحتوي على حامض الكبريتيك مخفف بنسبة 1:1 (H_2S0_4: ماء مقطر) بمقدار 20 مل /اناء معدني لغرض خفض درجة ال pH للادار الى اقل من 3 لمنع تطاير الامونيا، و بعد تقدير كمية الادار، كانت تؤخذ عينة بمقدار 100/مل/يوم/حيوان و تحفظ في الثلاجة لحين اكتمال جمع العينات اذ كانت تخلط جميعها و يؤخذ منها 100/مل/حيوان في عبوات بلاستيكية و تحفظ تحت التجميد لحين اجراء تحليل النتروجين. كما تم سحب 10 مل من الدم بواسطة محقنة طبية من الوريد الوداجي في اليوم الثالث عشر حيث تم فصل سيرم الدم بواسطة جهاز طرد المركزي على 3000 دورة/ دقيقة ولمدة 20 دقيقة بعدها وضع السيرم داخل انابيب سعة 5 مل و حفضت تحت التجميد لحين اجراء التحاليل عليها باستخدام عدة الكتات الجاهزة من قبل شركة (BIO LABO – MAZY -FRANCE). عينات من سائل الكرش تم سحبها في اليوم السادس عشر 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 قطر(1.2 سم) ومثقب من الجوانب اذ كان يمرر الى الكرش عن طريق الفم ثم المريئ 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. يؤخذ بعدها (20) مل من سائل الكرش يضاف اليه (1) مل من Hcl بتركيز 50% ويحفظ في قناني بلاستيكية محكمة الغلق تحت التجميد لحين اجراء تقدير الامونيا . ولغرض تقدير اعداد البكتيريا لسائل الكرش تم اخذ 1 مل من سائل الكرش وخلطها مع 9 مل من فورمالين 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 الاياف و حسب ماجاء في AOAC (2002).كما تم تقدير الامونيا وفق ما أوردها Shamoon (1983).

جدول (1) يوضح نسب مكونات العليقة و تركيبها الكيمياوي.

المكونات	%
شعير	60
نخالة الحنطة	20
كسبة فول الصويا	11
يوريا	0.5
زيت	1.5
تبن الحنطة	6
معادن وفيتامينات	1
تركيب الكيمياوي (على اساس المادة الجافة)	**%**
مادة الجافة (على اساس المادة الرطبة)	94.168
رماد	8.435
مادة العضوية	91.565
نسبة الدهن	7.643
نسبة البروتين	15.684
الالياف الخام	9.471
NFE	58.780
طاقة (ميكاجول/كغم مادة جافة)	12.953

***تم ايجاد نسبة (NFE) مستخلص الخالي من النتروجين حسابيا ، **طاقة الايضية (ميكاجول / كغم مادة جافة) =0.031 EE + 0.012 CP +0.005 CF + 0.014 NFE (Maff، 1975).**

التحليل الاحصائي / تم تحليل النتائج احصائية حسب تصميم Simple CRD وحسب المعادلة الرياضية التالية:

$$yij=\mu+Ti+eij$$

اذ ان yij تمثل قيمة المشاهدة j من المعاملة i، μ تمثل المتوسط العام للتجربة، Ti تمثل المعاملة i الخاصة بهذه المشاهدة، eij تمثل مقدار الخطاء التجريبية للمشاهدة j من المعاملة i كما تم استخدام اختبار دنكن المتعدد المدى لاختبار معنوية الفروقات بين المتوسطات (Duncan، 1955).

النتائج والمناقشة

يتضح من النتائج المذكورة في الجدول (2) عدم وجود فروقات معنوية بين المعاملات الاربعة في قيمة معامل هضم لكل من المادة الجافة حيث بلغت (74.00، 74.15، 73.29 و 75.66)% و المادة العضوية (74.18، 74.29، 74.05 و 76.91) % للمعاملات الاربعة على التوالي، في دراسة سابقة للطيب (2008) و عند تغذية الحملان لحد الشبع في مجموعة السيطرة و بتقنين المتناول بنسبة (5، 10، 15 و 20) % من حد الشبع في المجاميع التجريبية الاخرى، اشار الى وجود تحسن معنوي لمعامل هضم المادة الجافة و العضوية في المجاميع التي تغذت وفق نظام التغذية المقننة بالمقارنة مع مجموعة السيطرة موضحا الى ان سبب التحسن يرجع الى اطالة فرصة بقاء المادة العلفية فترة اطول داخل الكرش و بالتالي تزداد امكانية هضمها وهي نتيجة مخالفة لما وجد في هذه الدراسة.

كما نلحظ عدم وجود اي فروقات معنوية في معامل هضم البروتين للمعاملات الثلاثة المقننة مقارنة مع معاملة السيطرة و الذي بلغ (73.58 ، 76.86 ، 74.58 و 77.12)% للمعاملات الاربعة على التوالي من المعروف ان معامل الهضم يعتمد على كمية المتناول من العنصر الغذائي و المطروح منه بالفضلات في هذه الدراسة كان هناك انخفاض في المتناول من البروتين اذ بلغ (269.32 ، 242.30 ، 228.86 و 215.42)غم / يوم / حيوان رافق ذلك انخفاض المطروح من البروتين في الفضلات لجميع لمجاميع الحملان(جدول 3) اذ قد يكون السبب في عدم ظهور فروقات معنوية بين المعاملات. نتائج مشابهة حصل عليها (Ash و Norton، 1987 و Shahjalal و اخرون، 2000)عند تقنين استهلاك المادة الجافة في تغذية الماعز اذ لم يلحظ فروق معنوية في معامل هضم البروتين .في حين دراسات اخرى في تغذية الحملان العواسية على علائق مقنن فيها المتناول من المادة الجافة والطاقة كان هناك تحسن معنوي في معامل هضم البروتين وهي نتيجة مخالفة لما وجد في هذه الدراسة (شمعون واخرون،2011).

وتشير النتائج ايظا الى عدم وجود فروقات معنوية في معامل هضم الالياف الذي بلغ (44.66، 46.37، 41.62 و 42.42)% على التوالي للمعاملات الاربعة كنتيجة لاختلاف مستويات التقنين الغذائي. ان عدم ظهور فروقات واضحة بين المعاملات ربما يعود الى ان جميع المعاملات غذيت على نفس العليقة من حيث احتوائها على الالياف، كما ان درجة ال pH لسائل الكرش كانت تقع بين (7.01-6.7) قبل التغذية و بعد التغذية كانت تقع بين (6.37 -5.86) و هي درجة مثلى لهضم

الالياف (جدول 4). في دراسة على الماعز اشار Shahjalal و اخرون (2000) و عند استخدام مستويين من التغذية (100 و 85)% من حد الشبع الى عدم و جود تأثير لتقنين في معامل هضم الالياف و هي نتيجة متفقة مع ما وجد في هذه الدراسة.

وكما يشير الجدول (2) الى عدم وجود فروقات معنوية لمعامل هضم مستخلص الايثر لمجموعة السيطرة (92.28)% والمجموعة الثانية (92.08)% في حين لوحظ انخفاض معنوي($P<0.05$) في معامل هضم الالياف للمجموعة الثالثة (87.21) % والمجموعة الرابعة (88.04)% مقارنة بالمجموعتين الاولى والثانية قد يعود الى انخفاض المتناول من الزيت في العليقة. من المعروف ان ارتفاع المتناول من الدهون وضمن حدود معينة له تاثير واضح في تحسين معامل هضم الدهون بسبب امكانية تحللها داخل الكرش بفعل الاحياء المجهريةالا انه زيادة المتناول من الدهون يمكن ان يكون له تاثير سلبي في معامل الهضم. في هذا المجال وجد Kucuk و اخرون (2004) تحسن معنوي في معامل هضم الدهون عند استخدام مستويات مختلفة من زيت الطعام، هذه النتيجة جاءت متفقة مع ما وجد في هذه الدراسة. دراسات اخرى اشار الى نتائج مغايرة عند استخدامهم مستويات مختلفة من التقنين الغذائي اذ لم يلحظوا اي تأثيرات معنوية لمستويات التقنين في معامل هضم الدهون منها (Ash و Norton، 1987; Shahjalal و اخرون، 2000 و Al-Sornokh، 2014).

جدول (2) تاثير التقنين الغذائي في معامل هضم المركبات الغذائية للحملان الكرادية (المتوسط±الخطأ القياسي)

المعاملات	معامل هضم الماده الجافه %	معامل هضم الماده العضويه%	معامل هضم البروتين %	معامل هضم الالياف%	معامل هضم مستخلص الايثر%
T1	1.30±74.00	1.32±74.18	1.87±73.58	2.65±44.66	1.17±92.28 a
T2	3.55±74.15	3.48±74.29	2.78 ±76.80	5.60±46.37	1.65±92.08 a
T3	0.55±73.29	0.58±74.05	1.40±74.58	1.27±41.62	0.95 ±87.21 b
T4	0.67±75.66	0.63±76.91	0.92±77.12	1.78±49.04	1.39±88.04 b
المتوسط العام	0.91±74.27	0.92±74.86	0.92±75.53	1.63±45.42	0.80±89.90
معنويه التاثيرات	غ م	غ م	غ م	غ م	*

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

ويلاحظ من الجدول (3) الى ان ميزان النتروجين كان موجبا في جميع المعاملات على الرغم وجود انخفاض معنوي ($P<0.05$) بين المعاملة الرابعة (6.44) بالمقارنة مع المعاملة الثانية (11.80). و هذا يدل على ان كمية النتروجين المتناول كانت اعلى من احتياجات الحيوان(NRC ، 1985)، حتى بعد انخفاض المتناول الى 215.42 غم/ يوم في المجموعة الرابعة. هذه النتائج جاءت مخالفة لما وجدة Kamalzadeh و اخرون (1997) عند استخدام مستويين من التغذية (حرة و مقننة) حيث اشار الى و جود ميزان نتروجين سالب في المجموعة تحت نظام التغذية المقننة ان السبب ربما يعود الى اختلاف نوع الاغنام المستخدمة من جهة كذلك اختلاف احتياجاتها من البروتين اذ ان التقنين ادى الى انخفاض المتناول من البروتين و بالتالي ادى الى ظهور ميزان نتروجين سالب. وفي دراسة اخرى ل Kamalzadeh و اخرون (2008) على حملان الموزعة على مجموعتين (مجموعة السيطرة (تغذية الحرة) و المقننة (لمستوى الادامة) لوحظ ان مجموعة المقننة بقيت على ميزان النتروجين صفر بينما مجموعة حملان السيطرة اعطت ميزان نتروجين موجب. وهذا يعني ان التغذية الحرة يمكن ان تؤدي الى زيادة المتناول الى اكثر من احتياجات الغذائية على مستوى الادامة.

ويظهر من جدول (4) عدم وجود اختلافات معنوية للاس الهيدروجيني لسائل الكرش قبل التغذية و تراوح بين (6.7-7.01) للمعاملات الاربعة بينما بعد التغذية كان هناك انخفاض معنوي ($P<0.01$) للاس الهيدروجيني للمعاملة الرابعة (5.86) بالمقارنة مع بقية المعاملات اذ كانت (6.37 ، 6.37 و 6.17) على التوالي للمعاملات اللاولى والثانية والثالثة من جهة اخرى لوحظ انخفاض معنوي($P<0.05$) في قيمة ال pH عند المقارنة بين قيمة الاس الهيدروجيني لسائل الكرش قبل و بعد التغذية بأستثناء المعاملة الثانية.ان سبب انخفاض الاس الهيدروجيني بعد التغذية يعود الى تراكم الاحماض الدهنية الطيارة بالدرجة الاساس والتي تنتج بشكل رئيسي من تحلل و تخمر الكربوهيدرات بفعل الاحياء المجهرية. وتتفق هذه مع ما وجده Clark و اخرون (2007) و Al-Sornokh (2014).

جدول (3) تاثير التقنين الغذائي في ميزان النتروجين في الجسم (غم/ يوم / حيوان) للحملان الكرادية (المتوسط±الخطأ القياسي)

المعاملات	كمية نتروجين المتناول	كمية نتروجين الفضلات	كمية نتروجين الادرار	نتروجين ادرار+ نتروجين الفضلات	ميزان النتروجين
T1	0.0006±43.09 a	0.81 ±11.38 a	1.66±21.17	2.09±32.55 a	2.09 ± 10.53 a
T2	0.0008±38.76 b	1.08±8.96 ab	1.72±17.99	1.74±26.96 b	1.74 ±11.80 a
T3	0 .0011±36.61 c	0.51±9.30 ab	0.59±19.09	0.97±28.39 ab	0.97 ±8.21 ab
T4	0.0005 ±34.46 d	0.32±7.88 b	1.63±21.43	1.68±29.32 ab	1.38±6.44 b
المتوسط العام	0.7315±38.23	0.45±9.39	0.75±19.92	0.90±29.31	0.88±9.39
معنوية التاثيرات	**	**	غ م	*	*

T1 : المجموعة الاولى (السيطرة) تغذية حرة لحد الشبع T2، T3 و T4 تقنين المتناول بنسبة 10 ، 15 و 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.

جدول (4) تاثير تقنين الغذائي في بيئة الكرش للحملان الكرادية . (المتوسط±الخطأ القياسي)

المعاملات	درجه ال pH		تركيز الامونيا في سائل الكرش (ملمول/100 مل من سائل الكرش)		اعداد البكتريا (بكتريا x 10^5 /مل)	
	قبل التغذية	بعدالتغذية	قبل التغذية	بعدالتغذية	قبل التغذية	بعد التغذية
T1	0.15±6.99 A	0.14±6.37 B a	0.16±5.88	0.55±5.62	98.04±915	186.54±739
T2	0.13±6.73A	0.09±6.37 A a	0.48±5.61	0.42±5.94	202.05±1100	181.55±749
T3	0.07 ±7.01 A	0.07 ±6.17B ab	0.15±6.05	0.11±6.32	106.96±1019	163.91±836
T4	0 .06±6.83 A	0.09 ±5.86 B b	0.30±5.82	0.04±6.45	179.19±1079	323.17±1081
المتوسط العام	0.06±6.89	0.07±6.20	0.14±5.84	0.18±6.08	72.23±1028.60	107.14±851.65
معنوية التاثيرات	غ م	**	غ م	غ م	غ م	غ م

T1:المجموعة الاولى (السيطرة) تغذية حرة لحد الشبع T2 ، T3 و T4 تقنين المتناول بنسبة 10 ، 15 و 20 % من حد الشبع.

الحروف الصغيرة المختلفة تعني وجود فروقات معنوية عموديا، الحروف الكبيرة المختلفة تعني وجود فروقات معنوية افقيا عند مستوى احتمالية 0.01، **الفروق معنوية عند مستوى احتمالية 0.01 و غ م الفرق غير معنوي .

في حين لم يجد شمعون و اخرون (2011) عند استخدام مستويات تقنين المادة الجافة و الطاقة على الاغنام اي تأثير معنوي للاس الهيدروجيني بين المعاملات الخمسة و لكن لاحظوا وجود فروقات عند المقارنة بين درجة الpH قبل و بعد التغذية و ضمن المستويات المختلفة من التقنين يلاحظ من جدول (4) عدم وجود اي تأثير معنوي لتقنين المادة الجافة على تركيز امونيا سائل الكرش قبل التغذية وبعد التغذية للمعاملات الاربعة على التوالي، وكذلك لم تكن هناك فروقات معنوية قبل التغذية مقارنة مع بعد التغذية و ضمن المعاملة الواحدة، هذه النتيجة غير متوقعة اذ انه من المعروف ان تركيز الامونيا عادة يزداد بعد التغذية بسبب تحلل البروتين، وان السبب في هذا غير واضح تماما الا انه ربما يعود الى مدى تحلل البروتين و تمثيله من قبل الاحياء المجهرية داخل الكرش. وهذا ما وجده الباحث (الطيب، 2008). الا ان هذه النتيجة جاءت مشابهة لما وجده عدد من الباحثين اللذين اشاروا الى ان تقنين الغذاء ليس له تاثير معنوي في تركيز الامونيا بين المعاملات سواء قبل التغذية او بعدها (Al-Sornokh، 2014). اعداد البكتريا لم تختلف معنويا سواء قبل التغذية او بعدها بين المعاملات. وتتفق نتائج الدراسة الحالية في جزء منها مع ماوجده الطيب (2008) عند استخدام مستويات التقنين المادة الجافة للاغنام العواسي لم يجد اي فروقات معنوية للاعداد البكتريا قبل و بعد التغذية للمعاملات الخمسة في حين لاحظ زيادة اعدادها بعد التغذية مقارنة مع قبل التغذية ضمن المعاملات وهي نتيجة مخالفة لما وجد في هذه الدراسة. نتائج مماثلة اشار اليها Murphy و اخرون (1994) اذ لم يجدوا اي فروقات معنوية في اعداد البكتريا في سائل الكرش. يوضح الجدول (5) عدم وجود اختلافات معنوية لمستوى كلوكوز الدم بين المعاملات المقننة لمستويات مختلفة مقارنة مع مجموعة الحملان ذات التغذية الحرة اذتراوحت بين (74.97- 87.11) ملغم/100مل دم وقد يرجع ذلك الى تنظيم مستوى كلوكوز الدم عن طريق هرموني (الانسولين و الكَلوكوكان) حيث يعمل على ان تبقى ضمن مدى معين و عدم تأثيرها بنوع او مستوى التغذية الى حد كبير حيث انه من المعروف فان معظم الكلوكوز الناتج عن عملية الهضم غالبا ما يخمر الى الاحماض الدهنية الطيارة اذ يكون حامض البروبيونيك وهو مصدر اساسي للكلوكوز الدم في المجترات. و جاءت هذه النتيجة مشابهة لما حصل عليه شمعون و اخرون (2011). لوحظ ارتفاع معنوي (P<0.05) لمستوى البروتين في المعاملة الثانية (7.22)غم/100 بالمقارنة مع مستواه في مجموعة السيطرة (6.07) غم /100 مل و المعاملة الثالثة (6.01) غم/100، في حين لم تكن الفروقات معنوية بين المعاملة الثانية والمعاملة الرابعة (6.73) غم/100(جدول 5). في دراسات سابقة اوضح Sahlu و اخرون (1999) ان التغذية المقننة بمستويات مختلفة ادى الى انخفاض تركيز البروتين الكلي في دم الماعز. كما لوحظ ارتفاع معنوي (P<0.01) في تركيز الكلوبيولين للمعاملة الثانية (4.06) ملغم/100 مقارنة ببقية المعاملات التي تراوحت فيها بين (2.1-2.45)غم/100 في حين بلغت تركيزات البومين (3.97، 3.13، 3.67 و 4.2)غم/100 على التوالي للمعاملات الاربعة و كانت الفروقات معنوية (P<0.05) فقط بين المعاملات الثانية و الرابعة. وفي الاغنام العواسية اشار شمعون و اخرون (2011) الى عدم و جود فروقات معنوية بين مجاميع الحملان التي خضعت لمستويات التغذية بالمقارنة مع مجموعة السيطرة في تركيز البروتين و الالبومين و الكلوبيولين، و هي نتائج مغايرة لما وجد في هذه الدراسة.

ويوضح جدول (5) ان تأثير تقنين الغذائي على كَلسريدات الثلاثية غير معنوي بين المعاملات الاربعة اذ تراوحت بين (10.97- 21.90) ملغم/100 مل دم بالرغم من ان وجود فروقات حسابية واضحة بين المعاملات الا انه لم تصل الى مستوى المعنوية.و نتائج مشابهة حصل عليها شمعون و اخرون (2011) عند الدراسة لتقنين المادة الجافة و الطاقة على الاغنام ولا حظوا عدم تأثير كلسريدات الثلاثية في الدم لمستويات تقنين الغذاء حيث تراوح بين (25.21-27.07) ملغم/100 مل دم. وفي كلا الدراستين كان اقل قيمة لمجموعة الحملان ذات التغذية الحرة. ويبين الجدول (5) وجود انخفاض معنوي (P<0.05) في تركيز كولسترول الدم للمعاملة الثانية (66.68) ملغم /100 مل بالمقارنة مع مجموعة السيطرة (84.74) ملغم /100 مل ، في حين لم تكن الفروقات معنوية بين المعاملات الاخرى . هذا ويقع تراكيز الكولسترول المتحصل عليها في هذه الدراسة ضمن المدى الطبيعي حسب ماذكره Leat (1967) بانه مستوى الطبيعي لكولسترول الدم يقع بين (62.8 – 80) ملغم /100 مل من الدم .في حين نتائج مختلفة حصل عليها Dashtizadeh و اخرون (2008) عند تقنين الغذاء لفترات مختلفة على الماعز حيث لم يلحظ اي تأثير معنوي لتقنين الغذاء في مرحلة التقنين و تراوح بين (18.5-30.5) ملغم/100 مل دم وهي اقل مقارنة مع نتائج هذه الدراسة.

كما يلاحظ وجود فروقات معنوية (P<0.05) في تركيز يوريا الدم بين مجاميع الحملان المغذاة على مستويات تقنين المختلفة حيث بلغ (57.17، 50.14، 71.68 و 60.99) ملغم/100 مل دم للمعاملات الاربعة على التوالي وكانت الفروقات معنوية فقط بين المجموعة الثانية والثالثة. و يمكن ان يكون ارتفاع مستوى اليوريا بالدم هو اضافة نسبة ولو قليلة (0.5)% من اليوريا الى العليقة .نتائج مشابهة حصل عليها Sahlu و اخرون (1999) عند استخدام مستويات تقنين حيث لوحظ اختلافات معنوية في مرحلة التقنين و تراوح بين (14.6-17.2) ملغم/100 مل دم.

جدول (5) تاثير التقنين الغذائي في بعض صفات الدم للحملان الكرادية. (المتوسط±الخطأ القياسي)

المعاملات	الكلوكوز (ملغم /100مل دم)	البروتين دم الكلي (غم/100 مل دم)	البومين (غم/ 100 مل دم)	الكلوبيولين (غم / 100مل) دم	الكلسريدات الثلاثية (ملغم /100 مل دم)	الكولسترول (ملغم/100 من الدم)	يوريا (ملغم /100 مل دم)
T1	4.19±74.97	0.39±6.07 b	0.41±3.97 ab	0.11±2.1b	1.89±10.97	6.44 ±84.74 a	5.99±57.17 ab
T2	6.21±80.51	0.35±7.22 a	0.24± 3.13 b	0.41±4.06 a	3.99±21.90	4.28±66.68 b	9.62±50.14 b
T3	2.66±87.11	0.34±6.01 b	0.19 ±3.67 ab	0.33±2.34 b	4.30±19.63	5.04±79.11 ab	2.66±71.68 a
T4	3.89±76.02	0.23±6.73 ab	0.22±4.20 a	0.21±2.45 b	2.54±11.53	5.88±80.07 ab	5.66 ±60.99 ab
المتوسط العام	2.33±79.66	0.19±6.48	0.16±3.72	0.25±2.62	2.00±16.54	2.94±77.65	3.34±60.71
معنوية التاثيرات	غ م	*	*	**	غ م	*	*

T1:المجموعة الاولى (السيطرة) تغذية حرة لحد الشبع T2 ، T3 و T4 تقنين المتناول بنسبة 10 ، 15 و 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.

المصادر

1. الطيب ،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. شمعون ، صباح عبدو،مثنى احمد محمد طيب و علي عبدالغني الطالب(2011) . تاثير التقنين الغذائي في معامل هضم المركبات الغذائية والنمو و بعض صفات الذبيحة في الاغنام العواسية .تاثير تقنين المادة الجافة والطاقة المتناولة في معامل هضم المركبات الغذائية و بعض معالم سائل الكرش و صفات الدم البايو كيمو حيوية.مجلة زراعة الرافدين .المجلد 39 العدد 4 .
3. AL-Sornokh,H.M.(2014). Effect of feed restriction on the performance and nutrient digestibility in najdi lambs. M.Sc. thesis .college of food and agriculture sciences,king saud university.
4. AOAC.(2002).(Association Official Analytical Chemists. official methods of analysis 14 th.Ed. Washington D.C.,U.S.A.
5. Ash,A.J.and B.W.Norton (1987).Studies with the autrolien cashmere goat I.Effect of ditery protein concentration and feeding level on body composition of male and female goats .Aust.J.Agr.Res.38:971-982.
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. Dashtizadeh, M. , M. J. Zamiri, A. Kamalzadeh and A. Kamali(2008) . Effect of feed restriction on compensatory growth response of young male goats. Iranian J. of Veterinary Research, Shiraz University, Vol. 9, No. 2, Ser. No. 23.
8. Duncan, D.B.,(1955).Multiple range and multiple F99 TEST Biometrics. I I :1-2.
9. Fiems, L.O.,J.M.Vanacker,J.L.Deboever,W.Van Caelenbergh,J.M.Aerts and D.L.De Brabander(2006).Effect energy restriction and re-alimentation in Belgian Blue double muscled beef cowson digestibility and metabolites .J.Anim.Physiology and Anim.Nutrition on line Early .Vol.0 isswueo.
10. Kamalzadeh ,A .,A.Hasanbaigy and E.Achshang (2008). Intake , growth, energy and nitrogein requirements and amino acid nitrogen availability in growing sheep.World.J.Zoology 3 (2):63-70.
11. Kamalzadeh,A.,J.Van Bruchem,W.J.Koops,S.Tamminga and D.Zwart (1997). Feed quality restriction and compensatory growth in growing sheep feed intake ,digestion ,nitrogen balance and modeling changes in efficiency .Livestock Production Science 52:204-217.
12. Kucuk, O.,B.W.Hess, and D.C.Rule(2004). Soybean oil supplementation of a high concentrate diet does not affect site and extent of organic matter ,starch ,eutral detergent fiber , or nitrogen digestion but influences both ruminal metabolism and intestinal flow of fatty acids in limit fed lambs .J.Anim.Sci.82:2985-2944.
13. Leat, M.W.F(1967). Plasma lipids of new born and adult ruminants and of lambs from birth to weaning.J.Agric.Sci.Camb.69:241-246.
14. Murphy ,T.A., S.C.Loerch,and B.A.Dehority (1994). The influence of restricted feeding on site and extent of digestion and flow of nitrogenous compounds to the duodenum in steers J.Anim.Sci.72:2487-2496.
15. (MAFF). Ministry of Agriculture, Fisheries and Food Department of Agriculture and Fisheries for Scotland (1975) Energy allowance and feeding system for ruminants, Technical Bulletin 33.
16. (NRC)National Research Council (1985).Nutrrient sheep 6th ed.National Academy Press.Washington,D.C.
17. Sahlu,T.,S.P.Hart,and A.L.Goetsch (1999). Effect of level of feed intake on body wight ,body components,and mohair growth in angora goats during realimentation .Small Ruminant Research 32:251-259.

18. Shahjalal, M.,M.A.Abishwas, A.M.M.Turequr, and H.Dohi (2000). Growth and carcass charactaristics of goats given diets varying protein concentration and feeding level. Asian-Aus.J.Anim.Sci.Vol.13, No.5:613-618.
19. Shamoon,S.A.(1983). Amino acid supplements for ruminant farm livestock with special fererence to methionine. Ph.D.Thesis. Glasgow university,U.K.
20. Wertz, A.E., L.L. Berger, D.B. Faulkner and T.G. Nash (2001). Intake restriction strategies and sources of energy and protein during the growing period affect nutrient disappearance, feedlot performance, and carcass characteristics of crossbred heifers. J. Anim. Sci. 79: 1598-1610.