تأثير التقنين الغذائي في معامل هضم المركبات الغذائية والنمو وبعض صفات الذبيحة في الأغنام العواسية.

١. تاثير تقنين المادة الجافة والطاقة المتناولة في معامل هضم المركبات الغذائية وبعض معالم سائل الكرش وصفات الدم البايوكيموحيوية.

صباح عبدو شمعون مثنى احمد محمد طيب علي عبد الغني الطالب
قسم الثروة الحيوانية/ كلية الزراعة والغابات/ جامعة الموصل

الخلاصة

استخدم في هذه التجربة ١٥ حملا عواسيا معدل أوزانها ٤١.٥ كغم وزعت عشوائيا إلى خمسة مجاميع ضمت كل منها ٣ حملان لدراسة تأثير تقنين المادة الجافة أو المادة الجافة والطاقة بمقدار ١٠و٢٠% من المتناول الحر في معامل هضم المركبات الغذائية وبعض معالم سائل الكرش وصفات الدم.

أوضحت النتائج التقنين الغذائي للمادة الجافة المتناولة (T_3, T_2) وكذلك التقنين الغذائي للمادة الجافة والطاقة المتناولة (T_5, T_4) كان لهم تاثير معنوي (أ <٠.٠١) في تحسين معامل هضم المادة الجافة٧٦.٤٠ – ٨٢.٦٨\% والعضوية ٧٨.٨٦ – ٨٤.٥٠% مقارنة بالمجموعة (T_1) ٧١.٤٥ و ٧٢.٩٥% على التوالي كذلك لوحظ تحسن معنوي (أ < ٠.٠٥) في معامل هضم البروتين ومستخلص الايثر واليياف الغسل الحامضي والمتعادل. المستويات المختلفة من التقنين الغذائي لم يكن له تأثير معنوي في درجة الـ pH لسائل الكرش قبل وبعد التغذية. الا انلوحظ ارتفا معنوي (أ < ٠.٠٥) في قيمة الـ pH عند المقارنة بين قبل وبعد التغذية ضمن كل مستوى من مستويات التقنين، كذلك لم يلاحظ أي تاثير معنوي للتقنين الغذائي في تركيز الامونيا في سائل الكرش، بل كان هناك فرق معنوي (أ < ٠.٠٥) عند المقارنة بين تركيز الامونيا قبل وبعد التغذية وضمن كل مستوى من مستويات التقنين. تحاليل الدم الكيموحيوية اظهرت عدم وجود أي تاثير معنوي لتراكيز الكلوكوز واليوريا والبروتين الكلي والالبومين والكلوبيولين والكليسيريدات الثلاثية.

المقدمة

يقصد بالتقنين الغذائي بشكل مطلق تحديد كمية العلف المستهلك من قبل الحيوان بمستوى اقل مما يستهلكه عند تقديم العلف بشكل حر (ad-libtum) وبناء على هذا المفهوم سوف يتناول الحيوان كميات اقل من المركبات الغذائية (الطاقة والبروتين). ان زيادة المتناول من المادة الجافة غالباً ما يكون له تأثير سلبي في معامل هضم المركبات الغذائية كنتيجة لزيادة سرعة مرور المادة الغذائية من الكرش، ومن ثم تقليل المدة التي يتعرض لها الغذاء لفعل الاحياء المجهرية (Merchen واخرون ١٩٨٦). على العكس من ذلك فإن تحديد استهلاك المادة الجافة في حدود معينة يكون له تأثيرات ايجابية لمعامل الاستفادة من الغذاء. كذلك فأن انخفاض المستهلك من الطاقة والبروتين ربما يكون له تأثيراً سلبيا على الاداء الانتاجي، اذ ان توافر كميات مناسبة من الطاقة والبروتين ضروري لنشاط الاحياء المجهرية التي تلعب دورا مهما في هضم المركبات الغذائية المختلفة. ومن خلال مراجعة الدراسات المختلفة التي تناولت تأثير التقنين الغذائي في هضم المركبات الغذائية، نلحظ ان الباحثين تدارسوا اشكال من التقنين منها تحديد المادة الجافة المتناولة وتبعا لذلك تحديد كمية الطاقة والبروتين المتناول (Shahjalal وآخرون 2000، Wertz وآخرون 2001)، او تحديد استهلاك المادة الجافة مع رفع مستوى البروتين أو الطاقة في العلائق المقدمة للحيوانات الخاضعة لنظام التقنين لضمان حصولها على الكميات المناسبة من هذه المكونات (Murphy وآخرون ١٩٩٤). ان الهدف من هذه الدراسة معرفة تأثير المستويات المختلفة لتقنين استهلاك المادة الجافة أو المادة الجافة والطاقة في معامل هضم المركبات الغذائية وبعض معالم الدم في الاغنام العواسية.

مواد البحث و طرائقه

استخدم في هذه التجربة ١٥ حملا عواسيا معدل اوزانها ٤١.٥ كغم وزعت عشوائياً الى خمسة مجاميع ضمت كل منها ٣ حملان. وضعت الحملان في اقفاص فردية ابعادها ١.٥×١.٥ م^2 ومجهزة بمعلف ومشرب للماء. استخدم في هذه التجربة خمسة علائق المبين نسب مكوناتها وتركيبها الكيميائي في الجدول (١).

مستل من اطروحة دكتوراه للباحث الثاني

تاريخ تسلم البحث ٢٠١٠/١١/٣ وقبوله ٢٠١١/٢/٢١

الجدول (١) : مكونات العلائق التجريبية وتركيبها الكيميائي

المعاملات / المادة العلفية	T_1	T_2	T_3	T_4	T_5
الشعير	٤٨.٠٠	٤٨.٠٠	٤٨.٠٠	٤٥.٠٠	٤٥.٠٠
نخالة حنطة	٣٥.٠٠	٣٢.٠٠	٢٩.٠٠	٣٥.٦٠	٣٦.٠٠
كسبة فول الصويا	٧.٥	٧.٥	٧.٥	٩.٠٠	٩.٥٠
اليوريا	-	٠.٧٠	١.٣٠	٠.٤٠	١.٠٠
تبن الحنطة	٩.٠٠	٨.٣٠	٨.٠٠	٩.٠٠	٨.٠٠
زيت الطعام	-	٣.٠٠	٦.٠٠	-	-
ملح الطعام	٠.٥٠	٠.٥٠	٠.٥٠	٠.٥	٠.٥
التحليل الكيميائي					
المادة الجافة*	٩٤.٧٠	٩٣.٤٩	٩٣.٩٦	٩٣.١٠	٩٣.٣٠
البروتين الخام*	١٢.٤٣	١٣.٣٨	١٥.٣٩	١٣.٩٧	١٥.٨٥
مستخلص الاثير*	٣.٨١	٨.٧٩	١٠.٠٩	٣.١٠	٣.٣٢
الياف الغسل الحامضية*	١٢.٤٣	١١.١٥	١٠.٥٨	١٢.٢٩	١٢.٤١
الياف الغسل المتعادلة*	٤٢.٠٣	٣٤.٦٧	٢٨.٦٣	٣٢.٢٠	٣٧.٦٠
الطاقة الأيضية كيلو سعرة/ كيلوعلف**	٢٤١٧	٢٥١٠	٢٧٩٦	٢٤.٠٣	٢٣٩٩

* تم تقديرها مختبرياً

** تم تقدير الطاقة الأيضية كيلو سعرة/كغم مادة جافة حسابياً حسب ما جاء Anonymous(١٩٨٥)

T_1 : السيطرة ، T_2: ١٠% تقنين المادة الجافة، T_3: ٢٠% تقنين المادة الجافة، T_4: تقنين ١٠% مادة جافة وطاقة، T_5: ٢٠% تقنين مادة جافة وطاقة

تكونت العلائق من الشعير ونخالة الحنطة وكسبة فول الصويا. غذيت المجموعة الأولى (T_1) بصورة حرة ولحد الشبع (adlibtum)، فيما تم تقنين المتناول من المادة الجافة بنسبة ١٠% (T_2) و ٢٠% (T_3) في المجموعتين الثانية والثالثة وعليه فقد زيدت نسبة البروتين والطاقة في هاتين العليقتين بغرض ضمان المتناول من الطاقة والبروتين وبما يعادل لمجموعة السيطرة (T_1). كما تقنن المتناول من المادة الجافة والطاقة بنسبة ١٠% (T_4) و ٢٠% (T_5) للمجموعتين الرابعة والخامسة، اذ زيدت نسبة البروتين في هذه العلائق لضمان تناولها نفس الكمية من البروتين لمجموعة السيطرة، هذا وقد اعطيت جميع الحملان ٥٠غم/يوم بيكاربونات الصوديوم. ولغرض تحديد كمية العلف المتناول لحد الشبع كان يقدم كميات محددة من العلف على وجبتين الساعة الثامنة صباحاً والرابعة عصراً ولمدة خمسة أيام متتالية، حيث كان يوزن العلف المتبقي من العلف صباحاً وقبل تقديم الوجبة الصباحية وعلى هذا الاساس تم تقنين المتناول من المادة الجافة والطاقة في العلائق T_2 , T_3 و T_4 و T_5.غذيت مجاميع الحملان على العلائق التجريبية لمدة ١٠ ايام كفقرة تمهيدية بصورة فردية، ثم نقلت في اليوم الحادي عشر الى اقفاص الهضم حيث جمع الروث لمدة ثلاثة أيام متتالية، اذ كانت كمية الروث توزن يومياً ويؤخذ منها نموذج يمثل ٢٥% من الوزن الكلي ويحفظ مع درجة حرارة ٤م° . وفي اليوم الثالث يتم خلط عينات الروث للايام الثلاثة خلطاً جيداً ثم يؤخذ نموذج يمثل ٢٥% من الوزن الكلي ويجفف على درجة ٦٠ م° ولحد ثبات الوزن، ثم يحفظ في اكياس نايلون لحين اجراء التحليل الكيميائي. في اليوم الرابع عشر أخذت عينات من سائل الكرش (٢٠٠ مل) تم سحبها عن طريق المرئ باستخدام مفرغة الهواء صباحاً قبل التغذية ثم بعد التغذية بـ٤ ساعات. اذ كانت تقاس درجة الـPH لسائل الكرش مباشرة باستخدام جهاز (portable pH meter) ثم يصفى سائل الكرش باستخدام الشاش الطبي. ولغرض تقدير الامونيا كان يؤخذ ٥ مل من سائل الكرش ويضاف اليه ٤٥ مل من حامض التنكستيك (Tangastic acid) وكما اوردها Shamoon (١٩٨٣). عينات من الدم تم سحبها من الوريد الوداجي بمعدل ١٠ مل/حمل بعد تقديم العلف بساعتين وفقا لما جاء في Jain وآخرون (١٩٨٧) حيث تم فصل مصل الدم باستخدام جهاز الطرد المركزي (٤٠٠٠ دورة/دقيقة) لمدة ١٥ عشر دقيقة، ثم حفظ المصل بدرجة -٢٠ م° لحين اجراء التحليل الكيميائي. تم تحليل عينات العلف والروث لتقدير المادة الجافة والعضوية ونسبة البروتين ومستخلص الايثر وحسب ما جاء في Anonymous (٢٠٠٢). كما تم تقدير الياف الغسل الحامضي (ADF) والياف الغسل المتعادل (NDF) وحسب

Van Soestوآخرون (١٩٩١). تم تحليل عينات الدم لتقدير الكلوكوز، البروتين الكلي، الالبومين والكلوبيولين والكليسيريدات الثلاثية باستخدام الكتات الجاهزة (Kits) والمجهزة من شركة Syrbio الفرنسية وحسب طريقة العمل المرفقة مع الكتات. تم اجراء التحليل الاحصائي للبيانات باستخدام التصميم العشوائي الكامل (C.R.D.) وفقا للنموذج الرياضي التالي:

$$yij = \mu + T_1 + eij$$

Yij تمثل قيمة المشاهدة (j) للمعاملة (i)، μ تمثل المتوسط العام للتجربة. Ti تمثل تاثير المعاملة (i) الخاصة بالمشاهدة. eij تمثل مقدار الخطأ التجريبي للمشاهدة. كما تم استخدام اختبار دنكن المتعدد المدى لاختبار معنوية الفروقات بين المتوسطات (Duncan ١٩٥٥). تم تنفيذ التحليل الاحصائي باستخدام نظام التحليل الاحصائي (Anonymous, 1996).

النتائج والمناقشة:

تشير النتائج في جدول (رقم٢) الى وجود تحسن معنوي (أ < ٠.٠١) في معامل هضم المادة الجافة والعضوية مع زيادة نسبة التقنين الغذائي للمتناول من المادة الجافة أو من المادة الجافة والطاقة. وعند المقارنة بين نسبة التقنين في المعاملتين T_2 و T_4 لوحظ تحسن معنوي (أ < ٠.٠١) في معامل هضم المادة الجافة ٧٦.٤٠ مقابل ٧٨.٢٤% على التوالي ومعامل هضم المادة العضوية ٧٨.٨٦ مقابل ٨٠.٤٧% على التوالي، كذلك لوحظ تحسن معنوي (أ < ٠.٠١) في معامل هضم المادة الجافة عند مقارنة بين T_3 و T_5 ٨٠.٢٤ مقابل ٨٢.٦٨% والمادة العضوية ٨٢.٥٨ مقابل ٨٤.٥٠% على التوالي. ان التحسن الحاصل في معامل هضم المادة الجافة والعضوية ربما يعود الى انخفاض المتناول من العلف، اذ تشير الدراسات الى ان انخفاض كمية المادة الجافة المتناولة يمكن ان يكون له تأثير ايجابي في تحسين معامل هضم المركبات الغذائية كنتيجة الى انخفاض سرعة مرور المادة الغذائية من الكرش ومن ثم اطالة مدة بقائها داخله بما يسبب زيادة فرصة تعرضها لفعل الاحياء المجهرية وبالتالي يؤدي ذلك الى زيادة المهضوم من هذه المادة ، ففي هذا المجال اشار Merchen وآخرون (١٩٨٦) عند استخدامهم مستويين من تغذية الكباش ١٠٠% و ٦٥% من حد الشبع وجود انخفاض في سرعة مرور المادة الغذائية من داخل القناة الهضمية مع انخفاض مستوى لتغذية اذ بلغتت ١٩.٦ مقابل ١٢.٦ لتر/يوم. نتائج مماثلة حصل عليها Murphy وآخرون (١٩٩٤) عند استخدامهم اربعة مستويات من التغذية الحملان ١٠٠، ٩٠، ٨٠، و ٧٠% من حد الشبع الى وجود تحسن معنوي في معامل هضم المادة الجافة والعضوية. ان تأثير التقنين الغذائي في معامل هضم البروتين كان اقل مقارنة بتأثيره في معامل هضم المادة الجافة والعضوية على الرغم من وجود فروقات معنوية (أ < ٠.٠٥) بين المعاملات. اذ لوحظ هناك تحسن معنوي في معامل هضم البروتين في المعاملة (T_5) ٧٩.٢٤% مقارنة بالمعاملتين (T_1) ٧٠.٨٨% و (T_2) ٧٢.٨٣%. من جهة اخرى لوحظ ان تقنين التغذية بنسبة ١٠% (T_2 و T_4) لم يكن لها تأثير معنوي في معامل هضم البروتين مقارنة بالمعاملة (T_1)، وعلى العكس من ذلك فإن زيادة مستوى التقنين الى ٢٠% (T_3 و T_5) ادى الى تحسن معنوي مقارنة بالمعاملة (T_1) (الجدول٢). ان زيادة الفترة الزمنية لبقاء بروتين الغذاء داخل الكرش ربما كان احد الاسباب الى تحسن معامل هضم البروتين عند التقنين الغذائي اذ يعطي ذلك فرصة اكبر للاحياء المجهرية لتحليل البروتين ومن ثم اعادة تخليق الاحماض الامينية اللازمة لبناء اجسامها وبذلك يكون هنالك نمو اكبر للاحياء المجهرية وبالتالي زيادة في كمية البروتين الميكروبي الواصل الى الامعاء (Kucuk وآخرون ٢٠٠١) والذي يهضم بكفاءة عالية تصل الى ٨٥% (Anonymous ، ١٩٩٨). من جهة اخرى اشار كل من Stapllcup وآخرون (١٩٧٥) و Swanson وآخرون (١٩٧٧) الى وجود علاقة طردية بين كمية المادة الجافة المتناولة والمطروح من البروتين بالفضلات. في دراستنا هذه لوحظ انخفاض في كمية البروتين المطروح مع الفضلات اذ بلغ ٧٢.٦٩ و ٤٦.١٦ و ٢٣.٢٦ و ٤٣.٦٢ و ٣٢.٤٤ على التوالي للمجاميع الخمسة. وهذا يعني زيادة المحتجز منها بالبروتين داخل الجسم.

في هذه الدراسة لوحظ ايضاً ان زيادة تقنين مستوى الطاقة (T_3 و T_5) كان له اثر ايجابي في تحسين معامل هضم البروتين اذ ربما يعكس ذلك الى زيادة في هضم الكربوهيدرات المعقدة (الآلياف) والاستفادة منها كمصدر للطاقة من قبل الاحياء المجهرية، وما يؤيد ذلك هو التحسن المعنوي الحاصل في معامل هضم الياف الغسل الحامضي والمتعادل (الجدول٢). نتائج مماثلة حصل عليها كل من

Sultan وآخرون (١٩٩٢) و Murphy وآخرون (١٩٩٤). في حين لم تتفق نتائج هذه الدراسة مع النتائج التي حصل Karim وآخرون (٢٠٠١) اذ لاحظوا عند استخدامهم ثلاث مستويات مختلفة من الطاقة في علائق الحملان عدم وجود لـ فروقات معنوية في معامل هضم البروتين، في حين اشار Hemanalini وآخرون (١٩٩٩) و Karim وآخرون(٢٠٠٣) الى زيادة مستوى الطاقة المتناولة في علائق الحملان ادى الى تحسن في معامل هضم البروتين. النتائج في الجدول (٢) تشير الى تحسن معنوي (أ < ٠.٠١) في معامل هضم مستخلص الايثر مع زيادة نسبة التقنين الغذائي للمادة الجافة أو المادة الجافة والطاقة المتناولة بالمقارنة مع مجموعة السيطرة (T_1). كما يلاحظ عدم وجود فروقات معنوية في معامل هضم مستخلص الايثر عند المقارنة بين (T_2 و T_4) اذ كان معامل الهضم ٦٢.٥٥ و ٦٣.٩٥% كذلك بين (T_3 و T_5) اذ كان معامل الهضم ٦٩.٧٥ و ٧٠.٠٩% على التوالي. ان التحسن الحاصل في معامل هضم مستخلص الايثير في المعاملتين (T_2 و T_3) ربما يعود الى احتواء هذه العلائق على نسبة ٣ و ٦% زيت الطعام (جدول رقم ١) ان هذا النو من الدهون يكون سهل الهضم وبذلك يمكن ان يؤدي الى هذا التحسن وهذا ما لوحظ من نتائج العديد من الدراسات (Kucuk وآخرون ٢٠٠١ و Kucuk وآخرون ٢٠٠٤) عند استخدام مستويات مختلفة من زيت الطعام في مكونات العلائق المقدمة للحملان، لاحظوا تحسن في معامل هضم مستخلص الاثير.

الجدول (٢) : تأثير التقنين الغذائي في معامل هضم المركبات الغذائية ± الخطأ القياسي

المعاملات	معامل هضم المركبات الغذائية%				
	المادة الجافة	المادة العضوية	البروتين الخام	مستخلص الايثر	الياف الغسل الحامضي	الياف الغسل المتعادل
السيطرة (تغذية حرة) (T_1)	**هـ ٧١.٤٥ ± ٠.٣٨	** هـ ٧٢.٩٥ ± ٠.٥٩	* ج ٧٠.٨٨ ± ٣.٤٨	* ج ٠.٧٣ ± ٥٩.٧٢	*د ٣٦.٩٦ ± ٠.٨٤	* ج ٦٤.٦٤ ± ٠.٦٠
تقنين ١٠% مادة جافة (T_2)	د ٧٦.٤٠ ± ٠.٢٩	د ٧٨.٨٦ ± ٠.٠٩	ب ج ٧٢.٨٣ ± ٠.٤٦	ب ٦٢.٥٥ ± ٠.٥٣	ج ٥٤.٩٠ ± ١.٠٢	ج ب ٦٦.٩٥ ± ١.٢٥
تقنين ٢٠% مادة جافة (T_3)	ب ٨٠.٢٤ ± ٠.٧٠	ب ٨٢.٥٨ ± ٠.٦٩	أب ٧٧.٤٣ ± ٠.٨٧	أ ٦٩.٧٥ ± ٠.٧٨	ب ٥٠.٥٦ ± ٠.٨٥	أب ٧٠.٤٥ ± ١.٢٧
تقنين ١٠% مادة جافة وطاقة (T_4)	ج ٧٨.٢٤ ± ٠.٤٠	ج ٨٠.٤٧ ± ٠.٤٤	أ ب ج ٧٥.١٠ ± ٠.٩٠	ب ٦٣.٩٥ ± ٠.٩٨	ب ٤٩.٣٧ ± ٠.٥٦	أب ٧٠.٥٦ ± ٠.٦٧
تقنين ٢٠% مادة جافة وطاقة (T_5)	أ ٨٢.٦٨ ± ٠.٦٠	أ ٨٤.٥٠ ± ٠.٦٤	أ ٧٩.٢٢ ± ٠.٥٦	أ ٧٠.٠٩ ± ٠.٨٠	أ ٥٨.٢٤ ± ٠.٥٠	أ ٧٥.٠٢ ± ٢.٥٢

الحروف المختلفة تشير الى وجود اختلافات معنوية بين المعاملات
* فروقات معنوية (أ < ٠.٠٥) ** فروقات معنوية (أ < ٠.٠١)

اما التحسن الحاصل في المعاملتين (T_4 و T_5) ربما جاء كنتيجة للنقص الحاصل في مستوى الطاقة المتناول في هاتين المعاملتين مما زاد من التحسن لكفاءة الاستفادة من المركبات الغذائية الغنية بالطاقة ومنها الدهون (Bhavani وآخرون ١٩٩٧). نتائج مماثلة حصل عليها Karim وآخرون (٢٠٠٣) حيث وجدوا تحسن معنوي في معامل مستخلص الايثر مع انخفاض مستوى الطاقة المتناول. ان تأثير التقنين الغذائي في معامل هضم الياف الغسل الحامضي كان ايجابيا وكذلك الحال لمعامل هضم الياف الغسل المتعادل اذ لوحظ فروقات معنوية (أ < ٠.٠٥) بين المعاملات (الجدول٢). كما يلاحظ أيضاً ان معامل هضم الياف الغسل الحامضي قد تحسن معنوياً عند المقارنة بين (T_2 و T_3) اذ كان ٤٥.٩٠ و ٥٠.٥٦% على التوالي وكذلك عند المقارنة بين (T_4 و T_5) اذ كان ٤٩.٣٧ و ٥٨.٢٤%. كما ان معامل هضم الياف الغسل الحامضي قد تحسن عند خفض مستوى الطاقة المتناول (T_5) اذ بلغ ٥٨.٢٤ مقابل ٥٠.٥٦% للمعاملة (T_3) التي تناولت مستوى اعلى من الطاقة اما معامل هضم الياف الغسل المتعادل كان اقل تأثيراً بالتقنين الغذائي حيث بلغ ٦٤.٦٤ و ٦٦.٩٥ و ٧٠.٤٥ و ٧٠.٥٦ و ٧٥.٠٢% على التوالي للمعاملات الخمسة .وكانت الفروقات معنوية بين المعاملة (T_5) و (T_1 و T_2)، من جهة اخرى لم تكن الفروقات معنوية بين المعاملات (T_2 و T_3 و T_4). ان العوامل المؤثرة في هضم الالياف متعددة ومتداخلة، فسرعة مرور الالياف من الكرش وتوفير البيئة اللازمة لنمو الاحياء المجهرية المحللة للألياف كدرجة الـPH لسائل الكرش (Merchen وآخرون ١٩٨٦) وتوفير العناصر الغذائية الاخرى لنمو هذه الاحياء المجهرية تعتبر من العوامل الرئيسة المؤثرة في هضم الآلياف، كما ان انخفاض تناول احد المركبات الغذائية يمكن ان يؤدي الى زيادة كفاءة الاستفادة من هذا المركب (Tyrrell و Moe ١٩٧٥). في دراستنا هذه كان هنالك انخفاض في مستوى التغذية وبالتالي انخفاض في تناول الآلياف كنتيجة لعملية التقنين اذ ربما يؤدي التقنين الغذائي الى انخفاض سرعة مرور المادة

الغذائية من الكرش وبذلك يعطي فرصة أكبر لتعرض الآلياف لفعل الأحياء المجهرية، من جهة أخرى، فإن توفر درجة حموضة في سائل الكرش تقع بين ٦ – ٦.٥ (الجدول ٣) وهي تمثل درجة الحموضة المثلى لنشاط الآحياء المجهرية المحللة للآلياف (Hungat و Ropet ١٩٦٦). تمثل عاملاً اضافيا لتحسن هضم الالياف. نتائج مماثلة حصل عليها Murphy وآخرون (١٩٩٤) و Hemanalini وآخرون (١٩٩٩).

تشير النتائج في الجدول (٣) ان تأثير التقنين الغذائي في درجة الـPH لسائل الكرش قبل التغذية لم تكن له تأثيرات معنوية عند المقارنة بين المعاملات الخمسة اذ كانت درجة الـPH تقع بين (٦.١٦ – ٦.٦٣) وكذلك بعد التغذية اذ كانت تقع بين ٥.٩١ – ٦.٠٥. ولكن كانت الفروقات معنوية (أ < ٠.٠٥) عند المقارنة بين درجة الـpH قبل وبعد التغذية وضمن المستويات المختلفة من التقنين. من المعروف ان قيمة الـpH لسائل الكرش يمكن ان تنخفض عن معدلاتها الطبيعية عند التغذية على الاعلاف المركزة بسبب سرعة التخمر وانتاج الاحماض الدهنية الطيارة. في هذه الدراسة وبالرغم من انخفاض درجة الـpH بعد التغذية الا انه نلاحظ لم يكن هناك انخفاض واضح عن المعدلات الطبيعية لدرجة الـpH ربما يكون بسبب اضافة بيكاربونات الصوديوم الى العلائق التجريبية حيث تعمل هذه المادة على درء التغير في قيم الـpH. فقد اوضح كل من Owen وآخرون(١٩٩٨) و Tripathi وآخرون (٢٠٠٤) الى ان استخدام بيكاربونات الصوديوم يعمل على مقاومة التغير في درجة الpH لسائل الكرش. نتائج هذه الدراسة جاءت متفقة مع تلك التي حصل كل من Merchen وآخرون (١٩٨٦) و Hatfield وآخرون (١٩٩٣). ان تركيز الامونيا في سائل الكرش قبل التغذية كانت تقع بين ٨.٢١ – ٩.٦٥ ملغم/١٠٠ ملم وبعد التغذية ١٤.٧٧ – ١٨.١٩ ملغم/١٠٠ مل ولم تكن الفروقات معنوية بين المعاملات. الا ان الفروقات كانت معنوية (أ < ٠.٠٥) عند المقارنة بين تركيز الامونيا قبل وبعد التغذية وضمن المعاملات الخمسة . هذه النتيجة متوقعة اذ بعد التغذية تعمل الاحياء المجهرية على تحليل المصادر النتروجينية وتحويلها الى امونيا كي يستفاد منها في بناء الأحماض الامينية اللازمة لبناء اجسامها. نتائج مماثلة حصل عليها Murphy وآخرون (١٩٩٤) عند استخدامهم مستويات مختلفة من التغذية ، حيث أوضحوا ان تركيز الامونيا يبدأ بالارتفا بعد تناول العلف وآن هذا الارتفا يكون في أعلاه خلال ١-٣ ساعة بعد التغذية.

الجدول رقم (٣) : تأثير التقنين الغذائي في درجة الـPH وتركيز الامونيا لسائل الكرش ± الخطاء القياسي

المعاملات	وقت اخذ العينات	درجة الآس الهيدروجيني	تركيز الامونيا في سائل الكرش
عليق السيطرة T_1	قبل التغذية	*٦.٥١ ± ٠.٠٦ أ	* ٩.٦٥ ± ٠.٦١ ب
	بعد التغذية	٥.٩١ ± ٠.٠٥ ب	١٨.١٩ ± ١.٧٢ أ
١٠% تقنين مادة جافة T_2	قبل التغذية	٦.٥٨ ± ٠.٠٨ أ	٨.٤٢ ± ٠.٦١ ب
	بعد التغذية	٥.٩٨ ± ٠.٠٧ ب	١٦.٢٨ ± ٠.٨٣ أ
٢٠% تقنين مادة جافة T_3	قبل التغذية	٦.٦٣ ± ٠.٠٢ أ	٨.٣٥ ± ٠.٣٥ ب
	بعد التغذية	٦.٠٥ ± ٠.٠١ ب	١٤.٧٧ ± ٢.١٠ أ
١٠% تقنين مادة جافة وطاقة T_4	قبل التغذية	٦.٥٢ ± ٠.٠٨ أ	٨.٩٢ ± ٠.٦١ ب
	بعد التغذية	٦.١٦ ± ٠.٠٤ ب	١٥.٧٨ ± ٠.٩٣ أ
١٠% تقنين مادة جافة وطاقة T_5	قبل التغذية	٦.٦٠ ± ٠.٠٥ أ	٨.٢١ ± ٠.٦٤ ب
	بعد التغذية	٦.٠٤ ± ٠.٠٥ ب	١٥.٤٣ ± ١.٢٤ أ

الحروف المختلفة تعني وجود اختلافا معنوية بين المعاملات * فروقات معنوية (أ < ٠.٠٥)

تشير النتائج في الجدول (٤) عدم وجود أي تأثير معنوي للتقنين الغذائي في تركيز في بعض مكونات الدم. فقد تراوحت قيم تركيز الكلوكوز بين ٥٣.٢٨ الى ٥٩.٠٠ ملغم/١٠٠ مل وهي تقع ضمن المديات الطبيعية التي ذكرها Swanson وآخرون (٢٠٠٠). إضافة الا ان مستوى التغيير في مستوى الكلوكوز يكون محدودا بسبب تحكم كل من هرموني الانسولين والكلوكاكون في تنظيم الكلوكوز. كذلك

فإن تركيز اليوريا في الدم كان يقع بين ٢٥.٢٠ إلى ٢٨.٧٩ ملغم/١٠٠ مل. ان هذا التقارب في مستوى اليوريا ربما يكون بسبب تناول الحيوانات في المجاميع المختلفة كميات متقاربة من البروتين. تراكيز اليوريا في هذه الدراسة كانت تقع ضمن التراكيز التي وجدها Darlis وآخرون (٢٠٠٠) و Swanson وآخرون (٢٠٠٠) التي كانت تقع بين ٨-٣٩ ملغم/١٠٠ مل.

الجدول (٤) : تأثير التقنين الغذائي في بعض صفات الدم ± الخطاء القياسي

نتائج تحليل بروتينات الدم تشير إلى عدم وجود اختلافات معنوية بسبب التقنين الغذائي فقد

المعاملة / الصفة	الاولى السيطرة T_1	الثانية ١٠% تقنين مادة جافة T_2	الثالثة ٢٠% تقنين مادة جافة T_3	الرابعة ١٠% تقنين المادة الجافة والطاقة T_4	الخامسة ٢٠% المادة الجافة والطاقة T_5
الكلوكوز ملغم/١٠٠ مل دم	٣.٥٨ ±٥٣.٢٨	١.٢٤ ±٥٩.٠٠	٤.٨٢±٥٧.٢٢	٣.٨٢±٥٦.٢٣	٢.٣١±٥٦.٢٠
وريا ملغم/١٠٠ مل دم	١.٠٩±٢٧.٢٢	١.٤٣±٢٥.٢٠	٣.١٥±٢٧.٣٣	١.٣٣±٢٨.٧٩	١.٩٤±٢٦.٦٢
البروتين الكلي غم/١٠٠ مل	٠.٢٨±٨.١٧	٠.١٨±٨.٤٥	٠.١٨±٨.٣٢	٠.٢٦±٨.٢٣	٠.٠٨±٨.٣٢
الالبومين	٠.٢٠±٤.٤٠	٠.١٣±٤.٧٠	٠.١٩±٤.٥٠	٠.٤٨±٤.٢٤	٠.٢٣±٤.٥٧
كلوبيولين	٠.٩٤±٢.٧٠	٠.٠٦± ٣.٧٥	٠.٠٢±٣.٨٣	٠.١٥±٣.٦٥	٠.٣٠±٣.٨٢
الكليسيريدات الثلاثية ملغم/ ١٠٠ مل دم	١.٥٧±٢٥.٢١	٢.٩٧±٢٧.٠٧	١.٣٨±٢٦.٥٥	١.٣٩±٢٦.٦٦	١.٨٩±٢٨.٢٣

كانت قيم البروتين الكلي تقع بين ٨.١٧ إلى ٨.٤٥ ملغم/ ١٠٠ مل والالبومين ٤.٢٤ – ٤.٧٠ ملغم/ ١٠٠ مل والكلوبيولين ٢.٧٠ إلى ٣.٨٣ ملغم/١٠٠ مل ان اهم العوامل المؤثرة في تركيز بروتينات الدم هي الحالة التغذوية والفسلجية للحيوان فقد اشار Abdul – Razzaq وآخرون (١٩٩٣) والملاح (٢٠٠٧) الى ان المستويات المختلفة من بروتين العلائق يؤدي الى الاختلاف في تراكيز بروتينات الدم. هذا وكانت القيم المتحصل عليها في هذه الدراسة تقع ضمن المديات التي حصل عليها عدد من الباحثين Schloesser وآخرون ١٩٩٣، الملاح ٢٠٠٧ و دوسكي ٢٠٠٧ التي كانت تقع ضمن المدى ٤.٠٢ – ٨.٧٢ ملغم/ ١٠٠ مل. ان تركيز الكليسيريدات الثلاثية في الدم كانت تقع بين ٢٥.٢١ الى ٢٨.٢٣ ملغم/١٠٠ مل ولم تكن الفروقات معنوية بين المعاملات . وهي اقل من تلك التي وجدت من قبل Aiello (١٩٩٨) و Swanson وآخرون (٢٠٠٠) التي كانت تنحصر بين ٣٦.٤ – ٦٠ ملغم/١٠٠ مل.

EFFECTS OF RESTRICTED FEEDING ON NUTRIENT DIGESTIBILITY, GROWTH, AND SOME CARCASS CHARACTERISTICS IN AWASSI LAMBS
I. EFFECTS OF DRY MATTER AND ENERGY RESTRICTION ON GROWTH AND SOME CARCASS CHARACTERISTICS

S.A. Shamoon M.A.M. Al-Taib A.A. Al-Talib
Dept. of Anim. Prod. / College of Agric. & Forestry / Univ. of Mosul

ABSTRACT

Fifteen Awassi lambs with average body weight 41.5kg were ditributed into 5 groups each of 3 lambs to study the effect of restricte of feeding of dry matter or drymatter and energy by 10and 20% of and – libtum feeding on national digestiblity, some rumen lupers parameters and blood charactaristics.

Results indicated that restricted feeding of dry matter (T_2 & T_3) and dry matter and energy (T_4 & T_5) had a significant ($p < 0,01$) improvement on dry matter digestibility (76.40 – 82.68%) and organic matter (78.86 – 84.50%) as compared with (T_1) (71.45 & 72.95%) respectively. Also, it was noted a significant ($p < 0,05$) improvement in protein, ether extract acid detergent fiber and neutral daren't fiber. The different levels of restricted feeding had no significant effect on rumen liquor PH before and after feeding, but it was noted

a significant ($p<0.05$) increase in PH values when the comparison was between before and after feeding within each level of restrict feeding. However , it was noted that restricted feeding had no significant effect on ammonia concentration in rumen liquor before and after feeding, while a significant ($p<0.05$) effect when the comparison was between ammonia concentration before and after feeding within each level of restricted feeding. The biochemical analysis of blood showed that restricted feeding had no significant effect on blood glucose, urea, total protein, albomin, gloubulin and the triglyceride.

المصادر

دوسكي ، كمال نعمان (٢٠٠٧) تأثير معاملة العلف بالفورمالديهايد في الأداء الإنتاجي وبعض المعالم الكيموحيوية للدم في الأغنام الكرادية ، أطروحة دكتوراه ،كلية الزراعة و الغابات ،جامعة الموصل.

الملاح ، عمر ضياء محمد (٢٠٠٧).تأثير نسب البروتين في العلائق المعاملة بالفورمالديهايد على على معامل الهضم والأداء الإنتاجي في الحملان العواسية. أطروحة دكتوراه ، كلية الزراعة الزراعة والغابات ، جامعة الموصل.

Aiello, Susan E. (1998). The Marck Veterinary Manual.8th edi. National Publishing, Inc. Philddelphia.

Anonymous (1985). Nutrient Sheep 6th ed. National Research Council National Academy Press. Washington, D.C.

Anonymous (1996). SAS System Woder PCDOS. SAS Institute Inc. Cury, NC. 25711, U.S.A.

Anonymous (1998) Agricultural Feed Council. The Nutrition of goat. CAR Interrnational Wallingford, U.K.

Anonymous (2002). Official Methods of Analysis (13th. Ed.) Association Official Analytic Chemists, Washington, DC.

Bhavani, G.G., M.M. Naidu and K. Joji Reddy (1997). Effect of feeding different levels of energy on nitrogen fraction in the rumen of weaned deccani lambs. Indian Vet. J. 74: 539-541.

Darlis, N. Abdullah, R.A. Halim, S. Jalaludin and Y.W. Ho (2000). Rumen parameters and urea kinetics in goats and sheep. Asian-Aus. J. Anim. Sci.13, (7) : 922-928.

Duncan, D.B., (1955). Multiple range and multiple "F99 test Biometrics. II: 1-2.

Hatfield, P.G., M.K. Petersen, C.K. Clark, H.A. Glimp (1993). Effects of barley variety and restricted versus adlibitum intake on rate, site, and extent of digestion by wethers fed a high energy diet. J. Anim. Sci. 71: 1390-1394.

Hemanalini, B., N.P. Purush Otham, T. Janardhana Reddy and G.V. Raghavan (1999). Utilization of nutrients in sheep fed different planes of nutrition. Indian Vet. J. 76: 317-320.

Hungate, E. Ropert (1966). The Rumen and Its Microbes Academic Press. New York and London.

Jain, S.C., Louhuja, N.K. and A. Kapoor (1987). (*Trigonella foenum graecum linn*) hypoglyceamic agent Indian. J. Pharm. Sci. 49: 113-114.

Karim, S.A. and A. Santra (2003). Nutrient requirements for growth of lambs under hot semiarid environment J. Anim. Sci. 16,(.5) : 665-671.

Karim, S.A., A. Santra and V.K. Sharma (2001). Growth performance of weaner lambs maintainal on varying levels of dietery protein and energey in the pre-weaning phase. Asian-Aust. J. Anim. Sci. 14, (10): 1394-1399.

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.

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.

Merchen, N.R., J.L. Firkins and L.L. Berger (1986). Effect of intake and forage level on ruminal turnover rates, bacterial protein synthesis and duodenal amino aci flows in sheep. J. Anim. Sci. 62: 216-225.

Murphy, T.A., S.C. Loerch, and F.E. Smith (أ1994). Effects of feeding high concentrate diets at restricted intakes on digestibility and nitrogen metabolisim in growing lambs. J. Anim. Sci. 72: 1583-1590.

Owen , F.N., D.S. Secrist ,W.J. Hill and D.R. Gill (1998). Acidosis in cattle : a Review. J. Anim. Sci. 76, 275-286.

Schloesser, B.J., R.M. Thomas, M.K. Petersen, R.W. Kott and P.G. Hatfield (1993). Effects of supplemental protein sources on passage of nitrogen to the small intestine, nutritional status of pregnant ewes and wool foolicle development of progeny. J. Anim. Sci. 7: 1019-125.

Shahjalal, M., M.A. Abishwas, A.M.M. Turequr, and H. Dohi, (2000). Growth and carcass characteristics of goats given diets varying protein concentration and feeding level. Asian-Aus. J. Anim. Sci. 13.(5) : 613-618.

Shamoon, S.A., (1983). Amino Acid Supplements for Ruminant Farm Livestock With Special Reference to Methionine. PH.D. Thesis. Glasgow University, U.K.

Stallcup, O.T., G.V. Davis, and L. Shieldz (1975). Influence of dry matter and nitrogen intake on fecal nitrogen losses in cattle. J. Dairy Sci. 58: 1301.

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.

Swanson ,K.C, J.S. Caton, D.A. Redmer, V.T. Burke and L. P. Reynolds (2000). Influnce of undegraded intake protein on intake, digestion balance in sheep. Small Ruminant Research . 35: 225-233.

Swanson, J. Melvin (1977). Dukes Physiology of domestic animals. 8 ed. Cornell University Press.

Tripathi, M.K., A. Santra, O.H. Chaturredi and S.A. Karim (2004). Effect of sodium bicarbonate supplementation on ruminal fluid pH, feed intake nutrient utilization and growth of lambs fed high concentrate diets. Animal feed Science and Technology. III : 27-39.

Tyrrell, H.F., and P.W. Moe (1975). Effect of intake on digestible efficiency. J. Dairy Sci. 58: 1151.

Van Soest, P.J., J. B. Robinson and B.A. Lemis(1991). Methods for dietary fiber, and non starch polysaccharides in relation to animal nutrition J. Dairy Sci., 74: 3583.

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: 1548-1610.