

تأثير التغذية على الشعير المعامل بالفورمالديهايد في انتاج اللبأ والحليب ومكوناتهما وبعض قياسات الدم في الماعز الشامي

غازي خزل خطاب²

نادر يوسف عبو²

محمد نجم عبدالله²

عمر ضياء الملاح¹

¹ قسم الثروة الحيوانية / كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل – العراق.
² قسم بحوث الثروة الحيوانية/ الهيئة العامة للبحوث الزراعية/ وزارة الزراعة – العراق.

E-mail: omaralmallah@yahoo.com

الخلاصة

أجريت الدراسة في قسم بحوث الثروة الحيوانية في الرشيدية التابعة لوزارة الزراعة العراقية باستخدام 16 معزة (شامي _ قبرصي) في الشهرين الأخيرين من الحمل. معدل أوزانها بلغ 61.25 كغم، وتراوح أعمارها بين 3-5 سنوات، قسمت الحيوانات تبعاً لأوزانها وكذلك انتاجها من الحليب خلال الموسم السابق إلى مجموعتين وقد كانت الحيوانات متقاربة في موعد الولادة المتوقع. غذيت الحيوانات في المجموعة الاولى على عليقة احتوت على الشعير بدون معاملة بينما تم معاملة الشعير بمحلول الفورمالديهايد الحامضي (6 لتر فورمالديهايد + 3 لتر حامض خليك) في العليقة التي غذيت للمجموعة الثانية. وقد تم تحديد استهلاك النعاج من العلف بمعدل 1.25 كغم لكل معزة يومياً. اشارت النتائج الى ان التغذية على الشعير المعامل ادت الى تحسن غير معنوي في انتاج اللبأ 135 غم/ ساعة مقارنة بالتغذية على الشعير غير المعامل 109 غم/ ساعة، الا ان نسبة البروتين 3.88 % واللاكتوز 5.55 % ازدادت معنويًا (>0.05) مقارنة بالتغذية على الشعير غير المعامل اذ بلغت النسب 3.49 % و 5.15 % على التوالي. أدت التغذية على الشعير المعامل الى ارتفاع معنوي (>0.05) في انتاج الحليب 1185 غم/ يوم ومحتواه من الدهن 5.20 % والمواد الصلبة اللادهنية 8.94 % وقيمة الطاقة بالحليب 841 كيلو سعرة/ كغم مقارنة بالشعير غير المعامل اذ كان انتاج الحليب 959 غم/ يوم ونسب مكوناته 3.94 و 8.68 % و 728 كيلو سعرة/ كغم على التوالي. وبالرغم من معنوية (>0.05) الاختلاف في اوزان الجداء عند الولادة لصالح مجموعة الشعير المعامل 3.29 و 4.58 كغم، الا ان معدل الزيادة اليومية بالوزن لم تختلف معنويًا بين المعاملتين. قياسات الدم كانت متقاربة بين المعاملتين فيما عدا تركيز البروتين الكلي الذي انخفض معنويًا مع الشعير المعامل 5.98 غم/ 100 مل مقارنة بالشعير غير المعامل 7.03 غم/ 100 مل. الكلمات الدالة: الشعير، فورمالديهايد، انتاج اللبأ والحليب، الماعز.

تاريخ تسلّم البحث: 2013/10/2 ، وقبوله: 2013/12/30.

المقدمة

يحدث 70% من النمو الجنيني و 98% من تطور الغدة اللبنية خلال الأسابيع الستة الأخيرة من الحمل في النعاج يرافق ذلك زيادة في الاحتياجات من المركبات الغذائية التي تدعم هذا التطور في حالة الجسم، إن قصور التغذية في هذه المرحلة له تأثير سلبي في أوزان المواليد وصحتها وإنتاج الحليب في مرحلة بعد الولادة، بالمقابل تحسين تغذية النعاج كما ونوعاً في هذه المرحلة يمكن ان ينعكس في زيادة أوزان المواليد وإنتاج اللبأ الذي يعد العامل الأكثر تأثيراً في زيادة قابلية المواليد على البقاء بعد الولادة كونه مصدر مهم للطاقة والأجسام المناعية والمركبات الغذائية الأخرى التي يحتاجها جسم المولود في هذه المرحلة الحرجة (Rangraz و 2011 Yansari و Rezai وآخرون، 2012)، إن الاهتمام بنوع المركبات الغذائية التي يمكن أن تمتص من القناة الهضمية للمجترات من خلال التحويلات او المعاملات الكثيرة التي تستخدم على المواد العلفية اخذ جزءاً كبيراً من جهد العاملين في المجال التغذوي خلال السنين الأخيرة لدراسة تأثيرها في الأداء الإنتاجي للحيوانات وفي هذا المجال فقد تبين ان توفير كمية كافية من البروتين المتايض يعد أكثر أهمية من الطاقة في إنتاج اللبأ في الأسبوع الأول بعد الولادة وإنتاج الحليب فيما بعد (قاسم، 2010 و Rezai وآخرون، 2012)، كما أن ضخ النشأ أو التغذية على نسب مرتفعة من حبوب الذرة الصفراء خلال الأسابيع الستة الأخيرة من الحمل في النعاج كان له تأثير معنوي في زيادة حجم الضرع وإنتاج اللبأ (Barry و 1985 Manley و Bancho و وآخرون، 2004). ونظراً لعدم توفر مصادر للبروتين غير المتحلل بالكرش واقتصار تغذية الحيوانات المجترة على الشعير ونخالة الحنطة وكسبة فول الصويا بشكل أساسي كعلف مركز على المستوى المحلي فان استخدام المعاملة بالفورمالديهايد يمكن أن يعطي نتيجة ايجابية في خفض تحلل المواد العلفية بالكرش للوصول إلى الحالة المطلوبة من درجة تحلل البروتين والمركبات الأخرى في المواد المعاملة لموازنة العليقة ذلك أن هذه الطريقة سهلة التطبيق وذات فعالية عالية في خفض درجة التحلل (Kassem وآخرون، 1987 و McAllister وآخرون، 1990 و Ortega-Cerella وآخرون، 1999) كما ان ليس لها تأثير سلبي على صحة الحيوان او المستهلك للمنتجات الحيوانية وحسب ما ورد في تقرير منظمة الغذاء والزراعة العالمية (Garg و 2011 Sherasia) بعد إجراء تحليل لنماذج من أنسجة ومنتجات حيوانية في مختبرات التحليل النسيجي في امريكا لحيوانات غذيت على الأعلاف المعاملة. لقد أوضحت العديد من الدراسات التي اعتمدت هذه الطريقة حصول استجابة كبيرة ومعنوية في انتاج الحليب ومكوناته في النعاج عند التغذية بالعلائق المعاملة بالفورمالديهايد كنتيجة لتحسين كفاءة الاستفادة من الغذاء (صالح، 2009 و الدباع، 2010 و Dosky وآخرون، 2011). وبناءً على ما ورد فقد تم

تصميم هذه الدراسة للبحث في تأثير التغذية على الشعير المنخفض التحلل في الكرش باستخدام طريقة المعاملة بالفورمالديهايد في إنتاج اللبأ والحليب وأوزان المواليد في الماعز.

مواد البحث وطرقه

أجريت هذه الدراسة في قسم بحوث الثروة الحيوانية في الرشيدية التابعة لوزارة الزراعة العراقية باستخدام 16 معزة (شامي قبرصي) في الشهرين الأخيرين من الحمل. معدل اوزانها بلغ 61.25 كغم، وتراوح أعمارها بين 3-5 سنوات، قسمت الحيوانات تبعاً لأوزانها وكذلك انتاجها من الحليب خلال الموسم السابق إلى مجموعتين كل مجموعة ضمت 8 معزات وقد كانت الحيوانات متقاربة في موعد الولادة المتوقع. استخدم في تغذية الحيوانات في المجموعتين عليقة تكونت بشكل اساسي من الشعير اضافة الى نخالة الحنطة وكسبة فول الصويا واليوربا والتبن، المجموعة الاولى غذيت على العليقة بدون معاملة بينما تم معاملة الشعير بمحلول الفورمالديهايد الحامضي (6 لتر فورمالديهايد + 3 لتر حامض خليك) في العليقة التي غذيت للمجموعة الثانية وكما مبين في الجدول (1). تم تغذية الحيوانات على العلائق التجريبية لمدة 10 ايام كفترة تمهيدية وبدأت التغذية الفعلية على العلائق التجريبية بمعدل 1.25 كغم علف لكل معزة يومياً على ثلاث وجبات قبل 6 اسابيع من موعد الولادة المتوقع واستمرت الى ما بعد الولادة لمدة 6 اسابيع ايضا والتي تمثل المرحلة الاولى من موسم ادرار الحليب، عند الولادة تم وزن المعزات ومواليدها لتثبيت الوزن عند الميلاد كما تم قياس انتاج اللبأ خلال الايام الثلاثة الاولى وذلك بعزل المواليد عن امهاتها وتفرغ الضرع بشكل كامل ثم اعادة عملية الحلب بعد ساعة واحدة. بعد ذلك تم قياس انتاج الماعز من الحليب كل اسبوعين وليومين متتاليين عن طريق عزل المواليد لمدة 12 ساعة وإجراء عملية الحلب واعتمد معدل اليومين اذ تم ضرب الناتج $\times 2$ لحساب الانتاج خلال 24 ساعة، وقد تم اخذ عينات من اللبأ والحليب لغرض تقدير مكوناته من البروتين والدهن والمواد الصلبة اللاهنية واللاكتوز والتي تم تقديرها باستخدام جهاز (Eko-Milk nalyzer) الاوروبي المنشأ، ايضا تم خلال فترة انتاج الحليب سحب عينات من الدم من الوريد الوداجي بعد ساعتين من تقديم وجبة العلف الصباحية وتم فصل مصل الدم بجهاز الطرد المركزي (4000 دورة/دقيقة) لمدة عشرة دقائق واحتفظ به تحت التجميد (-20°C) لحين التحليل، اذ تم تقدير تركيز الكلوكوز والبروتين الكلي والاليومين والكسيريدات الثلاثية واليوربا باستخدام عدة التحليل الجاهزة الفرنسية نوع (Biolabo) بواسطة جهاز قياس الطيف الضوئي (Spectrophotometer) الانكليزي المنشأ. وفي نهاية الاسبوع السادس بعد الولادة تم وزن الماعز والجداء لمتابعة التغير بالوزن خلال فترة الدراسة بعد الولادة. تم حساب محتوى العلائق من البروتين المتحلل وغير المتحلل وفقاً لمحتوى بروتين مكونات العليقة منهما وحسب ما ورد عن (Kassem وآخرون، 1987 و Stanton و LeValley 2010). تم إجراء التحليل الإحصائي للبيانات باستخدام التصميم العشوائي الكامل لتجربة بسيطة باستخدام الحاسوب الإلكتروني بتطبيق البرنامج الإحصائي (Anonymous، 2000) وحسب النموذج الرياضي الآتي، وتمت المقارنة بين المتوسطات باستخدام اختبار دنكن المتعدد الحدود (Duncan، 1955) لتحديد الفروق المعنوية بين المتوسطات.

$$Y_{ij} = \mu + T_i + e_{ij}$$

Y_{ij} = قيمة المشاهددة للصفة المدروسة.

μ = قيمة المتوسط العام.

T_i = تأثير العلائق التجريبية.

e_{ij} = قيمة الخطأ التجريبي للوحدة التجريبية.

النتائج والمناقشة

يبين الجدول (2) عدم حصول اختلافات معنوية في معدل كمية اللبأ المنتج خلال الايام الثلاثة الاولى بعد الولادة بين مجموعتي الماعز المغذاة على العليقة غير المعاملة والمعامل فيها الشعير بالفورمالديهايد اذ بلغ 109 و 135 غم / ساعة على الرغم من تحسن الانتاج لصلح مجموعة الشعير المعامل بنسبة 23.85 %، كذلك كانت الاختلافات غير معنوية في نسبة الدهن في اللبأ اذ كانت 5.45 و 6.36 % و المواد الصلبة غير الدهنية 9.89 و 10.51 % وقيمة الطاقة 872 و 964 كيلو سعرة / كغم. الا ان نسبة اللاكتوز والبروتين جاءت مرتفعة معنويًا ($0.05 >$) عند التغذية على العليقة المعاملة اذ بلغت 5.55 و 3.88 % مقارنة بالعليقة غير المعاملة اذ بلغت 5.15 و 3.49 % على التوالي. ان توفير الكلوكوز والأحماض الامينية من الشعير المعامل بكمية اكبر للامتصاص في الامعاء الدقيقة نتيجة لخفض تحللها بالكرش بالمعاملة بالفورمالديهايد (Van Ramshorst و 1988 Thomas و McAllister وآخرون، 1992 و Michalet و Doreau وآخرون، 1997 و Ortega-Cerella وآخرون، 1999) ربما ادت الى تجهيز كمية اكبر من المواد الأولية اللازمة لتصنيع اللاكتوز والبروتين في اللبأ في الغدة اللبنية (Nocek و 1991 Tamminga و Mishra وآخرون، 2006). ايضا يتضح ان نسبة البروتين في اللبأ ربما تكون منخفضة وهذا قد يعود الى اعتماد عينة القياس في نهاية اليوم الاول واليومين الثاني والثالث بعد الولادة اذ من المعروف ان نسبة البروتين تنخفض بشكل كبير خلال ساعات معدودة بعد الولادة (Banchemo وآخرون، 2004 و Rezai وآخرون، 2012).

الجدول (1): المكونات والتركيب الكيميائي للعلائق التجريبية.

Table (1): Ingredients and chemical composition of experimental rations.

العليقة المعاملة F.T. Ration	العليقة غير المعاملة UT. Ration	المكونات % Ingredients %
---	55	شعير غير معاملة (Untreated barley)
55	---	شعير معاملة (Treated barley)
29	29	نخالة حنطة (Wheat bran)
5	5	كسبة فول صويا (SBM)
9	9	تبن حنطة (wheat Straw)
1	1	يوريا (Urea)
0.5	0.5	ملح (Salt)
0.5	0.5	حجر كلس (Limestone)
التحليل الكيميائي % (Chemical analysis %)		
90.07	90.07	مادة الجافة (DM*)
94.15	94.15	مادة العضوية (OM*)
2.81	2.81	مستخلص الايثر (EE*)
16.6	16.6	البروتين الخام (CP*)
10.31	13.02	البروتين المتحلل % من المادة الجافة (RDP)
6.29	3.58	البروتين غير المتحلل % من المادة الجافة (RUP)
10.03	10.03	الطاقة الايضية ميكا جول/كغم [°] Metabolic energy MJ/ Kg
10.28	12.99	بروتين متحلل غم/ ميكاجول RDP g/ MJ
6.27	3.57	بروتين غير متحلل غم/ ميكاجول RUP g/ MJ

[°] Calculated according to Al-khawaja et al (1978). *Determined as dry matter base according to (Anonymous 2002).

الجدول (2): تأثير العلائق التجريبية في انتاج اللبأ ونسب مكوناته.

Table (2): Effect of experimental rations in colostrums yield and composition.

العليقة المعاملة F.T. Ration	العليقة غير المعاملة UT. Ration	القياسات Parameters
16.63 ± 135	11.06 ± 109	انتاج اللبأ غم/ ساعة Colostrum yield /hr
0.51 ± 6.36	0.28 ± 5.45	نسبة الدهن % Fat percent
0.10 ± 5.55 a	0.13 ± 5.15 b	نسبة اللاكتوز % Lactose percent
0.09 ± 3.88 a	0.10 ± 3.49 b	نسبة البروتين % Protein percent
0.25 ± 10.51	0.21 ± 9.89	نسبة المواد الصلبة غير الدهنية Solid not fat percent
48.80 ± 964	29.27 ± 872	الطاقة باللبا كيلو سعرة/ كغم Milk energy Kcal/ kg

* تشير الحروف المختلفة ابقيا الى فروقات معنوية (أ > 0.05).

يشير الجدول (3) الى حصول زيادة معنوية (أ > 0.05) في انتاج الحليب عند تغذية الماعز على الشعير المعامل اذ بلغ 1185 غم / يوم مقارنة بالتغذية على الشعير غير المعامل 959 غم / يوم، رافق ذلك زيادة عالية المعنوية (أ > 0.01) في نسبة الدهن في الحليب 5.20 % مع الشعير المعامل بينما لم تتأثر نسبيتي اللاكتوز والبروتين 4.90 و 3.26 % على التوالي بالمقارنة مع نسب مكونات الحليب من الدهن 3.94 % واللاكتوز 4.89 % والبروتين 3.26 % مع الشعير غير المعامل. ان الزيادة المعنوية في نسبة الدهن سببت ارتفاع عالي المعنوية في قيمة الطاقة بالحليب 841 كيلو سعرة / كغم مقارنة بقيمة الطاقة في الحليب من الماعز المغذى على الشعير غير المعامل اذ كانت 728 كيلو سعرة / كغم. ارتفعت معنوياً (أ > 0.05) نسبة المواد الصلبة غير الدهنية عند التغذية على العليقة المعاملة اذ بلغت 8.94 % مقارنة مع 8.68 % عند التغذية على العليقة غير المعاملة. كذلك ونظراً للتحسن في انتاج الحليب عند التغذية على الشعير المعامل

فان حاصل مكونات الحليب (غم / يوم) من الدهن 61.66 واللاكتوز 58.16 والبروتين 38.71 والطاقة 977 كيلو سعرة/ يوم، جاء مرتفعا معنويا ($0.05 > A$) بالمقارنة مع حاصل مكونات الحليب غم / يوم من الدهن 38.41 واللاكتوز 46.95 و البروتين 31.19 والطاقة 703 كيلو سعرة / يوم في حالة التغذية على الشعير غير المعامل. لقد اوضحت بعض الدراسات التي اجريت على الماعز (Lee وآخرون، 2001) ان زيادة البروتين غير المتحلل في العليقة من 32 الى 38.5% من نسبة بروتين العليقة أدى الى زيادة انتاج الحليب والبروتين معنويا بينما انخفضت نسبة الدهن في الحليب ولم تتأثر نسبة المواد الصلبة اللاذهنية. Dosky وآخرون (2011) ذكروا ان معاملة الشعير بالفورمالديهايد في العليقة المحتوية للتين المعامل باليوربا سببت انخفاض انتاج الماعز من الحليب معنويا، بينما ارتفعت معنويا نسبة البروتين وحسابيا نسبة الدهن. وفي دراسة اخرى للباحث Dosky وآخرون (2012) لاحظوا ان زيادة محتوى العليقة من البروتين غير المتحلل من 29.4 الى 43.7% من نسبة البروتين في العليقة رفع معنويا انتاج الحليب ونسب وحاصل مكونات الحليب من الدهن والبروتين والطاقة. كذلك في دراسات اجريت على النعاج (صالح، 2009 و الدباغ، 2010 و قاسم، 2010 و قاسم وصالح 2013) لوحظ زيادة معنوية في انتاج الحليب والدهن لكن ليس في نسبة البروتين واللاكتوز والطاقة بالحليب عند التغذية على العلائق المحتوية للشعير المعامل بالفورمالديهايد مقارنة بالعلائق غير المعاملة.

الجدول (3): تأثير العلائق التجريبية في انتاج الحليب ونسب مكوناته.

Table (3): Effect of experimental rations in milk yield and composition.

العليقة المعاملة F.T. Ration	العليقة غير المعاملة UT. Ration	القياسات Parameters
81.47 ± 1185a	58.50 ± 959b	انتاج الحليب غم/ يوم * Milk yield /day
0.26 ± 5.20a	0.21 ± 3.94b	نسبة الدهن % ** Fat percent
4.78 ± 61.55a	4.26 ± 38.41b	كمية الدهن غم / يوم ** Fat yield g/day
0.02 ± 3.26	0.04 ± 3.26	نسبة البروتين % Protein percent
4.06 ± 38.71a	1.71 ± 31.19b	كمية البروتين غم/ يوم * Protein yield g/day
0.04 ± 4.90	0.05 ± 4.89	نسبة اللاكتوز % Lactose percent
4.06 ± 58.16a	2.96 ± 46.95 b	كمية اللاكتوز غم / يوم ** Lactose yield g / day
0.03 ± 8.94a	0.10 ± 8.68 b	نسبة المواد الصلبة اللاذهنية * Solid not fat percent
24.25 ± 841a	18.32 ± 728 b	الطاقة بالحليب كيلو سعرة/ كغم ** Milk energy Kcal/ kg

تشير الحروف المختلفة افقيا الى فروقات معنوية * ($0.05 > A$) و ** ($0.01 > A$).

يتضح من نتائج الدراسة الحالية ان التغذية على الشعير المعامل ادى الى زيادة انتاج الحليب بنسبة 23.56%. هناك عدة افتراضات اقترحت لتفسير التحسن الحاصل في انتاج الحليب فقد اشار (McAllister وآخرون 1992 و Huntington و Richards 2005) ان خفض هضم نشا الشعير في الكرش وزيادة الجزء العابر الى الامعاء يسبب تحسن كفاءة الاستفادة من الطاقة المتناولة بنسبة تتراوح بين 20 – 50% عن طريق زيادة كمية الاستيتم المتوفر للايض في انسجة الجسم، مما تجدر الاشارة اليه ان وجود البروتين الى جانب النشا العابرين الى الامعاء يعزز هضم النشا وتجهيز الحيوان بالكلوكوز فقد اوضح (Mendoza وآخرون، 1993) وجود علاقة ارتباط خطية بين ضخ الكازين بالاثني عشر وهضم النشا في الامعاء. كما ان التوازن بين محتوى بروتين العليقة من الجزء المتحلل وغير المتحلل يزيد تجهيز الحيوان بالاحماض الامينية اللازمة لدعم الانتاج (Broderick وآخرون، 2002 و Mikolaynuas وآخرون، 2009). وفي ذات الموضوع فقد ذكر (Bugalia و Chaudhary 2010) ان تجهيز احتياجات الحيوانات من الطاقة الايضية والاحماض الامينية على المستوى الخلوي يمكن ان يؤدي الى زيادة انتاج الحليب. من جانب اخر فان التغذية على النشا منخفض التحلل في الكرش يرتبط بتغيرات هرمونية تتمثل بزيادة نسبة هرمون النمو الى الانسولين وهذا يعتبر مناسب بشكل اكبر لانتاج الحليب (Prosser وآخرون، 1990).

يلاحظ من النتائج ايضا ان نسبة الدهن قد تحسنت عند معاملة الشعير بالفورمالديهايد بنسبة 31.98 % وربما سبب ذلك يعود الى احد او تفاعل اكثر من عامل، فقد وجدت دلائل تشير الى إمكانية استخدام الكربون من الكلوكوز في انتاج دهن الحليب بعد تحوله الى بايروفيت ومن ثم الى استيت بنسبة تصل الى 30% في الغدة اللبنية في الارانب والتي تسلك من الناحية الفسلجية سلوكا مشابها لتكوين الدهن في الغدة اللبنية للماعز (Popjak وآخرون، 1952) كما اشار (Mellenberger وآخرون، 1973 و Orskov، 1991 و Guinard-Flament وآخرون، 2006) ان الكلوكوز الذي يصل الى الغدة اللبنية يستغل 55 – 70% منه في انتاج اللاكتوز و 30 – 40% المتبقية تستخدم في انتاج الطاقة بشكل (ATP) ايضا يمكن ان يستخدم في انتاج دهن الحليب من خلال تكوين الكليسيرول والمرافق الانزيمي (NADPH) الذي يعد اساسيا لاطالة سلسلة الحوامض الدهنية في الحليب عن طريق المسلك الايضي (Pentose Phosphate و isocitrate dehydrogenase) وبالتالي يمكن القول ان الكلوكوز ليس محددًا لانتاج اللاكتوز فقط بل وحتى الاحماض الدهنية في الغدة اللبنية. فضلا عن ذلك ربما يمكن استغلال حامض الخليك المضاف الى العلف خلال المعاملة كمصدر للاستيت في انتاج دهن الحليب.

يوضح الجدول (4) عدم وجود اختلافات معنوية في معدل اوزان الماعز بداية التجربة اذ كانت 62.66 و 59.83 كغم والوزن عند الولادة 60.50 و 57.00 كغم والوزن نهاية التجربة بعد 45 يوم من بعد الولادة 55.16 و 51.83 كغم للمعاملتين على التوالي. معدل اوزان الجداء عند الولادة ارتفع معنويا ($0.05 >$) في المجموعة التي غذيت فيها الماعز على الشعير المعامل 4.58 كغم مقارنة بغير المعامل اذ بلغ 3.29 كغم، بينما جاء التفوق حسابيا في معدل الزيادة اليومية لصالح الجداء في المجموعة التي تناولت العليقة المعاملة فقد بلغت 182 غم / يوم مقارنة مع غير المعاملة 164 غم / يوم. ان زيادة الوزن عند الميلاد له تأثير ايجابي على نمو المواليد لاحقا فقد اشار (عبد الرحمن وآخرون، 2011 و الجوارى، 2011) الى ارتفاع قيم الارتباط الوراثي لوزن الميلاد مع الاوزان اللاحقة 4 – 8 اشهر بمعامل ارتباط يتراوح بين 0.61 – 0.77.

الجدول (4): تأثير العلائق التجريبية في التغير بوزن الجسم للماعز والجداء.

Table (4): Effect of experimental rations in body weight change of goat and kids.

العليقة المعاملة F.T. Ration	العليقة غير المعاملة UT. Ration	القياسات Parameters
2.52 ± 59.83	4.85 ± 62.66	الوزن الابتدائي. كغم initial weight. kg
2.38 ± 57.00	3.30 ± 60.50	وزن الجسم عند الولادة. كغم Body weight at birth. kg
1.22 ± 51.83	3.41 ± 55.16	وزن الجسم بعد 45 يوم من الولادة. كغم Body weight at 45 day of birth. Kg
0.38 ± 4.58a	0.28 ± 3.29b	وزن الجداء عند الميلاد. كغم* Kids weight at birth. Kg
19.33 ± 182.0	19.68 ± 163.5	الزيادة اليومية بالوزن للجداء غم / يوم Average daily gain for kids g/ day

تشير الحروف المختلفة افقيا الى فروقات معنوية* ($0.05 >$)

ان كمية الطاقة المتناولة بلغت 2.699 ميكا سعرة / يوم وهي ادى الى الاحتياجات اللازمة للإدامة وإنتاج الحليب بنسبة 23.75% بالنسبة للمجموعة التي تناولت العليقة غير المعاملة و 31.72% للعليقة المعاملة، اما كمية البروتين المتناول فكانت 0.186 كغم / يوم بزيادة نسبتها 22.37% عن الاحتياجات في حالة التغذية على العليقة غير المعاملة و 7.24% مع العليقة المعاملة وهذا ربما يفسر انخفاض وزن الجسم للماعز في المعاملتين بمعدل بلغ 5.34 و 5.17 كغم لمجموعتي العليقة غير المعاملة والمعاملة على التوالي خلال فترة بعد الولادة. وهنا يمكن الإشارة انه بالرغم من ان الطاقة المتناولة كانت اقل من الاحتياجات الا ان انخفاض وزن الجسم في مجموعة العليقة المعاملة كان مقاربا مع الانخفاض المسجل في مجموعة العليقة غير المعاملة وهذا يشير الى حصول تحسن في كفاءة الاستفادة من الطاقة المتناولة عند معاملة الشعير بالفورمالديهايد وقد استغل باتجاه إنتاج الحليب في هذه المرحلة من الادرار. نتائج اوزان الماعز في الدراسة الحالية كانت متفقة مع ما توصل اليه (Lee وآخرون، 2001 و صالح، 2009 و Mikolaynuas وآخرون، 2009 و الدباغ، 2010) اذ لاحظوا عدم معنوية الاختلاف في اوزان النعاج عند التغذية على الشعير المعامل بالفورمالديهايد او مصادر البروتين غير المتحلل، الا انها لم تتفق ونتائج (Rezai وآخرون 2012) الذين اشاروا الى عدم وجود تأثير معنوي لمحتوى العليقة من البروتين غير المتحلل في اوزان المواليد عند الولادة.

تبين نتائج قياسات الدم في الجدول (5) عدم معنوية الفروقات بين مجموعتي الماعز التي غذيت على العليقة غير المعاملة او المعاملة بالفورمالديهايد في تركيز الكلوكوز اذ بلغ 50.35 و 53.24 ملغم/ 100 مل والكليسيريدات الثلاثية

47.59 و 47.59 ملغ/ 100 مل واليوريا 32.75 و 37.25 ملغ/ 100 مل والالبيومين 3.60 و 3.77 غم/ 100 مل، تركيز البروتين الكلي انخفض معنوياً ($P > 0.05$) مع خفض تحلل الشعير اذ بلغ 5.98 غم/ 100 مل مقارنة بالشعير غير المعامل اذ كان تركيز البروتين الكلي 7.03 غم/ 100 مل وبالرغم من هذا الانخفاض الا ان قيم البروتين الكلي كانت تقع ضمن المعدل الطبيعي 6 – 8 غم/ 100 مل. وربما يرجع السبب في انخفاض البروتين الكلي لمصل الدم الى زيادة الانتاج والحاجة لتلبية متطلبات الانتاج.

الجدول (5): تأثير العلائق التجريبية في بعض قياسات الدم.

Table (5): Effect of experimental rations in some blood parameters.

العليقة المعاملة F.T. Ration	العليقة غير المعاملة UT. Ration	القياسات Parameters
3.22 ± 53.24	3.40 ± 50.30	الكلوكوز ملغ/ 100 مل Glucose mg/dl
5.05 ± 47.59	2.49 ± 47.91	الكليسيريدات ثلاثية ملغ/ 100 مل Triglyceride mg/ dl
0.32 ± 5.98b	0.33 ± 7.03a	البروتين الكلي غم/ 100 مل * Total protein gm/ dl
0.17 ± 3.77	0.22 ± 3.60	الالبومين غم/ 100 مل Albumin g/ dl
0.17 ± 37.25	3.06 ± 32.75	اليوريا ملغ/ 100 مل Urea mg/ dl

* تشير الى وجود تأثير معنوي عند مستوى احتمال ($P > 0.05$).

لقد اوضحت نتائج بعض الدراسات التي اجريت لمعرفة تأثير معاملة الحبوب بالفورمالديهايد حصول زيادة في تركيز الكلوكوز وانخفاض تركيز اليوريا بالدم معنوياً في النعاج التي غذيت على الذرة المعاملة بالفورمالديهايد (Oke وآخرون، 1991)، وفي الماعز لاحظ (Lee وآخرون، 2001) انخفاض البروتين الكلي واليوريا بالدم عند التغذية على البروتين غير المتحلل، الا ان Dosky وآخرون، (2012) ان التغذية على الشعير المعامل لم تؤدي الى اختلاف معنوي في تراكيز البروتين الكلي واليوريا والكلوكوز والالبيومين في الدم. قاسم وصالح (2013) لم يجدا تأثيراً معنوياً لمعاملة الشعير بالفورمالديهايد في علائق النعاج في تراكيز البروتين الكلي والكليسيريدات الثلاثية والالبيومين والكلوكوز بينما انخفض معنوياً تركيز اليوريا بالدم.

يتبين من نتائج الدراسة الحالية ان خفض تحلل الشعير في الكرش يؤدي الى توظيف امثل للطاقة والبروتين وبما يتناسب ومرحلة ونوع الانتاج عن طريق زيادة كفاءة الاستفادة منهما، وهذا له اهمية خاصة عندما تكون هناك حاجة كبيرة للطاقة لتلبية متطلبات نمو الاجنة في المرحلة الاخيرة للحمل والانتاج في المرحلة الاولى لادرار الحليب والتي عادة ما تكون فيها الحيوانات في حالة توازن طاقة سالبة، وبالتالي فان خفض تحلل الشعير يناسب الى حد كبير مع ظروف تغذية الحيوانات على المستوى المحلي ذلك ان الشعير يشكل نسبة عالية من مكونات العليقة والمصدر الاساس للطاقة والبروتين.

EFFECT OF FEEDING FORMALDEHYDE TREATED BARLEY ON PRODUCING COLOSTRUM AND MILK AND THEIR COMPENONTS AND SOME BLOOD PARAMETERS IN DAMASCUS GOATS

Almallah, O. D.¹

Abdullah, M. N.²

Abbo, N.Y.²

Khattab, G. K.²

¹ Anim. Res. Dept/College of Agriculture & Forestry/Mosul Univ., Iraq.

² Dept. Agric. Res. Nineveh. / State Board of Agric. Res./ Ministry of Agric., Iraq.

E-mail: omaralmallah@yahoo.com

ABSTRACT

This study was conducted in Al-Rashidiya animal breeding station, by using 16 (3-5 years old) of Damascus – Cyprus female goats in the last two months of pregnancy with

average body weight 61.25 kg. Goats were divided according to their body weight and milk production during the previous season into two groups, the first was fed on ration contained untreated barley (UTB), while the second group fed on ration contained barley treated with acidic- formaldehyde solution (FTB). both groups were approximately born in the same expected period. Daily feed intake was restricted with 1.25 kg /goat through the experimental period. Results was indicated that feeding FTB led to non-significant improved in colostrums yield 135 g/ hr as compared UTB 109 g/ hr., but the protein 3.88 % and lactose 5.55% increased significantly ($p<0.05$) as compared with UTB 3.49 and 5.15 respectively. Also , it was noted a significant ($p<0.05$) increase in milk yield 1185 g/day and its content of fat 5.20%, total solid 8.94% and energy 841kcal/kg in FTB as compared with 959 g milk per day , total solid 8.68 % and energy 728 kcal/ kg in UTB group. Although, the significant ($p<0.05$) increased in birth weight 4.58 kg in the group that fed on FTB as compared with 3.29 kg for group fed on UTB, but average daily gain was not differ among treatments. Lowered barley degradability caused a significant ($p<0.05$) decreased blood total protein 5.98 g/dl as compared UTB group 7.03 g/ dl.

Keywords: barley , formaldehyde , colostrum and milk production , goats.

Received: 2/10/2013, Accepted: 30/12/2013.

المصادر

- الجواري، مثنى فتحي عبدالله (2011). دراسة تأثير العوامل الوراثية وغير الوراثية في انتاج الحليب ومكوناته ونمو المواليد لدى النعاج العواسية والحمدانية. *مجلة زراعة الرافدين* 39 (4): 146 – 158.
- الدباغ، رائد حسام عبدالكريم (2010). تأثير اضافة اليوريا الى العلائق المعاملة بالفورمالديهايد في الاداء الانتاجي ونمو المواليد في للنعاج العواسية. رسالة ماجستير، كلية الزراعة والغابات – جامعة الموصل.
- صالح، محمد نجم عبدالله (2009). استخدام العلف المركز المخفض تحلله في تغذية الاغنام وتأثيره على الاداء الانتاجي والتناسلي. اطروحة دكتوراه، كلية الزراعة والغابات – جامعة الموصل.
- عبدالرحمن، فارس يونس و نادر يوسف عبو و مثنى فتحي عبدالله و غسان ابراهيم عبدالله (2011). دراسة لبعض العوامل اللاوراثية والمعالم الوراثية لاوزان وابعاد الجسم والالية في الاغنام العواسية 2- تقدير المعالم الوراثية. *مجلة زراعة الرافدين* 39 (3): 75 – 83.
- قاسم، مظفر محي الدين (2010). تأثير استخدام الشعير والنخالة المخفض تحللهما داخل الكرش في انتاج الحليب وتركيبه في النعاج العواسية تحت ظروف المرعى. *المجلة الاردنية في العلوم الزراعية* 6 (2): 295 – 306.
- قاسم، مظفر محي الدين و محمد نجم عبدالله صالح (2013). تأثير مستوى البروتين العابر المقدر في العلف المركز على الاداء الانتاجي للنعاج العواسية الحلوب قبل الفطام. *مجلة زراعة الرافدين*. مجلد عدد : قيد النشر.
- Al-Khawaja, A. K. , S. A. Matti , R. F. Asadi , K. M. Mokhtar and S. H. Aboona (1978). The Composition and Nutritive Value of Iraqi Feed Stuff, Division Publication , Ministry of Agriculture, Iraq.
- Anonymous, (2000). Statistical Analysis System. SAS institute, Inc. Cary. N. C.
- Anonymous, (2002). Official Method of Analysis. 17th Ed.(Association of Official Analytic Chemists), Washington, DC.
- Banchero, G. E. ; G. Quintans ; G. B. Martin ; D. R. Lindsay and T. B. Milton (2004). Nutrition and colostrums production in sheep. 1. Metabolic and hormonal response to high-energy supplement in the final stage of pregnancy. *Reproduction , Fertility and Development* 16: 1-11.
- Barry, T. N. and T. R. Manley (1985). Glucose and protein metabolism during late pregnancy in triplet-bearing ewes given fresh forage ad. lib. *British Journal of Nutrition*. 54: 521 – 533.
- Broderick, G. A. ; D. R. Mertens and R. Simons (2002). Efficacy of carbohydrate sources for milk production by cows fed diets based on alfalfa and corn silage. *Journal of Dairy Science*. 85 1767 – 1776.

- Bugalia , H. L. and J. L. Chaudhary(2010). Effect of feeding different levels of formaldehyde treated sesame cake on nutrients intake , milk production and economic returns in lactating crossbred cow. *Indian Journal of Animal Science*. 80 (2): 152 – 155.
- Dosky, K. N. ; O. D. Almallah and N. H. Sulaiman (2011). Effect of feeding urea treated wheat straw and formaldehyde treated barley grains on milk composition and some blood metabolites of Meriz dose. *Research Opinion in Animal & Veterinary Science*. 1 (11): 700 – 703.
- Dosky, K. N. ; S. S. Jaaf and L. T. Mohammed (2012). Effect of protected soybean meal on milk yield and composition in local Meriz goats. *Mesopotamia Journal of Agriculture*. 40 (1): 1 – 10.
- Duncan, C. B (1955). Multiple rang and multiple “ F ” test. *Biometric* 11: 1-12
- Garg, M. R. and P. L. Sherasia (2011). Rumen Bypass Protein Technology For Enhancing Productivity in Dairy Animal. Food and Agriculture Organization (FAO). Animal Production and Health , Rome , Italy pages 61-68.
- Guinard- Flament, J. ; E. Delamaire ; S. Lemosquent ; M. Boutin and Y. David (2006). Changes in mammary uptake and metabolic fate of glucose with once-daily milking and feed restriction in dairy cows. *Reproduction Nutrition Development*. 5: 589 – 598.
- Huntington, G. and C. Richards (2005). Metabolic fate of products of starch digestion and absorption in beef and dairy cattle. Proceeding Southwest Nutrition Conference: 67 – 77.
- Kassem, M. M., P. C. Thomas, D.G. Chamberlain, S. Robertson (1987). Silage intake and milk production in cows given barley supplements of reduced ruminal degradability. *Grass Forage Science*. 42: 175-183.
- Lee, M. ; S. Hwang ; P. Chiou (2001). Application of rumen undegradable protein on early lactation dairy goat. *Asian-Australian Journal of Animal Science*. 14 (11): 1549 – 1554.
- McAllister, T. A. ; K. A. Beauchemin ; L. A. McClelland and K. J. Cheng (1992). Effect of formaldehyde-treated barley or escape protein on nutrient digestibility, growth and carcass traits of feedlot lambs. *Canadian Journal Animal Science*. 72: 309 – 316.
- McAllister, T. A. ; K. J. Cheng ; L. M. Rode and J. B. Buchanan-Smitg (1990). Use of formaldehyde to regulate digestion of barley starch. *Canadian Journal Animal Science*. 70: 581 – 589.
- Mellenberger , R. W. ; D. E. Bauman and D. R. Nelson (1973). Fatty acid and lactose synthesis in cow mammary tissue. *Biochemical Journal*. 136: 741 – 748.
- Mendoza, MGD. ; RA. Britton and RA. Stock (1993). Influence of ruminal protozoa on site and extent of starch digestion and ruminal fermentation. *Journal Animal Science*. 71: 1572 – 1578.
- Michalet-Doreau, B. ; C. Philippeau and M. Doreau (1997). In situ and in vitro rumen starch degradation of untreated and formaldehyde-treated wheat and maize. *Reproduction Nutrition Development*. 37: 305 312.
- Mikolayunas – Sandrock, C., L. E. Armentano, D. L. Thomas and Y. M. Berger (2009). Effect of protein degradability on milk production of dairy ewes. *Journal of Dairy Science*. 92: 4507 - 4513.
- Mishra, b. b. ; R. K. Swain ; B. K. Sahu and D. P. Sawarantaray (2006). Effect of bypass protein supplementation on nutrient utilization , milk production and its composition in crossbred cows on paddy straw based ration. *Animal Nutrition and Feed Technology*. 6 (1): 123 – 133.

- Nocek, J. E. and S. Tamminga (1991). Site of digestion of starch in the gastrointestinal track in dairy cows and its effect on milk yield and composition. *Journal of Dairy Science*. 74: 3598 – 3629.
- Oke, B. O. ; S. C. Loerch and D. R. Redman (1991). Effect of dietary level and formaldehyde treatment of corn on nutrient digestion and metabolism in sheep. *Canadian Journal of Animal Science*. 71: 1197 – 1205.
- Orskov, E. R. (1991). Energy Nutrition In Ruminant. Pp:84 – 101. (Elsevier , NY).
- Ortega-Cerrella, M. E; H. J. Finlayson and D. G. Armstrong. (1999). Protection of starch in barley against rumen degradation by gluteraldehyde and formaldehyde as assessed by the dacron bag technique. *Animal Feed Science and Technology*. (77): 83-90.
- Popjak, G.; R. F. Glascock and S. J. Folley (1952). Incorporation of [carboxy - ¹⁴C] acetate into lactose and glycerol by the lactating goat udder. *Biochemical Journal*. 52(3): 472 – 475.
- Prosser, C. G. ; I. R. Fleet ; A. N. Corps ; E. R. Froesch and R. B. Heap (1990). Increase in milk secretion and mammary blood flow by intra-arterial infusion of insulin growth factor-I into the mammary gland of the goat. *Journal of Endocrinal*. 126: 437 – 443.
- Rangraz, T. A. and A. T. Yansari (2011). Effect of rumen protein availability on transition ewes performance. *Journal American Science*. 7 (10): 276 – 283.
- Rezai, F. ; F. Zamani and M. Vatankhah (2012). Effect of rumen undegradable protein on colostrums quality and growth of Lori Bakhtiari lambs. *Global Veterinaria*. 8 (1): 93 – 100.
- Stanton, T. L. and S. LeValley (2010). Feed Composition For Dairy Cattle and Sheep. Colorado State University Extension, Livestock Series Management, Fact Sheet No. 1.615.
- Van Ramshorst, H. and PC. Thomas (1988). Digestion in sheep of diets containing chemically treated barley to reduce its ruminal degradability. *Journal Science Food Agriculture*. 42: 1 – 7.

