دراسة تأثير إضافة زيت زهرة الشمس وفيتامين E إلى العلائق في إنتاج الحليب ومكوناته وبعض قياسات الدم في النعاج العواسية .

عمر ضياء الملاح[١] نادر يوسف عبو[٢] محمد نجم عبدالله[٢] غسان إبراهيم عبدالله[٢]
[١]قسم الثروة الحيوانية/ كلية الزراعة والغابات/ جامعة الموصل
[٢]شعبة بحوث الثروة الحيوانية/ قسم بحوث نينوى/ الهيأة العامة للثروة الحيوانية

الخلاصة

أجريت الدراسة باستخدام ٢٤ نعجة عواسية ، تراوحت أعمارها بين ٢-٥ سنوات، ومعدل أوزانها ٦١.٧٥ كغم، وزعت النعاج عشوائياً تبعا لأعمارها وأوزانها وإنتاجها من الحليب إلى ثلاث مجاميع بحيث ضمت كل مجموعة ثمانية نعاج ، غذيت الحيوانات في كل مجموعة يوميا بمعدل ١.٥ كغم مادة جافة/ نعجة على ثلاث علائق تكونت من الشعير ونخالة الحنطة وكسبة فول الصويا والتبن ، المجموعة الأولى غذيت على عليقة السيطرة ، المجموعتين الثانية والثالثة غذيت على عليقة مشابهة للسيطرة احتوت زيت زهرة الشمس بنسبة ٣.٥% في مكوناتها ، كما تم إضافة خليط فيتامين E والسلينيوم بكمية ٠.٥غم / نعجة / يوم إلى العلف المقدم للمجموعة الثالثة. لم تظهر النتائج وجود اختلافات معنوية بين المعاملات في أوزان النعاج نهاية التجربة ومعدل إنتاج الحليب و نسبة اللاكتوز والبروتين، أما نسبة الدهن في الحليب فقد انخفضت معنويا (آ< ٠.٠٥) في المعاملة الثانية إذ بلغت ٤.٥٥% مقارنة بالمعاملة الأولى ٥.٩٦% . كذلك انخفضت معنويا (آ< ٠.٠٥) قيمة الطاقة في الحليب في المعاملة الثانية حيث كانت ٣.٩٦ ميكاجول/ كغم حليب مقارنة مع المعاملة الأولى ٤.٥٠ ميكاجول/ كغم . درجة حموضة سائل الكرش (pH) كانت مرتفعة معنويا (آ< ٠.٠٥) قبل التغذية في المعاملة الثانية حيث بلغت ٦.٨ مقارنة بالمعاملة الأولى إذ بلغت ٦.٣٤ ، في حين كانت قيمة درجة حموضة سائل الكرش بعد خمس ساعات من التغذية على العلائق التجريبية مرتفعة معنويا (آ< ٠.٠٥) في المعاملة الثالثة ٦.٢٠ مقارنة بالمعاملتين الأولى والثانية ٥.٨٠ و ٥.٦٥ على التوالي، بينما كانت الفروقات غير معنوية بين المعاملات في تركيز امونيا سائل الكرش . وعلى نحو مشابه فقد جاءت الفروقات غير معنوية بين المعاملات في قياسات الدم .

المقدمة

إن الاهتمام بالجانب التغذوي في مجال الإنتاج الحيواني الذي شهده العقدين الأخيرين لم يقتصر على زيادة مستوى الإنتاج من الحيوانات من خلال تنظيم التغذية وإنما تحسين نوعية المنتجات الحيوانية اخذين بنظر الاعتبار الجانب الصحي للمستهلك ، إذ من المعروف أن الدهون الحيوانية ترتفع في محتواها من الحوامض الدهنية المشبعة والتي يمكن أن تؤثر سلباً على صحة الإنسان ، ولخفض نسبة الدهون المشبعة في المنتجات الحيوانية فانه يستخدم مصادر الدهون غير المشبعة من بذور زيتية أو زيوت نباتية في مكونات العلائق ، إذ ثبت علميا أنها تخفض من نسبة الدهون المشبعة القصيرة والمتوسطة السلسلة وترفع نسبة الحوامض الدهنية الطويلة السلسلة غير المشبعة وخاصة Conjugated linoleic acid (CLA) (Hess وآخرون، ٢٠٠٨ و Hervas وآخرون، ٢٠٠٨) والتي لها تأثير ايجابي واضح في الوقاية من امراض عدة منها مرض تصلب الشرايين وسرطان القولون والبروستات والثدي (Clement وآخرون، ١٩٩٦ و Belury، ٢٠٠٢). وعلى الرغم من أن إضافة الزيوت إلى علائق حيوانات الحليب يؤثر إيجابا في إنتاج الحليب، إلا انه قد يسبب انخفاض في بروتين ودهن الحليب في الأبقار والأغنام خاصة إذا كانت التغذية تعتمد بشكل أساسي على العلف المركزة (Palmiquist و Jenkins، ١٩٨٠ و Zervas وآخرون، ١٩٩٨) إذ أن انخفاض (pH) سائل الكرش يؤثر في نواتج تخمرات الكرش من خلال تأثيره في المجتمع الميكروبي من جهة وزيادة إنتاج الحامض الدهني (trans-10,cis 12(C18:2 الذي يثبط إنتاج الدهن في الغدة اللبنية وخفض المنتج من الحامض الدهني Vaccenic acid (trans-11,C18:1) الذي يمثل المصدر الرئيس لإنتاج الحامض الدهني Rumenic acid (cis- 9, trans-11C18:2) في الغدة اللبنية (Pottier وآخرون، ٢٠٠٦) من جهة أخرى . وقد أمكن معالجة هذه الحالة من خلال حماية مصدر

تاريخ تسلم البحث ٢٠١٠/١٢/٨ وقبوله ٢٠١١/٢/٢١

الدهن من التحلل في الكرش (Bauman وآخرون، ٢٠٠٣) كما لوحظ أن إضافة فيتامين E إلى العلائق المحتوية على الدهون غير المشبعة يؤدي إلى زيادة نسبة دهن الحليب في الأبقار وان هذه الزيادة كانت ترتبط بزيادة Vaccenic acid في بلازما الدم وانخفاض نسبة الحامض الدهني trans-10,cis-12 نتيجة للتحوير في عملية الهدرجة الحيوية في الكرش (Weiss و Wyatt ٢٠٠٣ و Pottier وآخرون، ٢٠٠٦). لقد اقترحت هذه الدراسة للبحث في تأثير إضافة زيت زهرة الشمس وفيتامين E إلى العلائق في إنتاج الحليب ومكوناته خاصة نسبة دهن الحليب في النعاج العواسية .

مواد البحث وطرائقه

أجريت هذه الدراسة في قسم بحوث الثروة الحيوانية في الرشيدية التابع لوزارة الزراعة باستخدام ٢٤ نعجة عواسية ، أعمارها تراوحت بين ٢ – ٥ سنوات ومعدل أوزانها ٦١.٧٥ كغم، قسمت الحيوانات تبعاً لأوزانها وأعمارها وإنتاجها من الحليب عشوائيا إلى ثلاث مجاميع ضمت كل مجموعة (٨) نعاج . غذيت النعاج على ثلاث وجبات يوميا بمعدل ١.٥ كغم مادة جافة/ حيوان على ثلاث علائق تكونت من الشعير ونخالة الحنطة وكسبة فول الصويا والتبن، العليقة الأولى كانت عليقة السيطرة ، في حين تم إدخال زيت زهرة الشمس بنسبة ٣.٥% في مكونات العليقتن الثانية والثالثة وكما مبين في الجدول (١)، مع إضافة خليط فيتامين E والسلينيوم بكمية ٠.٥غم / نعجة يومياً إلى العلف المتناول من العليقة الثالثة. استمرت الدراسة لمدة ٥٠ يوما بعد فترة تمهيدية بلغت ١٠ أيام، تم خلالها اخذ عينات من الحليب بنسبة ٢٠% من إنتاج النعاج كل عشرة أيام، كما أخذت عينات من الدم من الوريد الوداجي وتم فصل مصل الدم باستخدام جهاز الطرد المركزي (٤٠٠٠ دورة/دقيقة) لمدة عشرة دقائق واحتفظ به تحت التجميد (-٢٠°م) لحين التحليل ، كذلك تم سحب عينات من سائل الكرش قبل التغذية وبعدها بخمس ساعات باستخدام جهاز Suction Pump ، إذ تم قياس درجة الحموضة مباشرة باستخدام جهاز pH meter ، ثم رشح السائل بواسطة شاش طبي ثم اخذ منه ٢٠ مل وأضيف إليه ١ مل من حامض الهيدروكلوريك ٦ عياري وحسب ما ورد عن Legleiter وآخرون (٢٠٠٥) اذ تم تقدير تركيز الامونيا في سائل الكرش حسب طريقة العمل التي وردت عن Broderick و Kang (١٩٨٠). تم قياس مكونات الحليب بجهاز (Milk Analyzer Milkoscope) الأوروبي المنشأ. كما تم تحليل عينات الدم باستخدام عدة التحليل الجاهزة الألمانية نوع (Biomerue) والفرنسية نوع (Biolabo) باستخدام جهاز قياس الطيف الضوئي .

الجدول (١): المكونات والتركيب الكيميائي للعلائق التجريبية.

المكونات	المعاملة الأولى	المعاملة الثانية	المعاملة الثالثة
شعير	٥٥	٥٥	٥٥
نخالة حنطة	٣٠.٢٥	٢٦.٥	٢٦.٥
كسبة فول صويا	٥	٥	٥
تبن حنطة	٨	٨	٨
يوريا	٠.٧٥	١	١
ملح	١	١	١
زيت زهرة الشمس	-----	٣.٥	٣.٥
التركيب الكيميائي للعلائق %			
المادة الجافة	٩١.٠٨	٩٣.٤٤	٩٣.٤٤
المادة العضوية	٩٥.٢٥	٩٤.٢٢	٩٤.٢٢
البروتين الخام	١٤.٤٢	١٤.٨٤	١٤.٨٤
الألياف الخام *	٩.٩١	٩.٤٦	٩.٤٦
مستخلص الايثر	٢.٤٥	٥.٥٠	٥.٥٠
الطاقة الايضية ميكا كالاري/كغم *	٢.٤١٢	٢.٥٦١	٢.٥٦١

تم تقدير التركيب الكيميائي للعلائق التجريبية مختبريا وحسب ما ورد في AOAC (Anonymous ، ١٩٨٠).
* قدرت حسابيا من الخواجة وآخرون، (١٩٧٩).

تـم تحليـل النتـائج إحصـائيا بواسـطة الحاسـبة الالكترونيـة بتطبيـق نظـام التحليـل الإحصـائي (Anonymous ، ٢٠٠٠) باسـتخدام التصـميم العشـوائي الكامـل (CRD) وبحسـب الأنمـوذج الرياضي الأتي:

$$Yij = \mu + ti + eij$$

حيث أن:

Yij = قيمة المشاهدة j في العليقة i .

μ = المتوسط العام .

ti = تأثير المعاملة (العليقة) i .

eij = الخطأ التجريبي للوحدات التجريبية .

وتمت المقارنة بين المتوسطات باستخدام اختبار دنكن المتعدد المدى (Duncan ، ١٩٥٥).

النتائج والمناقشة

تشير النتائج في الجدول (٢) إلى عدم وجود اختلافات معنوية بين المعاملات في معدل أوزان النعـاج نهايـة التجربـة إذ تـراوح بـين ٦٤.٥٠ – ٦٨.٠٦ كغم رغـم وجـود زيـادة حسـابية واضـحة فـي المعاملة الثالثة مقارنة بالمعاملتين الأولى والثانية، كذلك وعلى الرغم من عدم وجود فروقات معنوية بين المعـاملات فـي معدل إنتـاج الحليـب اليـومي إذ تـراوح بـين ٣٩١.٩ – ٤٦٤.٨ غم و معدل الإنتـاج الكلي ١٩.٦ – ٢٣.٢ كغم نجد أن إضافة الزيت إلى مكونات العليقة الثانية أدى إلـى تحسن حسابي في إنتاج الحليب بنسبة ٨% في حين بلغت نسبة التحسن ١٨% عند إضـافة فيتـامين E إلـى العليقـة الثالثـة مقارنـة بعليقـة السـيطرة (الأولـى)، هـذه النتيجـة جـاءت متفقـة مـع مـا حصـل عليـه Hervas وآخـرون (٢٠٠٨) و Gomez-Cortes وآخرون (٢٠٠٨) في أن إضـافة الزيـوت النباتيـة إلـى علائـق النعـاج لـم تؤثر معنويا في إنتاج الحليب، إن زيادة كمية الطاقة المتناولة في المعـاملتين الثانيـة والثالثـة والتـي بلغـت ٣.٩٤٠ و ٣.٩٤٠ ميكاكـالاري/ يـوم كانـت تزيـد عـن الاحتيـاج وحسـب مـا ورد فـي (NRC، ١٩٨٥) بنسـبة ٧.٦٥ و ٥.٩٢% علـى التـوالي مقارنـة بمعاملـة السـيطرة إذ بلـغ المتنـاول مـن الطاقـة ٣.٥٧٣ ميكاكـالاري/ يـوم وهـي دون الاحتيـاج بنسـبة ٢.١٤% كانـت السـبب فـي تحسـن إنتـاج الحليـب فقـد أشـار Roy (١٩٩٠) و Jenkins و McGuire (٢٠٠٥) إلـى تحسـن إنتـاج الحليـب بزيـادة كميـة الطاقـة المتناولة، من جانب أخر يلاحظ انه بالرغم من تناول النعاج في المعاملة الثالثة كمية طاقة مقاربـة لتلك المتناولة في المعاملة الثانية فان إنتـاج الحليـب تحسن بنسـبة ١٠% عند إضـافة فيتـامين E ، لقد أوضـح Morgante وآخـرون (١٩٩٩) و Moeini وآخـرون (٢٠٠٩) أن إضـافة خلـيط فيتـامين E والسلينيوم إلى علائق النعاج أدى إلى خفض عدد Somatic Cell بنسبة وصلت إلى ٥٠% في الحليب فضلا عن زيادة كمية الحليب المنتج، وهذا ربما كان السبب في تحسن إنتاج الحليب في المعاملة الثالثة في هذه الدراسة. نسب مكونات الحليب من اللاكتوز والبروتين والمواد الصلبة لم تختلف معنويا بين المعاملات وتراوحت بين ٥.٩٣-٦.٠٠% و ٣.٩٠-٤.٠٥% و ١٠.٦٨-١٠.٧٨% على التوالي، أما نسبة الدهن فقد ارتفعت معنويا (آ< ٠.٠٥) في المعاملة الأولى (السيطرة) إذ بلغت ٥.٩٦% مقارنة بالمعاملة الثانية إذ كانت ٤.٥٥% وحسابيا مقارنة بالمعاملة الثالثة ٥.١٩%. إن الانخفاض في نسبة الدهن عند إضافة الزيت إلى العلائق ربما يكون سببه غير واضح، فقد اشار Palmquist و Beaulieu (١٩٩٣) و Cannas وآخرون (٢٠٠١) أن هناك ارتباط سالب بين حالة الطاقة في الجسم ومستوى الدهن في الحليب، في حين ذكر Roy (١٩٩٠) أن زيادة مستوى الكولستيرول في الدم نتيجة لزيادة نسبة دهن العلائق في المجترات يثبط قابلية الغدة اللبنية على سحب الدهن من الدم. بينما تبين من نتائج الدراسة التي أجراها Lock وآخرون، (٢٠٠٦) و Shingfield و Griinari (٢٠٠٧) إن إضافة الزيوت الغنية بالحامض الدهني Linoliec إلى العلائق المرتفعة بالعلف المركز تسبب تغير عملية ايض الدهن في الكرش ما يؤدي إلى زيادة تكوين بعض الحوامض الدهنية غير المشبعة المرتبطة (Conjugated Linoleic Acid) كمركبات وسطية لعملية الهدرجة الحيوية وخاصة *Trans*-10, *cis*-12 الذي يبدي فعالية مضادة لتكوين الدهن في الغدة اللبنية بعد امتصاصه من الأمعاء، وقد لوحظ أن إنتاج هذا الحامض يتعزز بانخفاض pH سائل الكرش. الملاحظ في هذه الدراسة أن هناك بعض التباين بين المعاملات في كمية الطاقة المتناولة كما انه وعلى الرغم من انخفاض pH سائل الكرش في المعاملتين الأولى والثانية بعد التغذية إلا أن نسبة الدهن كانت أعلى

معنويا في المعاملة الأولى مقارنة مع المعاملة الثانية وحسابيا مقارنة بالمعاملة الثالثة والتي لم تنخفض فيها درجة حموضة سائل الكرش دون ٦ ، كما أن قيمة الكولستيرول في الدم كانت متقاربة بين المعاملات (جدول ٥) وهذا قد يشر إلى أن الافتراض الأخير هو السبب الرئيس في انخفاض الدهن عند إضافة الزيت وقد يؤكد ذلك تقليل الانخفاض في دهن الحليب بنسبة ٥٠% عندما تم إضافة فيتامين E والسلينيوم إلى العلف المقدم لنعاج المعاملة الثالثة ، لقد بين Bell وآخرون (٢٠٠٦) و Pottier وآخرون (٢٠٠٦) في دراستهما على الأبقار أن إضافة فيتامين E إلى العلائق المحتوية لمصادر مختلفة من الزيوت أدى إلى رفع نسبة الدهن في الحليب مقارنة بالعلائق التي لم يضاف لها الفيتامين وقد اعزوا السبب في ذلك إلى انخفاض إنتاج الحامض الدهني *Trans*-10, *cis*-12 ، كما يعمل على تعزيز نمو ووظيفة البكتريا المحللة للالياف المنتجة للحامض الدهني *trans*-11 الذي يعتبر المصدر الرئيس لإنتاج الحامض الدهني غير المشبع (C18:2) في الغدة اللبنية .

الجدول (٢): تأثير العلائق التجريبية في إنتاج الحليب ونسب مكوناته في النعاج العواسية.

الصفات	المعاملة الأولى	المعاملة الثانية	المعاملة الثالثة
معدل الوزن الابتدائي كغم	٦١.٨٧ ± ٢.٣٤	٦١.٠٠ ± ٢.٤٩	٦٢.٣٧ ± ٣.٣٢
معدل الوزن النهائي كغم	٦٤.٥٠ ± ١.٨٠	٦٥.٣٨ ± ٢.٢٠	٦٨.٠٦ ± ٣.٤٩
معدل إنتاج الحليب غم/ يوم/ نعجة	٣٩١.٩ ± ٥٤.٧٢	٤٢٣.٨ ± ٤٩.٨٧	٤٦٤.٨ ± ٥٠.٦٣
معدل الإنتاج الكلي كغم/ نعجة	١٩.٦٠ ± ٢.٧٣	٢١.٢٠ ± ٢.٦٥	٢٣.٢٠ ± ٢.٥٣
اللاكتوز %	٥.٩٩ ± ٠.١٢	٥.٩٣ ± ٠.١١	٦.٠٠ ± ٠.١٢
الدهن %	٥.٩٦ ± ٠.٣٣ أ	٤.٥٥ ± ٠.٣١ ب	٥.١٩ ± ٠.٤١أب
البروتين %	٤.٠٥ ± ٠.٤٢	٣.٩٠ ± ٠.١٠	٤.٠٢ ± ٠.٠٩
المواد الصلبة الكلية %	١٠.٨٧ ± ٠.١٥	١٠.٦٨ ± ٠.١٦	١٠.٧١ ± ٠.١٤

• تشير الحروف المختلفة أفقيا إلى فروقات معنوية (أ< ٠.٠٥).

تبين النتائج في الجدول (٣) عدم وجود اختلافات معنوية بين المعاملات الثلاث في كمية اللاكتوز إذ تراوح بين ٢٣.٧٣ – ٢٧.٨٨ غم/ يوم والدهن ١٩.٧٨ – ٢٦.٦٣ غم/ يوم والبروتين ١٣.٦٧ – ١٨.٦٨ غم/ يوم، قيمة الطاقة في الحليب انخفضت معنويا (آ < ٠.٠٥) في المعاملة الثانية حيث بلغت ٣.٩٦ ميكاجول/ كغم وحسابيا في المعاملة الثالثة ٤.٢١ ميكاجول/ كغم مقارنة بالمعاملة الأولى ٤.٥٠ ميكاجول/ كغم . إن الانخفاض المعنوي في كمية الطاقة في الحليب للمعاملة الثانية كان نتيجة لانخفاض الدهن معنويا في هذه المعاملة والتي اعتمدت في حساب الطاقة . كمية الطاقة المفروزة في الحليب لم تختلف معنويا بين المعاملات وبلغت ١.٧٦ و ١.٦٨ و ١.٩٦ ميكاجول/ يوم ، كذلك لم تكن الفروقات معنوية بين المعاملات في تركيز اليوريا في الحليب إذ تراوح بين ٢٣.٢٥ في المعاملة الثالثة و ٢٦.٢٥ في المعاملة الثانية .

الجدول (٣): تأثير العلائق التجريبية في كمية اللاكتوز والدهن والبروتين والطاقة في الحليب .

الصفات	المعاملة الأولى	المعاملة الثانية	المعاملة الثالثة
كمية اللاكتوز غم/ يوم	٢٣.٧٣ ± ٣.٥٠	٢٥.٢٠ ± ٣.١٠	٢٧.٨٨ ± ٣.١٦
كمية الدهن غم/ يوم	٢٤.٣٥ ± ٤.٣٦	١٩.٧٨ ± ٢.٦٦	٢٦.٦٣ ± ٤.١٢
كمية البروتين غم/ يوم	١٤.٧٦ ± ٢.٩٥	١٣.٦٧ ± ٢.٢١	١٨.٦٨ ± ٢.١٠
قيمة الطاقة في الحليب ميكاجول/ كغم*	٤.٥٠ ± ٠.١٤ أ	٣.٩٦ ± ٠.١٣ ب	٤.٢١ ± ٠.٠٩أب
الطاقة المفروزة بالحليب ميكاجول/ يوم	١.٧٦ ± ٠.٢٧	١.٦٨ ± ٠.١٩	١.٩٦ ± ٠.٢٣
تركيز اليوريا في الحليب ملغم/١٠٠ مل*	٢٥.٦٦ ± ٢.١٩	٢٦.٢٥ ± ١.٧٠	٢٣.٢٥ ± ١.٨٠

• تشير الحروف المختلفة أفقيا إلى فروقات معنوية (أ< ٠.٠٥). * قدرت حسابيا وفقاً للمعادلتين التاليتين :
الطاقة بالحليب ميكاجول/ كغم = ١.٩٤ + ٠.٤٣ × % للدهن، (Economides، ١٩٨٦).
يوريا الحليب ملغم/ ١٠٠ مل = ٣.٦٢ + (٠.٦٥ × يوريا الدم)، (Lyatuu و Eastridge، ١٩٩٩).

تظهر نتائج الجدول (٤) انخفاض معنوي (آ < ٠.٠٥) في قيمة pH سائل الكرش قبل التغذية في المعاملة الأولى إذ كانت ٦.٣٤ مقارنة بالمعاملة الثانية ٦.٨ وحسابيا مقارنة بالمعاملة الثالثة ٦.٦٩ وبالرغم من هذا الاختلاف المعنوي بين المعاملتين الأولى والثانية إلا أن القيم في المعاملات

الثلاث كانت تقع ضمن المعدل الطبيعي (٦.٢ – ٦.٨) . في حين بعد التغذية بفترة خمس ساعات يلاحظ أن قيمة pH سائل الكرش كانت منخفضة معنويا (آ < ٠.٠٥) في المعاملتين الأولى والثانية ٥.٨٠ و ٥.٦٥ على التوالي مقارنة بالمعاملة بالثالثة ٦.٢٠ . تشير الدراسات إلى أن إضافة مصادر الزيوت المختلفة إلى العلائق يؤدي إلى زيادة تركيز البروبيونيت وانخفاض pH سائل الكرش (Doreau و Chilliard ١٩٩٧) وربما كان هذا واضحا في المعاملة الثانية إذ انخفضت حسابيا فيها قيمة الـ(pH) مقارنة بالمعاملة الأولى ، لكن قيمة الـ(pH) في المعاملة الثالثة كانت مرتفعة معنويا مقارنة بالمعاملتين الأولى والثانية رغم إضافة الزيت وان سبب ذلك غير واضح لكن ربما يعود إلى التغير في نواتج تخمرات الكرش نتيجة لزيادة نشاط البكتريا المحللة للألياف عند إضافة فيتامين E إلى العلائق (Pottier وآخرون، ٢٠٠٦) . تركيز امونيا سائل الكرش لم يختلف معنويا بين المعاملات قبل التغذية حيث تراوح بين ٦.٩٤ – ٨.١٩ مليمول/١٠٠ مل وبعد التغذية بخمس ساعات ٣.٢٨ – ٥.٩٩ مليمول/ ١٠٠مل، من المعروف أن تركيز الامونيا في سائل الكرش يصل إلى أعلى مستوى له بعد ١-٢ ساعة من التغذية (Doreau وآخرون، ١٩٩١) ، في هذه الدراسة وعلى الرغم من أن عينة سائل الكرش أخذت بعد خمس ساعات من التغذية إلا أنها يمكن أن تعطي مؤشراً عن التباين بين المعاملات التغذوية . إن الانخفاض الحسابي الواضح الملاحظ في المعاملتين الثانية والثالثة التي أضيف لها الزيت قد يعزى وحسب ما أشار Jenkins و Fotouhi (١٩٩٠) و Kucuk وآخرون (٢٠٠٤) و Gomez-Cortez وآخرون (٢٠٠٨) إلى التغيرات في عملية الايض في كرش الأغنام والناتجة عن انخفاض أعداد البروتوزوا وتحسن كفاءة تكوين البروتين الميكروبي .

الجدول (٤): تأثير العلائق التجريبية في بعض قياسات الكرش قبل التغذية وبعد التغذية (٥) ساعات.

الصفات	المعاملة الأولى	المعاملة الثانية	المعاملة الثالثة
درجة الحموضة قبل التغذية •	٦.٣٤ ± ٠.٠٥ ب	٦.٨٠ ± ٠.٠٤ أ	٦.٦٩ ± ٠.٠٦أب
درجة الحموضة بعد التغذية •	٥.٨٠ ± ٠.١٠ ب	٥.٦٥ ± ٠.٠٨ ب	٦.٢٠ ± ٠.٠٦ أ
تركيز الامونيا قبل التغذية . مليمول	٨.١٩ ± ١.١٠	٧.٤٢ ± ٠.٦١	٦.٩٤ ± ٠.٤٤
تركيز الامونيا بعد التغذية . مليمول	٥.٩٩ ± ٠.٩١	٣.٢٨ ± ٠.٨٩	٣.٧٨ ± ٠.٦٥

• تشير الحروف المختلفة أفقيا إلى فروقات معنوية (أ< ٠.٠٥).

الجدول (٥): تأثير التغذية على العلائق التجريبية في بعض قياسات الدم .

الصفات	المعاملة الأولى	المعاملة الثانية	المعاملة الثالثة
الكلوكوز ملغم/١٠٠ مل	٧٨.٦٦ ± ١.٤٥	٨٤.٧٥ ± ١.٤٩	٨٥.٠٠ ± ٥.٨٤
الكلسيريدات ثلاثية ملغم/١٠٠ مل	٨٠.٣٣ ± ٦.٦٩	٧١.٢٥ ± ٢.٤٣	٧٤.٠٠ ± ٤.٠٢
الكولستيرول ملغم/١٠٠ مل	١١٣.٣٣ ± ١٠.٨٠	١١٤.٥٠ ± ٤.٤٠	١١٧.٠٠ ± ٢.٦٥
البروتين كلي غم/١٠٠ مل	٧.٣٦ ± ٠.٤٣	٧.٠٠ ± ٠.٢٤	٧.٧٠ ± ٠.١١
اليوريا ملغم/١٠٠ مل	٣٣.٦٦ ± ٣.١٨	٣٤.٥٠ ± ٢.٧٢	٣٠.٢٥ ± ٢.٨٧
إنزيم ALT وحدة دولية/ لتر	١٦.٠٠ ± ١.٥٢	١٨.٢٥ ± ٢.٠٥	١٥.٥٠ ± ٠.٦٥
إنزيم AST وحدة دولية/ لتر	١٧.٠٠ ± ٢.٨٩	١٦.٥٠ ± ٢.٩٨	١٣.٠٠ ± ٠.٩١

تظهر نتائج التحليل الإحصائي في الجدول (٥) عدم وجود اختلافات معنوية بين المعاملات الثلاث قيد الدراسة في معدل تركيز الكلوكوز في بلازما الدم إذ تراوح بين ٧٨.٦٦ – ٨٥.٠٠ ملغم/ ١٠٠ مل وتركيز الكلسيريدات الثلاثية ٧١.٢٥ – ٨٠.٣٣ ملغم/ ١٠٠ مل والكولستيرول ١١٣.٣٣ – ١١٧.٠٠ ملغم / ١٠٠ مل والبروتين الكلي ٧.٠٠ – ٧.٧٠ غم/ ١٠٠ مل واليوريا ٣٠.٢٥ – ٣٤.٥ ملغم/ ١٠٠ مل وإنزيمي ALT و AST حيث تراوحت قيمها بين ١٥.٥ – ١٨.٢٥ و ١٣.٠٠ – ١٧.٠٠ وحدة دولية / لتر على التوالي. إن نتائج هذه الدراسة جاءت متفقة مع ما تم التوصل إليه في دراسات أخرى استخدمت بعض مصادر الزيوت في علائق حيوانات الحليب ، فقد أشار Bernard وآخرون (٢٠٠٥) أن إضافة زيت زهرة الشمس بنسبة ٣% إلى عليقة الماعز لم يكن له تأثير معنوي في تركيز الكلوكوز واليوريا في الدم ، كذلك لم يلاحظ Sinclair وآخرون (٢٠٠٧) وجود تاثير

معنوي في تركيز الكلوكوز في دم الأغنام عند إضافة الحوامض الدهنية (Conjugated linoleic acid) إلى علائق النعاج، أما Gabr وآخرون (٢٠٠٨) فقد بين أن إضافة زيت السمك بنسبة ٤% إلى علائق النعاج لم يؤثر معنويا في تركيز الكلسيريدات الثلاثية وإنزيم AST بينما ارتفع معنويا تركيز البروتين الكلي و الكلوكوز والكولستيرول وإنزيم ALT مقارنة بعليقة السيطرة.

STUDY OF THE EFFECT OF ADDING SUNFLOWER OIL AND VITAMIN E TO THE RATIONS ON MILK PRODUCTION, COMPOSITION AND SOME BLOOD PARAMETERS IN AWASSI EWE.

O .D. Al Mallah[1] N. Y. Abbo[2] M. N. Abdullah[2] G. I. Abdullah[2]
[1]Dept. Anim. Res. , College of Agric. & Forestry , Mosul Univ. , Iraq
[2]Section of Anim. Prod. Res. , Ninavaha Res. Dept. , Public Inst. Of Anim. Res.

ABSTRACT

This study was conducted by using 24 Awassi ewe , 2-5 years aged, with average body weight 61.75 kg. The ewe were randomly divided into three groups each of eight. Ewe in each group received 1.5 kg/ dry matter of three rations consist mainly of barley, wheat bran, soybean meal and wheat straw . The first group was fed on control ration (T1) ,while 3.5% of sunflower oil were inclusion in the rations of the second (T2) and third (T3) groups, with supplement 0.5 g/ ewe / day vitamin E to the feed of (T3). Results showed that the treatments had no significant effect on average body weight, milk production, lactose and protein percentage in milk. Milk Fat percentage was significantly decreased ($P < 0.05$) in T2 4.55% than T1 5.96%. Also milk energy value lowered significantly ($P < 0.05$) in T2 3.96 MJ/ kg than T1 4.50 MJ/ kg. Rumen liquor pH before feeding was increased significantly ($P < 0.05$) in T2 which was 6.8 as compared with T1 6.34, while after 5hr of feeding, pH value of rumen liquor was increased significantly ($P < 0.05$) in T3 6.2 as compared with T1 and T2 5.8 and 5.65 respectively. Ammonia concentration in rumen liquor and blood parameters was not affected by experimental treatment.

المصادر

الخواجة، علي كاظم، الهام عبد الله البياتي وسمير عبد الأحد متي (١٩٧٨) التركيب الكيمياوي والقيمة الغذائية لمواد العلف العراقية، وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، مديرية الثروة الحيوانية العامة.

Anonymous. (1980). Official Methods of Analysis. 13th Ed,. Association of Official Analytic Chemists. Washington, DC.

Bauman, D. E. ; J. W. Perfield ; M. J. De Veth ; A. L. Lock (2003). New perspectives on lipid digestion and metabolism in ruminants. Proc. Cornell Nutr. Conf. pp. 175-189.

Bell, J. A. ; J. M. Griinari and J. J. Kennelly (2006). Effect of safflower oil, flaxseed oil, monensin, and vitamin E on concentration of conjugated linoleic in bovin milk fat . J. Dairy. Sci 89: 733-748.

Belury, M. A. (2002). Dietary conjugated linoleic acid in health: Physiological effect and mechanisms of action. Annu. Rev. Nutr. 22: 505-531.

Bernard, L. ; J. Rouel ; C. Leroux ; A. Ferlay ; Y. Falconnier ; P. Legrand and Y. Chilliard (2005) . Mammary lipid metabolism and milk fatty acid secretion in alpine goat fed vegetable oil. J. Dairy. Sci. 88: 1478-1489.

Broderick, G. A. and J. H. Kang (1980). Automated simultaneous determination of ammonia and amino acids in ruminal fluid and in vitro media . J. Diary Sci 33:64-75.

Cannas, A. ; A. Nudda and P. Brandano (2001). Fiber, starch and sugar requirement in dairy sheep: Effect on Milk Yield and its Quality. Proc. Quality of Sheep Milk, Foggia, Italy, pp. 49-65.

Clement, I. P. ; P. B. Stephan ; D. H Albert. ; J. T. Henry ; S. Jayne and A. S.Joseph (1996). The efficacy of conjugated linoleic acid in mammary cancer prevention is independent of the level or type of fat in the die. Carcinogenesis 17 (5) : 1045-1050.

Doreau, M. ; F. Legay and D. Bauchart (1991). Effect of source and level of supplemental fat on total and organic matter and nitrogen digestion in dairy cow. J. Dairy. Sci 74: 2233-2242.

Doreau, M. and Y. Chilliard (1997). Digestion and metabolism of dietary fat in farm animals. Br. J. Nutr. 78: S15-S35.

Duncan, C. B. (1955). Multiple rang and Multiple " F " test. Biometric 11 : 1-12.

Economides, S (1986). Comparative studies of sheep and goat milk yield, composition and growth rate of lamb and kids. J. Agric. Sci (Camb). 106: 477

Gabr, A. A. ; M. M. El-Shinnawy ; B. E. El-Saidy and M. M. El-Badway (2008). Influence of diet supplemented with fish oil on nutrients digestibility, some rumen parameters, blood constituents productive and reproductive performance in ewe. J. Agric. Sci. Mansoura. Univ. 22 (2): 991-1007.

Gomez-Cortez, P. ; P. Frutos ; A. R. Mantecon ; M. Juarez ; M. A. De La Fuente and G. Hervase (2008). Milk production, conjugated linoleic acid content, and in vitro ruminal fermentation in response to high levels of soybean oil in dairy ewe diet. J. Dairy. Sci. 91: 1560-1569.

Hervas, G ; P. Luna ; A. R. Mantecon ; N. Castanares ; M. De La Fuente ; M. Juarez and P. Frutos (2008). Effect of diet supplementation with sunflower oil on milk production, fatty acid profile and ruminal fermentation in lactating dairy ewe. J. Dairy . Res. 75: 399-405.

Hess, B. W. ; G. E. Moss and D. C. Rule (2008). A decade of developments in the area of fat supplementation research wih beef cattle and sheep. J. Anim. Sci. 86: E188-E204.

Jenkins, T. C. and M. A. McGuire (2005). Effect of nutrition on milk composition : A 25-Years Review of Research Reported In The Journal of Dairy Science. Tri-State Dairy Nutrition Conference.

Jenkins, T. C. And N. Fotouhi (1990). Effects of lecithin and corn oil on site of digestion, ruminal fermentation and microbial protein synthesis in sheep. J. Anim. Sci. 68: 460-466.

Kucuk, O. ; B. W. Hs and D. C. Rule (2004). Soybean oil supplementation of high concentrate diet dose not affect site and extent of orgnic mattr, starch, neutral detergent fiber, or nitrogen digestion , but influences both ruminal metabolism and intestinal flow of fatty acids in limit-fed lmb. J. Anim. Sci. 82: 2985-2994.

Legleiter, L. R. ; A. M. Mueller and M. S. Kerley (2005). Level of supplemental protein dose not influence the ruminally undegradable protein value. J. Anim. Sci. 83: 863-870.

Lock, A. L. ; B. M. Tees ; J. W. Perfield ; D. E. Bauman and A. L. Sinclair (2006). A conjugated linoleic acid supplement containing trans-10, cis 12 reduces milk fat synthesis in lactating sheep. J. Dairy. Sci 89: 1525-1532.

Lyatuu, E. T. And M. L. Eastridge (1999). Nutritional factors affecting milk production, milk composition, milk urea nitrogen, and plasma urea nitrogen. Research and review: Dairy. Special Circular. Ohio state university.

Moeini, M. M.; H. Karami and E. Mikaeili (2009). Effect of selenium and vitamin E supplementation during the late pregnancy on reproductive indices and milk production in heifers. Animal Reproduction Science. 114 (1): 109-114.

Morgante, M. ; D. Beghelli ; M. Pauselli ; P. Dallara ; M. Capuccella and C. Ranucci (1999). Effect of administration vitamin E and selenium during the dry period on mammary health and milk cell count in dairy ewes. J. Dairy. Sci. 82: 623-631.

NRC. (1985). Nutrient Requirement of Sheep, Sixth Revised Edition. National Academy Press. Washington. DC.

Palmquist, D. L. and A. D. Beaulieu (1993). Feed and animal factors inflecing milk fat composition. J. Dairy. Sci. 76: 1753-1771.

Palmquist, D. L. and T. C. Jenkins (1980). Fat in lactation ration . Review. J. Dairy. Sci 63: 1-14.

Pottier, J. ; L. M. Focant ; C. Debier ; G. De Buysser ; C. Goffe ; E. Mignolat ; E. Froidmont and y. Larondelle (2006) . Effect of dietary vitamin E on rumen biohydrogenation pathways in milk fat depression in dairy cow fed high-fat diets. J. Dairy Sci. 89: 685-692.

Roy, S. M. (1990). Feeding for Production of milk component. 1st Florida Ruminant Nutrition Symposium.

Anonymous (2000). Users Guide: Statistics. Version 8 Edition. SAS Institute Inc., Cary, NC.

Shingfield, K. J. and J. M. Griinari (2007). Role of biohydrogenation intermediates in milk fat depression. Eur. J. Lipid. Sci. Tech. 109: 799-816.

Sinclair, L. A. ; A. L. Lock ; R. Early and D. E. Bauman (2007) . Effect of trans 10, cis 12 conjugated linoleic acid on ovine milk fat synthsis and chees properties. J. Dairy Sci. 90: 3326-3335.

Weiss, W. P. and D. J. Wyatt (2003). Effect of dietary fat and vitamin E on α-tocopherol in milk from dairy cows. J. Dairy. Sci 86: 3582-3591.

Zervas, G. ; K. Fergeros ; K. Koytsotolis ; C. Goulas ; and A. Matzios (1998). Soy hulls as a replacement for maize in lactating dairy ewe diets with or without fat supplement. Anim. Feed. Sci. Tech. 76: 65-75.