تأثير موسم الولادة ومرحلة الإنتاج في بعض صفات الحليب وحالة الضرع الصحية في النعاج العواسية

صائب يونس عبدالرحمن* وخالد حساني سلطان* وسناء غازي عمر**

* كلية الزراعة والغابات– جامعة الموصل– العراق ** المعهد التقني – الموصل – العراق

الخلاصـة

أجريت الدراسة الحالية على 10 نعاج عواسية بعمر 3 – 4 سنة ذات ولادات شتوية (كانون الثاني) ومثلها ذات ولادات ربيعية (آذار) ، لمعرفة تأثير موسم الولادة ومرحلة الإنتاج في إنتاج الحليب اليومي وتركيبه وحالة الضرع الصحية ، غذيت النعاج على العلف المركز بمعدل 1.5 كغم مادة جافة / حيوان بالإضافة الى الرعي 3 ساعات يوميا"، جمعت عينات الحليب نهاية الأسبوع الثاني والسادس والعاشر والرابع عشر (التي تمثل المراحل 1 و 2 و 3 و 4) على التوالي . تم فحص عينات الحليب لإيجاد نسب مكوناته ، وتم حساب عدد الخلايا الجسمية. أظهرت النتائج ارتفاعا معنويا ($P \leq 0.05$) في معدل إنتاج الحليب اليومي ونسب الدهن والبروتين والمواد الصلبة غير الدهنية (S N F) للنعاج ذات الولادات الربيعية ، وسجل أعلى إنتاج يومي للحليب في المرحلة الأولى وأعلى نسبة للدهن والبروتين في المرحلة الرابعة ، وأعلى نسبة لـ S.N.F في المرحلة الثالثة. وسجل أعلى تداخل معنوي لإنتاج الحليب في المرحلة الأولى من الموسم الربيعي ، بينما سجل أعلى تداخل لنسبة البروتين في المرحلة الثانية والرابعة للموسم الربيعي ، وأعلى نسبة لـ S.N.F في المرحلة الثالثة من الموسم الربيعي ، وأظهرت النتائج ارتفاع معنوي لعدد الخلايا الجسمية في موسم الشتاء وسجلت 3 إصابات تحت سريرية لمرض التهاب الضرع لموسم الشتاء واصابتين لموسم الربيع على التوالي ، بينما سجل أعلى عدد للخلايا الجسمية في المرحلة الرابعة مع وجود 2 و 3 إصابة تحت سريرية في المرحلتين الثالثة والرابعة على التوالي ، وسجل أعلى تداخل لعدد للخلايا الجسمية في المرحلة الرابعة من الموسم الشتوي ، وبينت النتائج وجود ارتباط معنوي سالب عالي المعنوية ($P \leq 0.01$) بين إنتاج الحليب ومكوناته باستثناء نسبة اللاكتوز في الموسمين، ووجد معامل ارتباط موجب عالي المعنوية بين نسبة الدهن والبروتين والـ S N F وعدد **الخلايا** الجسمية خلال موسمي الدراسة ، ووجود ارتباط موجب عالي المعنوية بين نسبة الـS N F وعدد الخلايا الجسمية ، وبشكل عام بينت الدراسة أن أعلى إنتاج للحليب سجل في الموسم الربيعي وفي مرحلة الإنتاج الأولى، وانخفضت نسب بعض مكونات الحليب مع ارتفاع عدد الخلايا الجسمية تدريجيا مع تقدم مرحلة الإنتاج وفي موسمي الدراسة .

الكلمات المفتاحية :
موسم الولادة ، مرحلة الانتاج ، الحليب ، الضرع ، النعاج ، العواسية .

للمراسلة :
صائب يونس عبدالرحمن
البريد الالكتروني:
saebyounis@yahoo.com
رقم الهاتف المحمول:
07701889190

Effect of Lambing Season and Production Stage in Some Milk Traits and Udder Health State in Awassi Ewes

Saeb Younis Abdul – Rahman; Khalid Hassani Sultan and Sana Ghazi Omar
Animal Resources Dept. - College of Agriculture and Forestry- University of Mosul.

ABSTRACT

This study was conducted on 10 Awassi ewes (3 -4 aged) lambed in winter season (January) and another 10 ewes lambed in spring season (March) to determine the effect of season and stage of lactation on daily milk yield, milk components and udder health state, ewes reared on concentrate ration (1.5 kg DM/ ewes) in addition to grazing 3 hrs. daily. Milk samples were collected at the end of 2nd ,6th ,10th and 14th week after lambing (which represent the stage 1, 2, 3 and 4) and examined to measure milk components and somatic cell counts (SSC). Results showed a significant ($P \leq 0.05$) increase in daily milk yield (DMY), fat (F), protein (P) and solid nonfat components (SNF) % in spring season , also a significant increase in DMY at 1st , F% and P% at 4th and SNF% at 3rd stage of milking period. The results also showed that the highest interaction effect on DMY and F% at 1st stage, P% at 2nd

Key Words:
Lambing season, production stage, milk, udder health, Awassi ewes.

Correspondence:
S.Y. Abdul-Rahman
E-mail:
saebyounis@yahoo.com
Mobile No.:
07701889190

and 4th stages and SNF% at 3rd stage in spring season, also SSC significantly ($P \leq 0.05$) increased with 3 and 2 subclinical infection of mastitis in winter and spring respectively, SCC increased significantly at 4th stage with 2 and 3 infection at 3rd and 4th respectively, also the highest interaction of SCC was at 4th stage in winter. There is a significant negative correlation between DMY and milk components excepting lactose% in two seasons and positive correlation between F, P, SNF and SCC, and between SNF and SCC. In general this study revealed that a higher DMY recorded at 1st stage in spring season, some of milk components increased with the increase of SCC.

المقدمة:

تتصف الأغنام العواسية بإنتاج اللحم والحليب والصوف ، وتعد من أغنام الحليب في دول العراق وسوريا وتركيا وفلسطين (Kassem وآخرون ، 2010). ان الحليب هو المنتج المهم من الأغنام ، وبسبب احتوائه على نسبة عالية من المادة الجافة ، ولأن الاجبان والدهون الحيوانية المصنعة منه ذات طعم مفضل من قبل المستهلك وبسبب تأثير تركيبه على منتجاته ، فقد ازداد الاهتمام في الوقت الحاضر بتركيب حليب الأغنام (عبدالله وحسن، 2008). إن كمية الحليب ومكوناته تتأثر بعدد من العوامل ، ومن أهمها النوع والتغذية وصحة الحيوانات والعوامل البيئية الاخرى مثل عدد مرات الحلابة ومرحلة الإنتاج (Kuchtik وآخرون ، 2008 و Albenzio وآخرون ، 2004) ، كما تتأثر بالعمر والحالة الصحية للضرع (Hanlein ، 2010) ، ويؤثر موسم الولادة بشكل كبير في كمية ونوعية الحليب المنتج في الأغنام (Abd Allah ، 2011) ، كما تؤثر درجات الحرارة وفترة الحلابة في تركيب الحليب ، وهنالك علاقة سالبة بين درجة الحرارة وكمية الدهن والبروتين المنتج في الحليب ، ومع ارتفاع درجة حرارة البيئة المحيطة بالحيوان ، فان نسبة الدهن والبروتين تقل (Lacrotix وآخرون، 1996).

إن الحالة الصحية للضرع ترتبط بعدد الخلايا الجسمية الموجودة في الحليب التي تعتبر مؤشرا على الاصابة بالتهاب الضرع، وفي الأغنام المنتجة للحليب يعتبر الحيوان مصابا بمرض التهاب الضرع عندما يكون عدد الخلايا الجسمية الموجودة فيه بين 250000 – 1000000 خلية / مل حليب (Ariznabarreta وآخرون، 2002 و Wojtowski وآخرون، 2006) ، أما العوامل التي تؤثر على عدد الخلايا الجسمية فهي النوع والولادة ومرحلة الإنتاج ونوع الولادة والتغيرات الموسمية (Schulz وآخرون ، 2004 و Raynal – Ljutovac وآخرون، 2007)

المواد وطرائق البحث:

أجريت الدراسة في حقول قسم الثروة الحيوانية/ كلية الزراعة والغابات/ جامعة الموصل للمدة من 2012/12/15 ولغاية 2013/7/15 ، واشتملت الدراسة على 20 نعجة عواسية (بعمر 3 – 4 سنة)، 10 نعاج ذات ولادات شتوية (كانون الثاني) و 10 نعاج عواسية (بعمر 3 – 4 سنة) ذات ولادات ربيعية (آذار) ، ربيت النعاج في حظائر نصف مفتوحة ، وكانت جميعها تتمتع بصحة جيدة وخالية من الأمراض وخاضعة للإشراف الصحي البيطري ، خضعت الحيوانات إلى نظام غذائي موحد ، إذ قدم لها العلف المركز يوميا بمعدل 1.5 كغم مادة جافة / حيوان يوميا ، وتكونت العليقة المركزة والتي تم تحضيرها في الحقل الحيواني من الشعير ونخالة الحنطة والذرة الصفراء وتبن الحنطة وملح الطعام والكلس ، مع توفر بلوكات الأملاح المعدنية والماء بشكل حر خلال فترة الدراسة (الجدول رقم 1).

جدول (1) : النسب المئوية لمكونات العلائق المستخدمة في الدراسة .

المكونات	النسبة المئوية للاستخدام
شعير اسود	50
نخالة حنطة	39
كسبة فول الصويا*	5
ذرة صفراء	5
ملح طعام	0.5
حجر كلس	0.5
التركيب الكيمياوي للعليقة %	
المادة الجافة	91.51
المادة العضوية	95.03
الألياف الخام	8.2
مستخلص الايثر	2.33
بروتين خام	13.49
طاقة ايضية ميكاكالاري/ كغم**	2.50

*احتوت على بروتين خام 44% .

** حسبت على أساس المادة الجافة حسبما جاء في الخواجة (1978) ، واجري التحليل الكيميائي للعليقة باتباع طرائق التحليل الكيميائي المذكورة في A O A C (1980).

تم جمع عينات الحليب نهاية الاسبوع الثاني والسادس والعاشر والرابع عشر من ولادة النعاج واعتبرت مراحل انتاج الحليب الاولى والثانية والثالثة والرابعة على التوالي من النعاج ذات الولادات الشتوية والربيعية بعد تعقيم حلمات الضرع باستخدام محلول اليود وبتركيز 1 % في قناني بلاستيكية معقمة ومحكمة الغلق بعد إهمال القطرات الأولى من الحليب وبمعدل 20 مل ، إذ عزلت المواليد عن أمهاتها مساء ثم تم إجراء عملية الحلابة يدويا صباح اليوم التالي بعد مرور 12 ساعة على العزل ، وتم وزن الحليب الناتج باستخدام ميزان حساس ، إذ تم ضرب الكمية الناتجة × 2 للحصول على الإنتاج اليومي للحليب (IRMR ، 1995) ، حللت نماذج الحليب بجهاز Eko – milk analyzer وشمل التحليل نسب الدهن والبروتين واللاكتوز والمواد الصلبة اللادهنية % ، كما حسبت أعداد الخلايا الجسمية لعينات الحليب بطريقة الفحص المجهري المباشر Direct Microscopic Examination وحسب ما أشار إليه Coles (1986)، وباستخدام القانون الرياضي الاتي :

$$\text{عدد الخلايا الجسمية في سم}^3\text{ من الحليب} = \frac{\text{مجموع عدد الخلايا في الحقل الواحد}}{\text{عدد الحقول المجهرية}} \times \text{المعامل المجهري} \times 100$$

وكان المعامل المجهري المستخدم في هذه الدراسة هو 300 اعتمادا على قطر أو مساحة المجال المجهري .

اعتمدت أعداد الخلايا الجسمية كمؤشر للإصابة بمرض التهاب الضرع ، واعتمد وجود (500000 – 1000000 خلية / مل حليب) على وجود إصابة بسيطة (تحت سريرية) وعند زيادة العدد عن 1000000 خلية / مل حليب يدل على وجود إصابة سريرية للضرع (Gonzalo واخرون، 2002). وتم الاستدلال على حالة الضرع الصحية بالاعتماد على اختبار الجانب الأبيض

المحور (Modified White side Test) ، ووجود خيوط أو خثرات أو رواسب في العينات ساعد في تشخيص الحالات السريرية وتحت السريرية للإصابة بالتهاب الضرع في النعاج وحسب طريقة Coles (1986) ، وتم اجراء هذا الاختبار بإضافة قطرتين من محلول 5 % هيدروكسيد الصوديوم الى 5 قطرات من الحليب على شريحة زجاجية ذات خلفية سوداء وتم مزجها جيدا وقرئت النتائج خلال 20 – 25 ثانية .

اجري التحليل الإحصائي لبيانات الدراسة باستخدام التصميم العشوائي الكامل (CRD) ، وباستخدام تجربة عاملية ذات عاملين باستخدام النموذج الخطي العام GLM ضمن برنامج التحليل الإحصائي الجاهز SAS (2003) لتحليل البيانات ووفقا للأنموذج الرياضي الآتي :

$$Y_{ijk} = \mu + L_i + P_j + LP_{ij} + e_{ijk}$$

إذ أن : .

Yijk = قيمة المشاهدة التي يؤثر فيها موسم الولادة (L) ومرحلة الانتاج (P) والموجودة في المُكَرّر (k) .

μ = المتوسط العام للصفة المدروسة .

Li = تأثير موسم الولادة (شتوية او ربيعية) .

Pj = تأثير مرحلة الانتاج (اولى او ثانية او ثالثة او رابعة) .

LPij = تأثير التداخل بين موسم الولادة ومرحلة الانتاج .

eijk = قيمة الخطأ التجريبي للوحدة التجريبية التي تؤثر فيها موسم الولادة (L) ومرحلة الانتاج (P) والموجودة في المُكَرّر (k) .

النتائج والمناقشة:

إنتاج الحليب ومكوناته – تأثير الموسم :

يتبين من الجدول (2) وجود تأثير معنوي ($P \leq 0.05$) لموسم الولادة في إنتاج الحليب اليومي ، اذ تفوقت النعاج الوالدة في موسم الربيع في إنتاج الحليب اليومي على النعاج الوالدة في موسم الشتاء ، اذ بلغت 463.68 و 426.68 غم/ يوم على التوالي ، وارتفعت معنويا ($P \leq 0.05$) النسبة المئوية للدهن والبروتين والمواد الصلبة غير الدهنية في حليب النعاج الوالدة في موسم الربيع وكانت 5.48 و 5.32 و 11.45 % مقارنة بالنعاج ذات الولادات في موسم الشتاء اذ بلغت قيمها 4.95 و 4.83 و 10.80 % على التوالي .

اتفقت نتائج الدراسة الحالية في تفوق النعاج ذات الولادات الربيعية في معدل إنتاج الحليب اليومي والنسبة المئوية للدهن والبروتين والمواد الصلبة غير الدهنية مع نتائج الباحث Abd Allah وآخرون (2011) في دراستهم على النعاج من نوع Rahmani و Chios ، إذ تفوقت النعاج ذات الولادات الربيعية في معدل إنتاج الحليب مقارنة بالمواسم الأخرى ، واتفقت مع نتائج Mavrogenis و Papachristoforou (2000) في دراسة اجريت على أغنام Chios ، و كذلك مع نتائج الباحث Hamdon (2005) ، والذي حصل على إنتاج حليب أعلى معنويا من نعاج Chois و Farafra ذات الولادات الربيعية وبلغ 69.5 كغم في الموسم مقارنة بالنعاج ذات الولادات في موسمي الصيف والخريف ، وبلغ 61.15 و 58.45 كغم في الموسم على التوالي . كما اتفقت نتائج الدراسة الحالية في ارتفاع النسبة المئوية للدهن والبروتين والمواد الصلبة غير الدهنية مع نتائج الباحث Braghieri وآخرون (2007).

يعزى سبب ارتفاع إنتاج الحليب في موسم الولادة الربيعي إلى اختلاف التغذية في موسم الربيع عن موسم الشتاء ، والتي كانت أفضل في بسبب تناول النعاج العلف المركز والعلف الأخضر خلال فترة الحمل الأخيرة وبداية فترة الحلابة (Abd Allah وآخرون ، 2011) ، كما اشار Braghieri واخرون (2007) الى ان رعي النعاج من نوع مارينو ، فضلا عن تغذيتها بالعلف المركز ، ادى الى زيادة انتاج الحليب معنويا مقارنة بالنعاج التي غذيت بالعلف المركز فقط ، وقد ادى الرعي المعزز لتغذية النعاج خلال فترة الحمل الى تطور الغدد الافرازية للحليب بشكل جيد وانعكس على زيادة انتاج الحليب بعد الولادة (الحمداني ،

2012). ان ارتفاع نسبة الدهن في حليب النعاج ذات الولادات الربيعية يعود الى تغذيتها بالأعلاف الخشنة المتمثلة بنباتات المرعى (Yves وآخرون ،2004) ، وقد يعود الى زيادة نسبة حامض الخليك (Acetic acid) والذي يعد المصدر الرئيس لدهن الحليب (Cunningham و Klein ، 2007) ، وارتفعت معنويا النسبة المئوية للبروتين والمواد الصلبة غير الدهنية بسبب وجود ارتباط موجب عالي المعنوية بين نسبة الدهن وكل من البروتين والمواد الصلبة غير الدهنية (الدباغ ، 2009) ، كما اشار الجواري ، (2011) الى وجود ارتباطات موجبة عالية المعنوية بين مكونات الحليب ، وهذه النتائج تطابق نتائج الدراسة الحالية .

جدول (2) : تأثير موسم الولادة ومرحلة الانتاج في انتاج الحليب اليومي (غم) ومكونات الحليب للنعاج العواسية (المتوسط ± الخطأ القياسي) .

العوامل المؤثرة	انتاج الحليب اليومي (غم)	الدهن %	البروتين %	اللاكتوز %	المواد الصلبة غير الدهنية%
تأثير موسم الولادة					
موسم الولادة الشتوي	426.68 ± 8.23 b	4.95 ± 0.12 b	4.83 ± 0.03 b	4.49 ± 0.01 a	10.80 ± 0.02 b
موسم الولادة الربيعي	463.68 ± 12.37 a	5.48 ± 0.11 a	5.32 ± 0.05 a	4.47 ± 0.01 a	11.45 ± 0.06 a
تأثير مرحلة انتاج الحليب					
المرحلة الاولى (الاسبوع الثاني بعد الولادة)	520.81 ± 11.29 a	4.20 ± 0.08 d	4.86 ± 0.05 c	4.48 ± 0.02 a	10.82 ± 0.06 c
المرحلة الثانية (الاسبوع السادس بعد الولادة)	474.15 ± 4.32 b	5.05 ± 0.12 c	5.08 ± 0.11 b	4.48 ± 0.02 a	11.03 ± 0.08 b
المرحلة الثالثة (الاسبوع العاشر بعد الولادة)	421.87 ± 6.59 c	5.56 ± 0.08 b	5.03 ± 0.05 b	4.49 ± 0.02 a	11.35 ± 0.12 a
المرحلة الرابعة (الاسبوع الرابع عشر بعد الولادة)	364.05 ± 8.32 d	6.04 ± 0.08 a	5.31 ± 0.07 a	4.47 ± 0.01 a	11.30 ± 0.07 a

*** الحروف الاجنبية المختلفة عموديا تدل على وجود فروقات معنوية تحت مستوى احتمال ($P \leq 0.05$) .**

إنتاج الحليب ومكوناته – تأثير مرحلة انتاج الحليب :

يتبين من الجدول (2) وجود تأثير معنوي ($P \leq 0.05$) لمرحلة الإنتاج في إنتاج الحليب اليومي (غم) والنسبة المئوية للدهن والبروتين واللاكتوز والمواد الصلبة غير الدهنية %، إذ بلغ إنتاج الحليب اليومي 520.81 و 474.15 و 421.87 و 364.05 غم/يوم للمراحل الاولى والثانية والثالثة والرابعة على التوالي ، وبلغت النسبة المئوية للدهن 4.20 و 5.05 و 5.56 و 6.04 % والنسبة المئوية للبروتين ، 4.86 و 5.08 و 5.03 و 5.31 % والنسبة المئوية للمواد الصلبة غير الدهنية 10.82 و 11.03 و 11.35 و 11.30 % للمراحل الأربعة على التوالي.

ان اعلى معدل لإنتاج الحليب اليومي سجل في المرحلة الاولى من فترة الإنتاج وبدأ بالانخفاض كلما تقدمت مرحلة الانتاج . ان ارتفاع النسبة المئوية للدهن والبروتين والمواد الصلبة غير الدهنية ، بتقدم مرحلة انتاج الحليب في الدراسة الحالية (الجدول 2) ، تتفق مع نتائج الباحث Kuchtik واخرون (2008) في النعاج من نوع East Friesian ونتائج الباحث Sevi واخرون (2004)، واتفقت نتائج انتاج الحليب اليومي مع نتائج الجواري (2005) والبرزنجي (2003) ، واشار الحبيطي (2005) الى أن

الفحص الدوري للحليب في الأسبوع الاول أعطى اعلى انتاج يومي للحليب (876.17) غم مقارنة بالفحص الأخير (323.83) غم في الأسبوع التاسع عشر بعد الولادة للنعاج العواسية . ان ارتفاع انتاج الحليب في بداية فترة انتاج الحليب يعود الى تأثير هرمون البرولاكتين ، والذي يحفز عن طريق رضاعة الحملان لامهاتها ، او عن طريق الحلب الميكانيكي ، اذ يتم نقل الاشارة العصبية من حلمات الضرع والى تحت المهاد في الدماغ والتي تعمل على تثبيط افراز الدوبامين وتنشط افراز هرمون VIP (vasoactive intestinal polypeptides)من النواة جنيب البطينية في تحت المهاد وبذلك يتحفز إفراز هرمون البرولاكتين ، وبتقدم فترة الحلابة يقل احتياج الحملان من الحليب ، مما يؤدي الى خفض انتاج الحليب بتقدم مرحلة الحلابة (Cunningham و Klein ، 2007) .

كما اتفقت النتائج مع نتائج الباحث الدباغ (2009) في النعاج العواسية والحمدانية . واتفقت نتائج ارتفاع نسبة الدهن في المرحلة الاولى مع نتائج عبدالرحمن واخرون (1986) ، الذي اشار في دراسة له الى ان نسبة الدهن تأثرت معنويا بمرحلة الانتاج وكانت اعلى نسبة للدهن في الحليب في المرحلة الاخيرة من الانتاج ، وافاد Carta واخرون (1995) بان اقل نسبة للدهن والبروتين كانت في الفحص الاول ومن ثم بدأت بالارتفاع التدريجي حتى وصل الى اعلى مستوى له في الفحص الدوري في نهاية مرحلة انتاج الحليب ، وسجل الحبيطي (2005) ان نسبة البروتين في الحليب كانت في ادنى مستوى لها في بداية الانتاج في النعاج العواسية وبلغت 2.84 % لترتفع تدريجيا ، حتى وصلت الى 6.4 % في الاسبوع التاسع عشر.

جدول (3) : تأثير التداخلات بين موسم الولادة ومرحلة الانتاج في انتاج الحليب اليومي (غم) ومكونات الحليب للنعاج العواسية (المتوسط ± الخطأ القياسي) .

العوامل المؤثرة		انتاج الحليب اليومي (غم)	الدهن %	البروتين %	اللاكتوز %	المواد الصلبة غير الدهنية%
موسم الولادة الشتوي	المرحلة الأولي	475.66 ± 5.68 bc	3.96 ± 0.07 f	4.79 ± 0.05 d	4.47 ± 0.01 a	10.59 ± 0.02 f
	المرحلة الثانية	458.49 ± 1.99 c	4.58 ± 0.08 e	4.62 ± 0.06 e	4.46 ± 0.01 a	10.72 ± 0.01 ef
	المرحلة الثالثة	413.86 ± 9.56 d	5.40 ± 0.10 d	4.85 ± 0.03 d	4.54 ± 0.03 a	10.87 ± 0.01 de
	المرحلة الرابعة	358 ± 11.66 e	5.87 ± 0.10 b	5.04 ± 0.04 c	4.49 ± 0.02 a	11.01 ± 0.04 d
موسم الولادة الربيعي	المرحلة الأولي	565.96 ± 7.27 a	4.45 ± 0.09 e	4.92 ± 0.08 cd	4.50 ± 0.04 a	11.06 ± 0.05 d
	المرحلة الثانية	489 ± 4.52 b	5.52 ± 0.11 cd	5.55 ± 0.06 a	4.49 ± 0.04 a	11.34 ± 0.10 c
	المرحلة الثالثة	429.89 ± 8.81 d	5.73 ± 0.10 bc	5.21 ± 0.05 b	4.45 ± 0.01 a	11.82 ± 0.12 a
	المرحلة الرابعة	369.40 ± 12.27 e	6.22 ± 0.10 a	5.58 ± 0.05 a	4.46 ± 0.06 a	11.58 ± 0.06 b

*** الحروف الاجنبية المختلفة عموديا تدل على وجود فروقات معنوية تحت مستوى احتمال ($P \leq 0.05$) .**

تأثير التداخلات بين موسم الولادة ومرحلة الانتاج في انتاج الحليب اليومي ومكونات الحليب :

سجل اعلى انتاج للحليب في المرحلة الاولى من موسم الولادة الربيعي ، ويعزى السبب الى تناول النعاج الاعلاف المركزة بالإضافة الى الاعلاف الخضراء، بسبب تحسن المرعى في موسم الربيع وللأشهر اذار ونيسان ، وكذلك تحسن الظروف البيئية للنعاج في نهاية موسم الحمل مع تحسن التغذية ادى الى تحسن انتاج الحليب. كما سجلت اعلى قيم لنسب الدهن والبروتين في

المرحلة الرابعة من موسم الولادة الربيعي بسبب التغذية على الاعلاف الخشنة المتمثلة بنباتات المرعى ، وكذلك لوجود معامل ارتباط سالب عالي المعنوية بين نسب الدهن والبروتين وكمية الحليب المنتج ، ادى الى الحصول على افضل تداخلات لصفات انتاج الحليب والنسب المئوية للدهن والبروتين والمواد الصلبة غير الدهنية.

تأثير الموسم في تعداد الخلايا الجسمية في الحليب والحالة الصحية للضرع :

تشير النتائج لمتوسطات اعداد الخلايا الجسمية في الجدول (4) الى وجود تأثير معنوي ($P \leq 0.05$) لموسم الولادة في اعداد الخلايا الجسمية في الحليب، اذ ارتفعت اعداد الخلايا في حليب النعاج الوالدة في الشتاء معنويا وبلغت 305.20×10^3 خلية / مل مقارنة بعددها في حليب النعاج الوالدة في الربيع والتي بلغت 186.40×10^3 خلية / مل ، كما تبين من الجدول وجود 3 حالات اصابة بمرض التهاب الضرع تحت السريري في النعاج ذات الولادات الشتوية ، بينما بلغت عدد الاصابات 2 حالة مرضية في الموسم الربيعي . اتفقت نتائج الدراسة الحالية مع نتائج الباحث Sabuncu واخرون (2013) ، اذ اشارت الى ارتفاع عدد الخلايا الجسمية في موسم الشتاء مقارنة مع المواسم الاخرى في الابقار. ان ارتفاع عدد الخلايا الجسمية في موسم الشتاء ، ربما يعود الى وجود الرطوبة الزائدة في حظائر الحيوانات مما تزيد من التعرض الى الاصابات البكتيرية (Sabuncu واخرون ، 2013) ، والتي ظهرت في الاصابة بالتهاب الضرع تحت السريري ، وهذا يوضح باختبار شدة التفاعل لاختبار الجانب الابيض المحور وحدوث 3 اصابات في الموسم الشتوي بينما كانت هنالك 2 اصابة في الموسم الربيعي .

تأثير مرحلة الانتاج في تعداد الخلايا الجسمية في الحليب والحالة الصحية للضرع :

افادت الدراسة الحالية (الجدول 4) الى زيادة متوسط اعداد الخلايا الجسمية معنويا ($P \leq 0.05$) بتقدم مرحلة الانتاج وبلغت 184.80 و 215.75 و 258.50 و 323.40×10^3 خلية / مل لمراحل الانتاج الاولى والثانية والثالثة والرابعة على التوالي. اتفقت نتائج الدراسة الحالية مع نتائج الباحث Ylva واخرون (2014) ، اذ لاحظ زيادة عدد الخلايا الجسمية في حليب الماعز بتقدم مرحلة الانتاج ومع نتائج الباحث Stuhr واخرون(2013) في الماعز، واتفقت مع نتائج الباحث Sevi واخرون (2004) في النعاج ومع نتائج الدراسة التي قام بها Currura واخرون (1997) على 40 نعجة من نوع Sardine ، اذ كان متوسط عدد الخلايا الجسمية 100.000 خلية / مل ، ولاحظوا الزيادة المطردة للعدد مع تقدم الموسم الانتاجي حتى وصل الى 200.000 خلية / مل ، اذ عزيت الى التناقص الطبيعي لإنتاج الحليب ، واتفقت مع نتائج الباحث Dulin واخرون (1983) في الماعز . لم تتفق نتائج الدراسة الحالية مع نتائج الباحث الدباغ (2009) والحبيطي (2005) ، اذ كان عدد الخلايا الجسمية مرتفعا في بداية انتاج الحليب وبدأ بالانخفاض مع تقدم فترة الانتاج في الاغنام العواسية .

يعزى ارتفاع عدد الخلايا الجسمية بتقدم مرحلة الانتاج الى انخفاض انتاج الحليب بتقدم مرحلة انتاج الحليب (Currure واخرون ، 1997) فضلا عن العلاقة بين عدد الخلايا الجسمية ونسبة الاصابة بالتهاب الضرع ، اذ ان هناك ارتباط موجب عالي المعنوية بين عدد الخلايا الجسمية ونسبة الاصابة بمرض التهاب الضرع (Sabuncu واخرون ، 2013)، وان زيادة اعدادها تعد مؤشرا للإصابة بالتهاب الضرع (الدباغ ، 2009 و Contreras واخرون ، 2007 و Gabriel واخرون ، 2004) ، وهذا بدا واضحا من اختبار الجانب الابيض المحور الذي اجري على عينات الحليب (الجدول 4) والذي يوضح نسبة الاصابة بالتهاب الضرع تحت السريري بتقدم مرحلة الانتاج ، اذ ظهرت الاصابة في المرحلة الثالثة والرابعة من الانتاج .

جدول (4) : موسم الولادة ومرحلة الانتاج في عدد الخلايا الجسمية × 10^3 خلية / مل حليب وشدة التفاعل لاختبار الجانب الابيض المحور في حليب النعاج العواسية (المتوسط ± الخطأ القياسي) .

المعاملات		عدد النعاج	الخلايا الجسمية ×10^3 خلية/مل	شدة التفاعل لاختبار الجانب الابيض المحور		
				Ve- = عدم وجود اصابة	اصابة تحت سريرية	اصابة سريرية
تأثير الموسم						
الشتوي		10	305.20 ± 8.34 a	7	3	0
الربيعي		10	186.40 ± 9.31 b	8	2	0
تأثير مرحلة الانتاج						
الاولى		20	184.80 ± 14.29 d	20	0	0
الثانية		20	215.75 ± 16.74 c	20	0	0
الثالثة		20	258.50 ± 13.01 b	18	2	0
الرابعة		20	323.40 ± 12.57 a	17	3	0
تأثير التداخل بين الموسم ومرحلة الانتاج						
موسم الولادة الشتوي	المرحلة / 1	10	242.30 ± 10.34 e	10	0	0
	المرحلة / 2	10	288.00 ± 2.51 c	10	0	0
	المرحلة / 3	10	313.80 ± 15.15 b	9	1	0
	المرحلة / 4	10	376.70 ± 4.43 a	8	2	0
موسم الولادة الربيعي	المرحلة / 1	10	127.30 ± 7.63 h	10	0	0
	المرحلة / 2	10	143.50 ± 4.11 g	10	0	0
	المرحلة / 3	10	203.50 ± 2.98 f	9	1	0
	المرحلة / 4	10	270.10 ± 4.03 d	9	1	0

*** الحروف الاجنبية المختلفة عموديا تدل على وجود فروقات معنوية تحت مستوى احتمال ($P \leq 0.05$) .**

ومن الجدول(4) يتضح اعلى تداخل لعدد الخلايا الجسمية في الحليب ظهر في عينة الحليب التابعة للنعاج ذات الولادات الشتوية في المرحلة الرابعة من الانتاج وبلغت 376.70 × 10^3 خلية / مل ، بينما سجل اقل تداخل لعدد الخلايا الجسمية في عينة الحليب التابعة للنعاج ذات الولادات الربيعية في المرحلة الاولى من الانتاج وبلغت 127.30 × 10^3 خلية / مل ، ويعزى ذلك الى تأثير الموسم في ارتفاع عدد الخلايا الجسمية شتاءً بسبب رطوبة الحظائر ، فضلا عن العوامل البيئية المتمثلة بانخفاض

درجات الحرارة داخل الحظيرة مما اثر سلبيا على صحة النعاج ، كما ان عدد الخلايا الجسمية يزداد كلما تقدمت مرحلة انتاج الحليب ، بسبب انخفاض انتاج الحليب وزيادة نسبة الاصابة بمرض التهاب الضرع كلما تقدمت مرحلة الانتاج .

معامل الارتباط بين إنتاج الحليب اليومي ومكوناته :

يتبين من الجدول (5) معامل الارتباط بين انتاج الحليب اليومي ومكوناته في موسم الولادة الشتوي، اذ كانت قيم معامل الارتباط بين انتاج الحليب ونسب كل من الدهن والبروتين والمواد الصلبة غير الدهنية وعدد الخلايا الجسمية سالبة وعالية المعنوية ، اذ بلغت 0.778 – و 0.549 – و 0.776 – و 0.811 – على التوالي ، كما لوحظ وجود ارتباط موجب وعالي المعنوية $P \leq$ (0.01) بين نسبة الدهن وكل من البروتين والمواد الصلبة غير الدهنية وعدد الخلايا الجسمية ، اذ بلغت هذه القيم 0.463 و 0.883 و 0.829 على التوالي ، بينما كان الارتباط موجب وغير معنوي مع نسبة اللاكتوز وبلغ 0.173 وكانت العلاقة بين نسبة البروتين موجبة وعالية المعنوية مع نسبة المواد الصلبة غير الدهنية وبلغت 0.468 ، بينما كانت موجبة ومعنوية مع المواد الصلبة غير الدهنية وعدد الخلايا الجسمية وبلغت 0.468 و 0.439 على التوالي ، ولم تسجل علاقة معنوية بين نسبة اللاكتوز والمواد الصلبة غير الدهنية وعدد الخلايا الجسمية، وبلغت 0.093 و 0.204 على التوالي ، كما تبين وجود علاقة موجبة وعالية المعنوية بين المواد الصلبة غير الدهنية وعدد الخلايا الجسمية وبلغت 0.813 .

جدول (5) : معامل الارتباط بين انتاج ومكونات الحليب المختلفة في موسم الولادة الشتوي في النعاج العواسية .

الصفات	الدهن %	البروتين %	اللاكتوز %	المواد الصلبة غير الدهنية%	عدد الخلايا الجسمية
انتاج الحليب	- 0.778 **	- 0.549 **	- 0.169 N.S	- 0.776 **	- 0.811 **
الدهن %		0.463 **	0.173 N.S	0.833 **	0.829 **
البروتين %			- 0.044 N.S	0.468 **	0.439 *
اللاكتوز %				0.093 N.S	0.204 N.S
المواد الصلبة غير الدهنية%					0.813 **

**** معنوي عند مستوى احتمال ($P \leq 0.01$) * معنوي عند مستوى احتمال ($P \leq 0.05$) .**

N.S غير معنوي .

يتبين من الجدول (6) معامل الارتباط بين إنتاج الحليب ومكوناته في فصل الولادة الربيعي ، اذ كانت قيم معامل الارتباط بين انتاج الحليب ونسب كل من الدهن والبروتين والمواد الصلبة غير الدهنية وعدد الخلايا الجسمية سالبة وعالية المعنوية ($P \leq$ 0.01) اذ بلغت 0.874 – و 0.514 – و 0.528 – و 0.872 – على التوالي ، وكانت سالبة وغير معنوية مع نسبة اللاكتوز ، وبلغت 0.135 – ، ولوحظ وجود ارتباط موجب وعالي المعنوية

جدول (6) : معامل الارتباط بين انتاج ومكونات الحليب المختلفة في موسم الولادة الربيعي في النعاج العواسية .

الصفات	الدهن %	البروتين %	اللاكتوز %	المواد الصلبة غير الدهنية%	عدد الخلايا الجسمية
انتاج الحليب	- 0.874 **	- 0.514 **	- 0.135 N.S	- 0.528 **	- 0.872 **
الدهن %		0.673 **	- 0.038 N.S	0.530 **	0.729 **
البروتين %			- 0.031 N.S	0.234 N.S	0.407 **
اللاكتوز %				- 0.019 N.S	- 0.197 N.S
المواد الصلبة غير الدهنية%					0.485 **

**** معنوي عند مستوى احتمال ($P \leq 0.01$) * معنوي عند مستوى احتمال ($P \leq 0.05$) .**

N.S غير معنوي .

($P \leq 0.01$) بين نسبة الدهن وكل من البروتين والمواد الصلبة غير الدهنية وعدد الخلايا الجسمية ، اذ بلغت هذه القيم ، 0.673 و 0.530 و 0.729 على التوالي ، وكانت العلاقة مع نسبة اللاكتوز سالبة وغير معنوية وبلغت 0.038 – ، وسجل وجود معامل ارتباط عالي المعنوية ($P \leq 0.01$) بين نسبة البروتين وعدد الخلايا الجسمية وبلغت 0.407 ، ولم يلاحظ وجود ارتباط معنوي بين البروتين واللاكتوز والمواد الصلبة غير الدهنية ، اذ بلغت 0.031 - و 0.234 على التوالي ، ولم يظهر معامل ارتباط معنوي بين اللاكتوز والمواد الصلبة غير الدهنية وعدد الخلايا الجسمية ، وبلغت 0.019 - و 0.197 - على التوالي ، بينما كانت العلاقة بين نسبة المواد الصلبة غير الدهنية وعدد الخلايا الجسمية موجبة وعالية المعنوية وبلغت 0.485 .

اتفقت نتائج الدراسة الحالية مع نتائج الباحث الجواري (2011) ، إذ لاحظ وجود ارتباط سالب ومعنوي بين إنتاج الحليب ومكوناته باستثناء اللاكتوز في النعاج العواسية والحمدانية ، واتفقت مع نتائج الباحث الدباغ (2009) ، إذ أفاد بان معامل الارتباط بين إنتاج الحليب ونسبة الدهن والبروتين كان سالبا ومعنويا في دراسة له على النعاج العواسية والحمدانية ، نتائج مماثلة توصل إليها الحبيطي (2005) في الأغنام العواسية وعبدالرحمن والجواري (2009) الذين سجلوا علاقات عكسية ما بين إنتاج الحليب ونسبة الدهن والبروتين ، كما اتفقت النتائج في ارتفاع نسب الدهن والبروتين مع انخفاض إنتاج الحليب اليومي في النعاج من نوع East Friesian مع نتائج الباحث Kuchtik وآخرون (2008) .

المصادر :

البرزنجي ، يوسف محمد صالح نوري (2003). دراسة النمو وأبعاد الجسم للحملان والتقويم الوراثي لإنتاج الحليب في النعاج الحمدانية .رسالة ماجستير .كلية الزراعة .جامعة صلاح الدين.

الجواري ، مثنى فتحي عبد الله عمر(2011). دراسة تأثير بعض العوامل الوراثية وغير الوراثية في انتاج الحليب ومكوناته ونمو المواليد لدى النعاج العواسية والحمدانية. مجلة زراعة الرافدين ، المجلد : 39 العدد (4) : 77– 86.

الجواري ، مثنى فتحي عبد الله عمر(2005). استخدام الفحوصات اليومية لإنتاج الحليب لانتخاب النعاج العواسية. رسالة ماجستير. كلية الزراعة والغابات. جامعة الموصل .

الحبيطي ، عارف قاسم حسن (2005) .العلاقة بين الشكل التكويني للضرع وإنتاج الحليب وبعض مكوناته في الأغنام العواسي . أطروحة دكتوراه– كلية الزراعة والغابات . جامعة الموصل.

الحمداني ، خالد حساني سلطان (2012). تأثير نظم التغذية والمعاملة الهرمونية في بعض مظاهر الاداء الانتاجي والتناسلي للأغنام العواسية. أطروحة دكتوراه– كلية الزراعة والغابات . جامعة الموصل.

الدباغ ، صميم فخري محمد صالح (2009). مقارنة الاداء الانتاجي والفسلجي لصفتي الحليب والصوف في النعاج العواسية والحمدانية. أطروحة دكتوراه– كلية الزراعة والغابات . جامعة الموصل.

الخواجة ، علي كاظم ، والهام عبد الله ألبياتي، وسمير عبد الأحد متي (1978) . التركيب الكيمياوي والقيمة الغذائية لمواد العلف العراقية (نشرة صادرة عن وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي – الجمهورية العراقية).

عبدالله ، راضي خطاب وعارف قاسم حسن (2008). تأثير العمر ومرحلة الحلب في كمية الحلب المنتج وبعض مكوناته في الاغنام العواسية. المجلة العراقية للعلوم الزراعية . 9 (2) : 53 – 57 .

عبد الرحمن ، فارس يونس ومثنى فتحي عبدالله الجواري (2009) . تقويم إنتاج حليب الاختبار اليومي للنعاج العواسية . مجلة زراعة الرافدين 37 (2) :141–147 .

عبد الرحمن ، فارس يونس ، عبد المنعم مهدي صالح وخالد عقيل البناء (1986) . إنتاج الحليب في النعاج العواسية وعلاقته بنمو الحملان . المجلة العراقية للعلوم الزراعية (زانكو) . مجلد 4 – العدد 4 : - 89 94.

Abd Allah, M., Abass, S. F. and Allam, F. M. (2011). Factors affecting the milk yield and composition of Rahmani and Chios sheep. International Journal of Livestock Production . 2 (3): 24-30.

Albenzio, M., Caroprase, M., Santillo, A., Marino, R., Taibi, L. and Sevi, A. (2004). Effect of Somatic Cell Count and Stage of Lactation on the Plasma Activity and Chase Making Properties o Ewe Milk. J. Dairy. Anim Sci., 87: 533 – 542.

Ariznabarreta, A. Gonzalo, C. and San Primitivo, F. (2002) Microbiological quality and somatic cell count of ewe milk with special reference to Staphylococci. J Dairy Sci., 85: 1370-1375.

Association of Official Analytical Chemists (A O A C) (1980) . Official Methods of Analysis Washington ، D C.

Braghieri, A. C., Pacelli, M., Verdone, A., Girolami, and F., Napolitano, .(2007). Effect of grazing and homeopathy on milk production and immunity of Merino derived ewes. Small Ruminant Research 69 : 95–102.

Carta, A .S.R .Sana and S. Casu (1995). Estimating lactation curves and seasonal effects for milk, fat, and protein in Sarda dairy sheep with a test-day model. Livestock.Pro.Sci. (44) : 37 – 44.

Contreras, A., Sierra, D., anchez, A., Corrales, J.C., Marcoc, J.C., Paape, M.J., and Gonzalo, C., (2007). Mastitis in small ruminants. Small Rumin. Res., 68:145–153.

Coles, E.H. (1986).Veterinary clinical pathology 4th- ed- W.D.Saunders company. Pheladelphia. U.S.A.

Cunningham, J.G. and B.G. Klein,(2007). Textbook of Veterinary Physiology. 4th Ed. Saunders Elsevier.

Currura, C , P. Moroni ; A. Zecconi ; S. Casu ;A. Carina and A. Contini(1997). Milk differential cell counts in relation to total counts in Sardinian ewes. Small.Rum. Res., 25 :169 – 173.

Dulin, A.M , M.J. Paape ; W.D. Schultze and B.T. Weinland,(1983). Effect of parity, stage of lactation and intramammary infections on concentration of somatic cells and cytoplasmic particles in goat milk. J.Dai.Sci. 66 : 11-17.

International Regulation For Milk Recording In sheep. International Committee for Animal Recording . Institute del, Elavage. Paris.

Gabriel, L., Uzi M. Nissim S. Efraim E. Marcelo C. Natan G. Marta W. Anita G. and Arthur S.(2004). Effect of subclinical intramammary infection on somatic cell counts, NAGase activity and gross composition of goats' milk. Journal of Dairy Research ., 71 : 311 – 315.

Gonzalo, G., A. Ariznabarreta , J.A. Corriedo and F.S.Primitivo(2002). Mammary pathogens and their relationship to somatic cell count and milk yeild losses in dairy ewes. J.Dai.Sci., (85) :1460 – 1467.

Hamdon, H.A.M. (2005). Productive and reproductive traits of Chios and Farafra sheep under subtropical Egyptian conditions. Ph.D. Thesis. Fac. of. Agric, Assiut, Univ. Egypt.

Hassan, H.A. (1984). Studies on some of the Egyptian sheep and their cross under Minia environmental conditions.Ph.D.Thesis in Fac, Agric, Minia.Univ.

Haenlein, G., (2003). Nutritional value of dairy products of ewe and goat milk. Retrieved January 28, from http://ag.udel.edu/extension/information/goatmgt/g m-10.htm.

Kassem, R.,Walid A. Khaled, A.Yasin M. Solieman S. Ziad A. and Hussain O. (2010).Factors Influencing the Milk Production of Awassi Sheep in A Flock With the Selected Lines at the Agricultural Scientific Research Centre in Salamieh/Syria. Kafkas Univ Vet Fak Derg., 16 (3): 425-430.

Kuchtik,J., Sustova, K. Urban, T. and Zepletal, D.(2008).Effect of Stage of lactating on Milk Composion, its properties and the Quality of Rennet Curdling in East Friesian Ewes.Czech J. Anim. Sci ., 53 (2) : 55 – 63.

Lacroix, C., P. Verret and P. Paquin, 1996. Regional and seasonal variations of nitrogen fractions in commingled milk. Int. Dairy J., 6: 947-961.

Mavrogenis, A.P., and Papachristtoforou, C.(2000). Genetic and Phenotypic Relationships Between Milk Production and Body Weight in Chios Sheep and Damascus Goats. Livestock Production Science ., 67 : 81 – 87.

Raynal-Ljutovac, K., Pirisi A. de Crémoux R.and Gonzalo C. (2007) Somatic cells of goats and sheep milk Analytical, sanitary, productive and technological aspects. Small Rumin Res., 68: 126-44.

Sabuncu, A., Enginler, E. O. and Emek Domen.(2013).The Effect of Parity, Age and Somatic Cell Count of Dairy Cows Wit Subclinical Mastitis. Journal of Animal and Veterinary Advances ., 12 (4) : 472 – 477.

SAS, (2003). SAS/STAT Users Guide: Statistics Version 9.1 Edition. SAS. Institute Inc.، Cary، Nc. USA.

Sevi, A ., Alnenzio M. ; Marino. R ; Santillo, A. and Muscio, A.(2004). Effect of parity on milk yeild, composion, somatic cell count, renneting parameters and bacteria counts of comisana ewes. Small.Rum.Reas. 51 :251 – 259.

Schulz J, Su., R, Fahr R-D (2004) Udder form traits and criteria of udder health in the East Friesian milk sheep. Arch Tierz 47 Special Issue: 81-9 .

Steel & Torrie JH.Principles procedures of statistics.(1960). Mc Graw - Hill Book. Co.، Ine، New York، NY:481PP.

Stuhr, T., Aulrich, K., Barth, K., Knappstein, K., Larsen, T., 2013. Influenceof udder infection status on milk enzyme activities and somatic cellcount throughout early lactation in goats. Small Rumin. Res., 111:139–146.

Wojtowski, J., Ślosarz P, Bielińska S, Nowicki S, Gut A, Dankow R (2006). Ultrasound image of morphological changes of teat end in sheep caused by machine milking. Arch Tierz 49 Special Issue: 231-237.

Ylva, P., Torben L. Ann-Kristin N. (2014).Variation in udder health indicators at different stages of lactation in goats with no udder infection. Small Ruminant Research 116 : 51– 56.

Yves, M., Berger, B. Pierrc, B. Francoisand, C. Gerardo.(2004). Principles of sheep dairying in north America. Board of regents of the University of Wisconsin.USA.