مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية المجلد(13) العدد(2)–(2013)
ISSN-1813-1646

العوامل اللاوراثية المؤثرة في إنتاج الحليب وبعض مكوناته وطول موسم الحليب للنعاج العواسية

فارس يونس عبد الرحمن[1] نادر يوسف عبو[2]
غسان إبراهيم عبدالله[3] مثنى فتحي عبدالله الجواري[4]
(1)،(4) كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل - العراق .
(2)،(3) الهيئة العامة للبحوث الزراعية، وزارة الزراعة - العراق .

الكلمات الدالة :
العوامل الوراثية ، انتاج الحليب ، النعاج العواسية

للمراسلة :
فارس يونس عبد
كلية الزراعة والغابات- جامعة الموصل

الاستلام:
26-5-2012

القبول :
5-8-2012

الخلاصة

أجريت هذه الدراسة على قطيع من النعاج العواسية التابع لمحطة تربية الحيوان في الموصل (الرشيدية) ، خلال الموسم الإنتاجي 2007–2008 . اشتملت الدراسة على 207 ،205 ،202 فحصاً دورياً لإنتاج الحليب اليومي ونسبة الدهن واللاكتوز على التوالي . وقد بلغ المتوسط العام لهذه الصفات 308.50غم ،4.22% ،3.84% على التوالي . في حين بلغ معدل طول موسم الحليب 154.09 يوم . ظهر أن لعمر النعجة تأثيراً معنوياً (أ<0.01) في نسبة دهن الحليب . وتبين أن لشهر الولادة تأثير عالي المعنوية (أ<0.01) في جميع الصفات المدروسة . أثر تسلسل الفحص معنوياً (أ<0.01) في إنتاج الحليب اليومي ونسبة الدهن واللاكتوز . بلغ المعامل التكراري لإنتاج الحليب 0.18 ، بينما كان منخفض لنسبة الدهن واللاكتوز 0.04 و0.07 على التوالي . وقد لوحظ وجود ارتباط سالب ومعنوي (–0.38) بين إنتاج الحليب ونسبة الدهن ، وكذلك بين نسبة الدهن واللاكتوز –0.56 ، بينما ظهر ارتباط موجب ومعنوي بين إنتاج الحليب ونسبة اللاكتوز (0.33) . تراوحت تقديرات BLUP لصفة إنتاج الحليب اليومي بين 369.49 و –140.28 غم كانحراف عن معدل إنتاج الحليب اليومي في القطيع .

Non-Genetic Factors Affecting Milk Yield, Some Constitute and Lactation Period of Awassi Ewes

Faris Y.Abdul-Rahman[1] **Nader Y. Abbo[2]**
Ghassan I.Abdullah[3] **Muthanna F.A.Al-Juwari[4]**
(1),(4) College of Agriculture& Forestry, University of Mosul-Iraq .
(2),(3) General Directorate of Agriculture Researches. Ministry of Agriculture- Iraq .

Key Words:
Non-genetic , milk , awassi

Correspondence:
Faris Y.Abdul-Rahman
College of Agriculture& Forestry, University of Mosul-Iraq

Received:
26-5-2012

Accepted:
5-8-2012

Abstract

This study was conducted on flock of Awassi ewes belongs to Animal Breeding Station Mosul (AL-Rashedia) during of production season 2007-2008 . The study included 207, 205 and 202 Test–day for milk yield , fat and lactose percentage , respectively . The overall means of the traits were 308.50 gm ,4.22% and 3.84% , respectively . overall mean of lactation period was 154.09 day . Age of ewe significantly affected ($p<0.01$) fat percentage . Month of birth had highly a significant ($p<0.01$) influence on all studied traits . The effect of test –day were significant ($p<0.01$) on milk yield , fat and lactose percentage . Repeatability estimates for milk yield was 0.18 , while were low 0.04 ,0.07 for fat and lactose percentage , respectively . There were a negative and significant correlation (-0.38) between milk yield and fat% , and (-0.56) between fat and lactose percentage . While positive and significant correlation ($p<0.01$) had been observed between milk yield and lactose percentage . The BLUP values for daily milk yield were between 369.49 and -140.28 gm to deviate from overall mean of daily milk yield .

المقدمة

تمتاز سلالة أغنام العواسي بإنتاجها المتوسط من اللحم والحليب والصوف وتحملها الكبير للظروف البيئية والمناخية الصعبة السائدة في المناطق التي تعيش وتربى فيها هذه السلالة . ويعتبر إنتاج الحليب من الصفات الوظيفية الهامة في الأغنام وذلك لارتفاع نسبة المواد الدهنية والبروتينية والمواد الصلبة الكلية فيه ، مما أدى إلى أهميته في العديد من الصناعات مثل صناعة الجبن ، اللبن ، الزبد والقشطة وغيرها ، بالاضافة الى استخدامه للشرب كحليب طازج أو في رضاعة المواليد (الدوري ،2001) . وقد دأبت العديد من البلدان على تحسين إنتاج الحليب من الأغنام والاهتمام بالسلالات ذات القابلية على إنتاج الحليب مما أدى إلى زيادة الكمية المسوقة والافاده منها في تصنيع المنتجات المختلفة والمميزة (Othman وآخرون ،2002) . أوضح عدد من الباحثين (Carta وآخرون ،2001 والراوي وآخرون ،2002 والدباغ وأحمد ، 2011 والجواري ،2011) بأن إتباع أسلوب التسجيل الدوري لفحوصات الحليب عبر مدد محددة (كل أسبوعين أو كل شهر) واعتمادها كمؤشر في عملية تحسين الأداء الإنتاجي للنعاج وتحديد القدرات الإنتاجية لها تعد الأساس في برامج التربية والتحسين الوراثي . ومن المعروف أن إنتاج الحليب يتأثر بعدد من العوامل اللاّوراثية كعمر الأم وجنس المولود وموسم الولادة ومرحلة الإنتاج إضافة إلى تأثير العديد من العوامل الأخرى (Komprej وآخرون ،1999) . لذلك فقد استهدفت هذه الدراسة معرفة تأثير بعض هذه العوامل (عمر الأم ،جنس المولود ،شهر الولادة وتسلسل الفحص اليومي) في صفات إنتاج الحليب وبعض مكوناته وطول الموسم للنعاج العواسية وتقدير المعامل التكراري ومعامل الارتباط المظهري بين هذه الصفات إضافة إلى تقدير قيم الـBLUP لصفة إنتاج الحليب اليومي واعتمادها كدليل للانتخاب عند وضع برنامج للتحسين الوراثي .

المواد وطرائق البحث

أجريت هذه الدراسة على قطيع من الأغنام العواسية العائد لمحطة تربية الحيوان في الموصل (الرشيدية) التابعة للهيئة العامة للبحوث الزراعية والتي شملت 44 نعجة عواسية خلال الموسم الإنتاجي 2007-2008 . تم قياس إنتاج الحليب اليومي خلال فحوصات دورية شهرية بدأت بعد مرور شهر من الولادة واستمرت لحين جفاف النعاج (إنتاج 100 غم/ يوم) ، إذ تعزل المواليد عن أمهاتها مساءاً ثم يؤخذ القياس في صباح اليوم التالي وتضرب الكمية 2x للحصول على الإنتاج اليومي للحليب (ICAR، 1995) . أخذت عينات من الحليب عند كل فحص لغرض تقدير نسبة الدهن واللاكتوز فيه . قدرت نسبة الدهن باستعمال طريقة كيربر وطبقاً لما ذكره Ling (1963) . أما اللاكتوز فقد تم حسابه بالطريقة اللونية باستعمال جهاز Spectrophotometer (Barnett وTawab ،1957) . وقد اشتملت الدراسة على 207 ، 205 و202 فحصاً دورياً لإنتاج الحليب اليومي ، لنسبة الدهن واللاكتوز على التوالي . غذيت النعاج على العلف المركز بوجبتين صباحية ومسائية وبواقع 500–750 غم/رأس/يوم مع تقديم مادة التبن بشكل حر فضلاً عن الرعي في المناطق المجاورة للمحطة للحصول على الأعلاف الخضراء وبقايا المحاصيل الحقلية وتوفير بلوكات الأملاح المعدنية والماء بشكل مستمر خلال فترة الدراسة .

حللت البيانات إحصائياً باستخدام الأنموذج الخطي العام GLM: (General Linear Model) ضمن البرنامج الإحصائي الجاهز SAS (2005) لدراسة تأثير عمر الأم وجنس المولود وشهر الولادة وتسلسل الفحص في صفات إنتاج الحليب اليومي ونسبة الدهن واللاكتوز وطول الموسم للنعاج وفق الأنموذج الرياضي الآتي:

$$Yijklm = \mu + Ai + Sj + Dk + TL + e\ ijklm$$

Yijklm= قيمة الصفة المدروسة لأي مشاهدة في التجربة .

μ = المتوسط العام لكل صفة ضمن الصفات المدروسة .

Ai = تأثير عمر الأم في الصفات المدروسة وإن i = (2،3،4 سنوات) .

Sj = تأثير جنس المولود وأن j = (1,2) للذكور والإناث على التوالي .

Dk = تأثير شهر الولادة وأن k = تشرين الثاني ، كانون الأول ، كانون الثاني .

TL = تأثير تسلسل الفحص وأن L = 1، 2، 3، 4 و5 (استبعد من الأنموذج الخاص بطول موسم الحليب) .

e ijklm = الخطأ العشوائي المرافق لكل مشاهدة .

كما تم احتساب معامل الارتباط بين صفات إنتاج الحليب ونسبة الدهن واللاكتوز باستخدام البرنامج الإحصائي أعلاه . قدر المعامل التكراري لمعدل إنتاج الحليب اليومي ونسبة الدهن واللاكتوز باستخدام الأنموذج الرياضي المختلط (Mixed Model) بعد إضافة تأثير النعاج كمتغير عشوائي إلى المعادلة أعلاه لغرض تقدير مكونات التباين للتأثيرات العشوائية وباستخدام طريقة الاحتمالات العظمى المقيدة (REML) Restricted Maximum Likelihood Procedure (Patterson و Thompson، 1971) ضمن البرنامج (SAS ، 2005) .

كذلك تم احتساب قيم الـ Best Linear Unbiased Prediction) BLUP) وهو أفضل تنبؤ خطي غير منحاز لصفة إنتاج الحليب اليومي وذلك باستخدام البرنامج الإحصائي Harvey (1990) .

النتائج والمناقشة

بلغ المتوسط العام لإنتاج الحليب اليومي للفحوصات الدورية للنعاج 308.50±11.20غم (الجدول 1) . وقد أظهرت نتائج الدراسة عدم وجود تأثير معنوي لعمر الأم في إنتاج الحليب اليومي على الرغم من تفوق النعاج التي بعمر 4 سنوات حسابياً على نظيراتها التي بعمر 2 و3 سنوات بمقدار 32.97 و 42.96غم على التوالي إلا أنها لم ترتقي إلى مستوى المعنوية (الجدول 1) . واتفقت هذه النتائج ما توصل إليه عبد الرحمن وصالح (1987) والجميلي وآخرون (2006) وOramary (2009) الذين لم يجدوا أية فروقات معنوية في إنتاج الحليب اليومي باختلاف أعمار النعاج . كما أشارت النتائج إلى عدم وجود تأثير معنوي لجنس المولود في معدل إنتاج الحليب اليومي ،إذ بلغ معدل الإنتاج اليومي للنعاج التي أرضعت ذكوراً وإناثاً 272.61 و277.10غم على التوالي (الجدول 1) . اتفقت هذه النتائج ماتوصل إليه الدوري (2001) والجميلي وآخرون (2006) وعبد الرحمن وصالح (2007) وعبد الرحمن والجواري (2009) الذين لاحظوا أن التباين في إنتاج الحليب اليومي باختلاف جنس المولود كان غير معنوي .

أوضحت نتائج الدراسة أن لشهر الولادة تأثيرا معنوياً (أ<0.05) في إنتاج الحليب اليومي حيث تميزت النعاج الوالدة في شهر كانون الثاني بأعلى معدل لإنتاج الحليب اليومي 317.79غم وكان معنوياً ، بينما لم تكن الفروقات معنوية بين النعاج الوالدة خلال شهري تشرين الثاني وكانون الأول التي بلغ معدل إنتاجها من الحليب 248.67 و258.10غم على التوالي (الجدول 1) . وربما يعزى تفوق النعاج الوالدة خلال شهر كانون الثاني إلى تحسن الظروف البيئية المتمثلة بتغير حالة الطقس ووفرة الأعلاف الخضراء والمراعي الجيدة مما يؤدي إلى توفير المتطلبات الغذائية اللازمة للحيوان وبالتالي الحصول على أعلى إنتاج للحليب . وأكد ألخالصي (1996) في دراسته على الأغنام العواسية وتضريباتها أن أقصى إنتاج حليب كان للنعاج الوالدة خلال شهر كانون الثاني 426غم مقارنة بالنعاج الوالدة خلال شهري تشرين الثاني وكانون الأول والتي أعطت 377 و388غم على التوالي وكانت الفروقات معنوية (أ<0.01) . كما لاحظ عدد من الباحثين وعلى سلالات مختلفة من الأغنام وجود اختلافات معنوية في إنتاج الحليب ناتجة عن تأثير الموسم أو اختلاف أشهر الولادة (Gabina وآخرون ،1993 وPloumi وEmmanouilidis ،1999 وRuiz وآخرون ،2000 وGootwine وPollott ،2002 والسلمان وآخرون ،2002 و Oramary ،2009). كان لتسلسل الفحص تأثير عالي المعنوية (أ<0.01) في معدل إنتاج الحليب اليومي للفحوصات الدورية، حيث بلغ أقصاه 380.43غم عند الفحص الأول ثم بدء بالانخفاض التدريجي مع تقدم الفحوصات وبفروقات معنوية ليصل إلى أدنى مستوياته عند الفحص الخامس والأخير 143.19غم (الجدول 1) . جاءت هذه النتيجة متفقة مع ما وجده المحمدي (2002) والراوي وآخرون (2002) والبرزنجي (2003) والجواري (2005) وOravcova وآخرون (2006) والدباغ (2009) الذين لاحظوا تأثيراً معنوياً لتسلسل الفحص في إنتاج الحليب وإن قمة الإنتاج تقع مابين الشهر الأول والثاني بعد الولادة ثم ينخفض تدريجيا إلى نهاية موسم الإدرار .

توضح نتائج (الجدول 1) أن المتوسط العام لطول موسم الحليب بلغ 154.09±4.43 يوم . ولوحظ أن اقصر موسم حليب كان 160.73 يوم للنعاج التي بعمر سنتان وأرتفع إلى 169.88 يوم للنعاج البالغة من العمر 4 سنوات ،إلا أن هذه الفروقات كانت غير معنوية (الجدول 1). وأكدت هذه النتيجة ما حصل عليه عبد الرحمن وصالح (1987) والخالصي (1996) والسلمان وآخرون (2002) الذين لاحظوا عدم وجود فروقات معنوية في طول موسم الحليب بين النعاج الواقعة ضمن الفئات العمرية 2،3،4 سنوات . بينما وجد ألجميلي وآخرون (2006)فروقات معنوية في طول موسم الحليب باختلاف أعمار النعاج . أوضحت النتائج أيضاً عدم وجود تأثير معنوي لجنس المولود في طول الموسم على الرغم من تفوق النعاج أمهات المواليد الذكور بمقدار 15.01 يوم إلا أن هذا التفوق كان غير معنوياً(الجدول 1) . جاءت هذه النتيجة متفقة مع ما ذكره ألخالصي (1996) والسلمان وآخرون (2002) والجميلي وآخرون (2006) الذين لم يجدوا فروقات معنوية في طول الموسم بين النعاج أمهات الذكور والإناث إلا أنهم وجدوا فروق معنوية عند دراسة تأثير التداخل بين الجنس ونوع الولادة .

الجدول (1) : العوامل اللاوراثية المؤثرة في إنتاج الحليب اليومي وطول موسم الحليب .

العوامل المؤثرة	عدد الفحوصات	إنتاج الحليب اليومي (غم)	طول موسم الحليب (يوم)
المتوسط العام	207	11.20±308.50	4.43±154.09
عمر النعجة (السنة)		غ.م	غ.م
2	45	24.37±267.19 a	9.39±160.73 a
3	75	20.52±257.20 a	8.03±164.19 a
4	87	17.43±300.16 a	6.91±169.88 a
الجنس		غ.م	غ.م
ذكر	121	16.33±272.61 a	6.48±172.44 a
أنثى	86	19.45±277.10 a	7.56±157.43 a
شهر الولادة		**	**
تشرين الثاني	44	22.73±248.67 b	8.93±175.71 a
كانون الأول	15	36.49±258.10 b	14.59±175.60 a
كانون الثاني	148	11.57±317.79 a	4.40±143.49 b
تسلسل الفحص		**	--
1	44	23.80±380.43 a	-----
2	44	23.80±312.24 b	-----
3	44	23.80±319.18 b	-----
4	42	24.21±219.21 c	-----
5	33	26.56±143.19 d	-----

** معنوية عند مستوى (أ<0.01) ، غ.م غير معنوي .
الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد للعامل تعني وجود فروقات معنوية بين المتوسطات .

كان لشهر الولادة تأثير عالي المعنوية (أ<0.05) في طول موسم الحليب ،إذ سجلت النعاج الوالدة خلال شهر كانون الثاني أقصر موسم والذي بلغ أمده 143.49 يوم بينما أعطت النعاج الوالدة خلال شهري تشرين الثاني وكانون الأول موسم إنتاجي امتد إلى 175.71 و175.60 يوماً على التوالي .وربما يعزى سبب ذلك إلى أن موعد ولادة هذه النعاج وقع في بداية الموسم (ولادات مبكرة) مقارنةً مع مثيلاتها الوالدة خلال المراحل اللاحقة وأيد هذه النتيجة ما أورده ألجميلي وآخرون (2006) الذين لاحظوا أن أطول موسم حليب 120.39 يوم كان للنعاج الوالدة خلال شهر تشرين الثاني وأدناه 79.02 يوم للنعاج الوالدة خلال شهر شباط . كما أفاد ألخالصي (1996) أن لشهر الولادة تأثير عالي المعنوية في طول موسم الحليب .

نسبة الدهن واللاكتوز :

بلغ المتوسط العام لنسبة الدهن واللاكتوز في الحليب 4.22% ، 3.84% على التوالي (الجدول 2) . وأوضحت نتائج الدراسة وجود فروقات معنوية في نسبة الدهن باختلاف أعمار النعاج حيث أعطت النعاج البالغة من العمر 4 سنوات أعلى نسبة دهن 4.23% بينما بلغت أدناها للنعاج التي بعمر 2 سنة 3.44% . وقد يعزى تفوق النعاج التي بعمر 4 سنوات إلى أن زيادة النمو والتطور في أنسجة الغدة اللبنية بزيادة عدد مرات الإدرار قد سبب زيادة في تصنيع مكونات الحليب ،كما أن النعاج التي بعمر 4 سنوات تكون قد وصلت إلى الوزن الناضج مما يؤدي إلى الإفادة القصوى من مخزون الجسم لعملية إنتاج وتصنيع مكونات الحليب . بينما تستهلك النعاج الصغيرة العمر جزءاً كبيراً من الغذاء المتناول في بناء أنسجة وأعضاء الجسم غير المكتملة (Sevi وآخرون ،2000) . جاءت هذه النتائج متفقة تماماً مع ما توصل إليه عدد من الباحثين (الراوي ،2000 وCarta وآخرون ،2001 وعبد الرحمن والجواري ،2009 والدباغ ،2009 وOramary ،2009) الذين أظهرت نتائجهم أن لعمر النعجة تأثير عالي المعنوية في نسبة الدهن وإن النعاج التي بعمر سنتان هي الأقل في نسبة دهن الحليب . من ناحية أخرى لم يكن لعمر النعجة تأثير معنوي في نسبة اللاكتوز على الرغم من وجود فروقات حسابية طفيفة بين النعاج التي بعمر سنتين والنعاج التي بعمر 3 و4 سنوات ألا أنها لم ترقَ إلى مستوى المعنوية . أيد هذه النتيجة ما توصل إليه Yilmaz وآخرون (2004) والدباغ (2009) والجواري (2011) الذين لاحظوا فروقات حسابية فقط

في نسبة اللاكتوز باختلاف أعمار النعاج . تشير نتائج (الجدول 2) إلى عدم وجود تأثير معنوي لجنس المولود في نسبة الدهن واللاكتوز في الحليب . جاءت هذه النتيجة لتتفق مع ما ذكره الراوي (2000) وقاشا (2002) والجواري (2011) الذين أشاروا إلى انعدام التأثير المعنوي لجنس المولود في نسبة الدهن واللاكتوز في الحليب . تفوقت النعاج الوالدة في شهر كانون الثاني معنوياً (أ<0.01) على مثيلاتها الوالدة خلال شهري تشرين الثاني وكانون الأول في نسبة دهن الحليب بمقدار 1.05% و 1.04% على التوالي ،وربما يعزى هذا التفوق إلى تأثير الظروف البيئية وتغيَر حالة المرعى ومقدار توفر الأعلاف الخضراء باختلاف أشهر الولادة .

الجدول (2) : العوامل اللاّوراثية المؤثرة في نسبة الدهن واللاكتوز في الحليب .

العوامل المؤثرة	عدد الفحوصات	% الدهن	عدد الفحوصات	% اللاكتوز
المتوسط العام	205	0.14±4.22	202	0.07±3.84
عمر النعجة (السنة)		**		غ.م
2	45	0.24±3.44 b	44	0.14±4.18 a
3	75	0.20±3.94 ab	73	0.12±3.96 a
4	85	0.17±4.23 a	85	0.10±3.96 a
الجنس		غ.م		غ.م
ذكر	121	0.16±3.88 a	119	0.10±4.00 a
أنثى	84	0.19±3.86 a	83	0.12±4.06 a
شهر الولادة		**		**
تشرين الثاني	43	0.22±3.52 b	42	0.14±4.32 a
كانون الأول	15	0.35±3.53 b	15	0.21±4.16 a
كانون الثاني	147	0.11±4.57 a	145	0.07±3.62 b
تسلسل الفحص		**		**
1	44	0.23±2.16 d	44	0.14±4.55 a
2	44	0.23±2.70 d	44	0.14±4.38 a
3	43	0.23±3.63 c	43	0.14±4.44 a
4	42	0.23±4.84 b	41	0.14±3.53 b
5	32	0.26±6.02 a	30	0.16±3.26 b

** معنوية عند مستوى (أ<0.01) ، غ.م غير معنوي .

الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد للعامل تعني وجود فروقات معنوية بين المتوسطات .

وافقت هذه النتيجة ما وجده Sevi وآخرون (2000) وOravcova وآخرون (2007) وAugusta وآخرون (2008) وMartini وآخرون (2008) الذين لاحظوا تأثير معنوي لشهر الولادة في نسبة الدهن في الحليب . كما اثر شهر الولادة معنوياً (أ<0.01) في نسبة اللاكتوز وقد سجلت أدنى نسبة للاكتوز في حليب النعاج الوالدة في شهر كانون الثاني 3.62% مقارنةً بالنعاج الوالدة خلال شهري تشرين الثاني وكانون الأول والتي بلغت 4.32% و4.16% على التوالي (الجدول 2) . وقد خالفت هذه النتيجة تماماً التباين الحاصل في نسبة الدهن خلال أشهر الولادة ،وربما يعود ذلك إلى العلاقة العكسية بين نسبة الدهن واللاكتوز ،إذ بلغ معامل الارتباط بينهما –0.56 في هذه الدراسة . وأكد هذه النتيجة ما توصل إليه Sevi وآخرون (2000) وMartini وآخرون (2008) الذين لاحظوا فروقات معنوية في نسبة اللاكتوز باختلاف أشهر الولادة .

أثبتت نتائج الدراسة أن لتسلسل الفحص تأثير عالي المعنوية (أ<0.01) في معدل نسبة الدهن واللاكتوز خلال الفحوصات الدورية ،إذ سجلت أقل نسبة دهن 2.16% عند الفحص الأول ثم أخذت ترتفع تدريجياً مع تقدم مراحل الفحص إلى أن بلغت أقصاها 6.02%عند الفحص الخامس والأخير من موسم الإنتاج . وعلى العكس من ذلك فقد لوحظت أعلى نسبة

للاكتوز 4.55% عند الفحص الأول ثم انخفضت بعد ذلك معنوياً عند الفحص الرابع والخامس من الفترة الإنتاجية 3.53% ، 3.26% على التوالي (الجدول 2) . يستنتج من ذلك أن معدل نسبة الدهن يسير باتجاه معاكس لإنتاج الحليب ونسبة اللاكتوز مع تقدم مراحل الفحص وقد يعود ذلك إلى التناسب العكسي بين إنتاج الحليب ونسبة الدهن الذي بلغ -0.38 في هذه الدراسة . اتفقت هذه النتائج مع ما ذكره Sevi وآخرون (2000) و Carta وآخرون (2001) و Kuchtik وآخرون (2008) Gardi (2008) و Oramary (2009) وعبد الرحمن والجواري (2009) الذين أوضحت نتائجهم وجود فروقات معنوية في نسبة الدهن واللاكتوز باختلاف مراحل الفحص .

المعامل التكراري ومعامل الارتباط بين إنتاج الحليب ونسبة الدهن واللاكتوز :

بلغت تقديرات المعامل التكراري للفحوصات الدورية لإنتاج الحليب ولنسبة الدهن واللاكتوز 0.18 ، 0.04 ، 0.07 على التوالي (الجدول 3) . وبشكل عام فإن هذه التقديرات تعد منخفضة مقارنة بالقيم التي تم التوصل إليها من قبل باحثين آخرين (عبد الرحمن وصالح ،2007 وعبد الرحمن والجواري ،2009 و Oramary ،2009 وطه وآخرون ،2011) الذين حصلوا على قيم أعلى للمعامل التكراري لإنتاج الحليب بلغت 0.52 ، 0.48 ، 0.25 ، 0.28 على التوالي . أما بالنسبة لقيم المعامل التكراري لنسبة الدهن واللاكتوز فهي مقاربة لما توصل إليه طه وآخرون (2011) في النعاج العواسية والتي بلغت 0.045 و0.018على التوالي . كما توصل Oramary (2009) إلى تقديرات منخفضة أيضاً للمعامل التكراري لنسبة الدهن واللاكتوز بلغت 0.12 و0.04 على التوالي . وسجل عبد الرحمن والجواري (2009) قيمة أعلى للمعامل التكراري لنسبة الدهن بلغت 0.273 . وربما يعود التباين الموجود بين القيم المقدرة للمعامل التكراري بين مختلف الدراسات إلى العديد من العوامل منها ، التركيب الوراثي للحيوانات وتأثير الظروف البيئية وخصوصاً المؤقتة المتمثلة بتباين المرعى كماً ونوعاً والطريقة المتبعة في تقدير المعامل التكراري إضافة إلى عدد الحيوانات المتوفرة لإجراء الفحوصات .

توضح نتائج (الجدول 3) وجود علاقة عكسية بين إنتاج الحليب ونسبة الدهن ،إذ بلغ معامل الارتباط -0.38 وكان معنويا (أ<0.01) . بينما لوحظ ارتباط موجب ومعنوي لإنتاج الحليب مع نسبة اللاكتوز حيث بلغ 0.33 ، من جانب آخر فقد أظهرت النتائج وجود ارتباط سالب ومعنوي بين نسبة الدهن ونسبة اللاكتوز بلغ -0.56 . وافقت هذه النتائج ما توصل إليه عدد من الباحثين فقد ذكر Yilmaz وآخرون (2004) و Senapis (2007) و Kuchtic وآخرون (2008) وجود ارتباط سالب بين نسبة الدهن ونسبة اللاكتوز بلغت قيمه -0.54 و -0.03 و -0.029 على التوالي . وأكد الجواري (2011) على وجود علاقة سالبة ومعنوية بين إنتاج الحليب ونسبة الدهن ،إذ بلغ معامل الارتباط -0.536 ، وعلاقة موجبة ومعنوية بين إنتاج الحليب ونسبة اللاكتوز (0.141) وذلك في الأغنام العواسية والحمدانية . وأفاد طه وآخرون (2011) بوجود ارتباط سالب وعالي المعنوية بين إنتاج الحليب والنسبة والمئوية للدهن واللاكتوز في الحليب بلغ -0.260 و -0.023 على التوالي . نتائج مماثلة توصل إليها Oramary (2009) والدباغ (2009) وعبد الرحمن والجواري (2009) الذين حصلوا على علاقات عكسية بين إنتاج الحليب وأغلب مكوناته وخاصةً نسبة الدهن في الحليب .

تقديرات قيم الـ BLUP لصفة إنتاج الحليب اليومي :

تم تقدير قيمBLUP للفحوصات الدورية لإنتاج الحليب اليومي وبعد ترتيب النعاج تنازلياً اعتمادا على هذه القيم تراوحت هذه التقديرات بين 369.49 و- 140.28 غم كانحراف عن المتوسط العام لإنتاج الحليب اليومي (الجدول 4) . تشير هذه النتائج إلى وجود مدى واسع في صفة إنتاج الحليب وبالإمكان الاستفادة من هذا التباين في تحديد وانتخاب أفضل النعاج واستعمال مواليدها الذكور للتسفيد خلال المواسم اللاحقة وكذلك استبعاد النعاج المتدنية الإنتاج وفق خطة للانتخاب يتم تحديدها اعتماداً على قيم الـ BLUP وأعداد النعاج المتوفرة في القطيع . طبق عدد من الباحثين أمثال Barillet وآخرون ،1992 و Sanna وآخرون (1994) والمحمدي (2002) والبرزنجي (2003) والدباغ (2009) والجواري (2011) برنامج التقويم الحيواني باستعمال قيم الـ BLUP وذلك بهدف تقويم النعاج وراثياً اعتماداً على الفحوصات الدورية للحليب وتعديل تأثير العوامل اللاوراثية المؤثرة في صفة إنتاج الحليب .

الجدول (3) : تقديرات المعامل التكراري ومعامل الارتباط بين إنتاج الحليب ونسبة الدهن واللاكتوز .

الصفات	إنتاج الحليب	% الدهن	% اللاكتوز
إنتاج الحليب	0.18	0.38- **	0.33 **
% الدهن		0.04	0.56- **
% اللاكتوز			0.07

القيم القطرية تمثل تقديرات المعامل التكراري،القيم أعلى المحور تمثل قيم معامل الارتباط.**معنوية عند مستوى(أ<0.01).

الجدول (4) : تسلسل النعاج حسب قيم الـ BLUP لصفة إنتاج الحليب اليومي(غم) للفحوصات الدورية .

تسلسل النعجة	قيم الـ BLUP	تسلسل النعجة	قيم الـ BLUP
1	369.49	23	62.00
2	304.13	24	46.97
3	279.85	25	45.51
4	253.77	26	38.21
5	242.57	27	25.24
6	240.75	28	11.48
7	191.94	29	10.38
8	188.08	30	7.96
9	162.82	31	5.32-
10	154.37	32	15.66-
11	143.06	33	16.92-
12	141.34	34	20.70-
13	129.65	35	21.62-
14	118.44	36	42.50-
15	100.58	37	43.62-
16	73.47	38	48.40-
17	73.46	39	51.06-
18	68.26	40	55.84-
19	67.17	41	69.85-
20	65.05	42	76.13-
21	64.29	43	102.86-
22	63.20	44	140.28-

المصادر

ألجميلي ، موفق حسين وخزعل عبود النداوي ومظفر حسين السلمان (2006) . دراسة بعض صفات إنتاج الحليب في الأغنام العواسية وتضريباتها . مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية 6 (3) : 19– 24 .

ألخالصي ، عباس فوزي صادق (1996) . دراسة مكونات منحنى إنتاج الحليب في الأغنام العواسية وتضريباتها . رسالة ماجستير – كلية الزراعة – جامعة بغداد – العراق .

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 – العراق.

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

الجواري ، مثنى فتحي عبدالله عمر (2011) . دراسة تأثير بعض العوامل الوراثية وغير الوراثية في إنتاج الحليب ومكوناته ونمو المواليد لدى النعاج العواسية والحمدانية . مجلة زراعة الرافدين 39 (4) : 146–158 .

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

الدباغ ، صميم فخري ونبيل نجيب أحمد (2011) . دراسة بعض العوامل الوراثية واللاوراثية المؤثرة في إنتاج الحليب وبعض صفاته الفيزيائية في الأغنام العواسية والحمدانية . مجلة زراعة الرافدين 39 (3) : 94 – 101 .

الدوري ، زياد طارق عمر علي (2001) . تأثير أنظمة الرضاعة في نمو الحملان وإنتاج الحليب تحت نظام الإنتاج المكثف في أغنام العواسي. رسالة ماجستير – كلية الزراعة – جامعة بغداد – العراق .

الراوي ، الهام عبد الحميد عبد المجيد (2000) . تأثير استخدام المستوى البروتيني في العليقة في إنتاج الحليب ونمو المواليد في النعاج العواسية . رسالة ماجستير – كلية الزراعة والغابات – جامعة الموصل – العراق .

الراوي ، عبد الرزاق عبد الحميد وخالد الحشيمي وكمال خزعل (2002). استعمال إنتاج الحليب للفحوص اليومية للتقويم الوراثي لأغنام العواسي . مجلة الزراعة العراقية 7 (7) : 131 – 138 .

السلمان ، مظفر حسين ووفاء إسماعيل السامرائي واحمد القيسي (2002) . إنتاج حليب الأغنام العواسية وتضريباتها . مجلة إباء للأبحاث الزراعية 12 (3): 55 – 66 .

طه ، نزار ذنون ونبيل نجيب احمد وصميم فخري الدباغ (2011) . تقدير معامل الارتباط المظهري والمعامل التكراري لبعض الصفات الاقتصادية في النعاج العواسية والحمدانية . مجلة زراعة الرافدين 39 (4) : 139– 145 .

عبد الرحمن ، فارس يونس وعبد المنعم مهدي صالح (1987) . دراسة إنتاج الحليب وطول الموسم في النعاج العواسية . مجلة زراعة الرافدين 19 (1) :70 – 80 .

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 ويوسف محمد صالح (2007) . دراسة العلاقة بين وزن وأبعاد الجسم للحملان عند الفطام والانتخاب للنعاج الحمدانية لإنتاج الحليب . مجلة زراعة الرافدين 35 (1) :58– 67 .

قاشا ، ممتاز متي منصور نوح (2002) . تأثير استخدام البنتونايت في علائق النعاج العواسية في إنتاج الحليب ومكوناته ونمو المواليد . رسالة ماجستير– كلية الزراعة والغابات – جامعة الموصل – العراق.

المحمدي ، داود سلمان حمود (2002) . التقويم الوراثي للنعاج العواسي في بعض القطعان التجارية اعتماداً على إنتاج الحليب اليومي للفحوصات الدورية . رسالة ماجستير – كلية الزراعة – جامعة بغداد – العراق .

Augusta, L., Vioara, M., Camella, R. and Daniela, L. (2008). Seasonal variation of Turcana sheep milk chemical composition. Lucrari Stiintifice Zootehnie si Biotehnologii, 41 (2):758-761.

Barillet , F.; D. Boichard ; A.Barbat; J. M. Astruc and B. Bonaiti (1992). Use of an animal model for genetic evaluation of the Lacaune dairy sheep . Livest. Prod. Sci ., 31:287-299 .

Barnett, A. J. and G. Abdel. Tawab. (1957) . Arabid method for determination of lactose in milk and cheese . J. Sci. Food Agric., 8: 437-441 .

Carta, A.; N.P.P. Macciotta; A. Cappio-Borlino and S. R. Sanna (2001) . Modelling phenotypic (co) variances of test day records in dairy ewe. Livest. Prod. Sci .,69:9-16 .

Gabina, D; F.Arrese; J. Arranz and I. B. Heredia (1993) .Average milk yields and environmental effects on Latxa sheep . J. Dairy Sci., 76:1191-1198.

count for dairy ewes. J.Dai.Sci., (85) :2692 – 2698.

Patterson, H.D and Thompson, R(1971). Recovery of interblock information when block size are unequal, Biometrica , 58 : 545 – 554.

Ploumi, K. and P. Emmanouilidis (1999) .Lamb and milk production traits of Serrai sheep in Greece. Small Ruminant Res., 33 (2):289-292 .

Ruiz, R., Oregui, L. M. and Herrerot, M. (2000). Comparison of models for describing the lactation curve of Latxa sheep and an analysis of factors affecting milk yield. J. Dairy Sci., 83 (11): 2709-2719.

Sanna, S. R. ; A. Carta; S. Causu; A. M. Pilla and G. Pagnacco (1994) . Valutazione genetica della razza ovina Sarda .3. Indici e Andamenti genetici ed ambientali. Zootecnica e Nutrizione Animale . 20:313-318.(Cited by Barillet,1997) .

SAS.(2005). Statistical Analysis System .User's guide for personal computer release 8. 2 SAS Institute Inc ,Cary , NC , U.S.A.

Sevi, A. ; L. Taibi; M. Albenzio; A. Muscio and G. Annicchiarico (2000). Effect of parity on milk yield , composition, somatic cell count , renneting parameters and bacteria counts of Comisana ewes. Small Ruminant Res., 37:99-107.

Sinapis, E. (2007). The effect of machine or hand milking on milk production, composition and SCC in mountainous Greek breed (Boutsiko) ewes. Small Rumin. Res., 69:242-246.

Yilmaz, O., Denk, H. and Nursoy, H. (2004). Milk yield characteristics of Norduz sheep. YYU. Vet. Fak. Derg., 15 (1-2): 27-31.

Gardi, H.E.A (2008). Effect of Breed and some environmental fixed factors on milk yield in commercial flocks. M.Sc. Thesis, College of Agriculture, University of Sallahaddin, Iraq. (In Arabic).

Gootwine, E. and Pollott, G.E. (2002). Factors affecting the milk production of Assaf dairy sheep in Israel. 7th WCGALP, August, 19-23, 2002, Montpellier, France.

Harvey, W.R.(1990).Mixed model Least Squares and Maximum Likelihood Computer Program . User's Guide for LSMLMW. The Ohio State University ,Columbus,Ohio.

ICAR .(1995). International Committe for Animal Recording , International Regulation For Milk Recording In Sheep. Institute del , Elavage. Paris .

Komprej, A.; M. Drobnic and D. Kompan (1999). Milk yield and milk traits Slovenian sheep breeds . Acta Agraria kaposvariensis . 3(2) : 97-106 .

Kuchtik, J., Sustova, K., Urban, T. and Zapletal, D. (2008). Effect of the stage of lactation on milk composition, its properties and the quality of rennet curdling in East Friesian ewes. Czech J. Anim. Sci., 53: 55-63.

Ling, E. R.(1963).Atext book of dairy chemistry .Vol .11 practical ,chapman and Hall Ltd .London .

Martini, M., Mele, M., Scolozzi, C. and Salari, F. (2008). Cheese making aptitude and chemical and nutritional characteristics of milk from Massese ewes. Ital. J. Anim. Sci., 7: 419-437.

Oramary, R .A . S .(2009) . Genetic evaluation of Karadi sheep using some productive traits . Ph. D. Thesis, College of Agriculture, University of Duhok, Iraq .

Oravcova , M. ; M. Margetin , D. Peskovicova , J. Dano , M. Milerski , L. Hetenyi and P. Polak (2006) . Factors affecting milk yield and ewe's lactation curves estimated with test- day models . Czech J. Anim. Sci., 51 (11): 483 – 490 .

Oravcova, M., Margetin, M., Peskovicova, D., Dano, J., Milerski, M., Hetenyi, L. and Polak, P. (2007). Factors affecting ewes milk fat and protein content and relationships between milk yield and milk components. Czech. J. Anim. Sci., 52(7):189-198.

Othman, M.H ; L.F.De la Fuente ; J.A.Carriedo and F.San Primitivo (2002). Hrritability and genetic correlations of test-day milk yield and composion, individual laboratary cheese yield and somatic cell