مجلة زراعة الرافدين ISSN:1815 – 316X (Print) ISSN:2224-9796 (Online) المجلد (٣٩) العدد (٤) ٢٠١١

دراسة تأثير بعض العوامل الوراثية وغير الوراثية في إنتاج الحليب ومكوناته ونمو المواليد لدى النعاج العواسية والحمدانية

مثنى فتحي عبدالله الجواري
قسم الثروة الحيوانية/كلية الزراعة والغابات/جامعة الموصل – العراق .

الخلاصة

أجريت هذه الدراسة على الأغنام العواسية والحمدانية التابعة لقطيع كلية الزراعة والغابات/ جامعة الموصل للموسم الإنتاجي ٢٠٠٩ ، وقد شملت هذه الدراسة ٥٧ نعجة عواسية و١٧ نعجة حمدانية كما تضمنت ٦٧ و٢٢ حملاً للسنتين على التوالي . بلغ المتوسط العام لإنتاج الحليب اليومي ٥٦٣.٤٣ غم ، كما بلغ المتوسط العام لنسبة الدهن والبروتين والكتوز والمواد الصلبة الدهنية في الحليب ٦.٩٣% و٥.٤٧% و٤.٤٦% و١٠.٧٨% على التوالي. بلغ معدل وزن الحمل عند الميلاد والفطام وعند عمر ٦ أشهر ٣.٥٣ و٢٥.٤٧ و٢٨.٠٠ كغم على التوالي ، كما بلغ معدل الزيادة الوزنية الكلية من الميلاد إلى الفطام ومن الفطام إلى عمر ٦ أشهر ٢١.٩٤ و٢.٠٥ كغم على التوالي . كان للسنة تأثيراً معنوياً في إنتاج الحليب ونسبة الدهن فقط ، كما أثرت السنة معنوياً (أ<٠.٠١) في وزن الميلاد ووزن ٦ أشهر والزيادة الوزنية من الفطام إلى ٦ أشهر . تبين أن لجنس المولود ونوع الولادة تأثير معنوي (أ<٠.٠١) في إنتاج الحليب في حين لم يكن معنوياً في مكونات الحليب . كان لجنس المولود تأثير معنوي في وزن الميلاد والفطام والزيادة الوزنية من الميلاد إلى الفطام ، كما أثر نوع الولادة معنوياً في وزن الميلاد والزيادة الوزنية من الفطام إلى عمر ٦ أشهر ولم يكن تأثيره معنوياً في باقي الصفات . كان لعمر النعجة تأثيراً معنوياً (أ<٠.٠٥) في إنتاج الحليب ولم يكن معنوياً في مكونات الحليب . كما لم يظهر لعمر النعجة أي تأثير معنوي في صفات نمو المواليد . لوحظ ارتباط سالب ومعنوي بين إنتاج الحليب ومكوناته باستثناء الكتوز الذي كان موجباً مع الحليب وسالباً مع الدهن بينما كانت الارتباطات موجبة وعالية المعنوية (أ<٠.٠١) بين مكونات الحليب وبعضها . وجدت ارتباطات معنوية (أ<٠.٠١) وموجبة بين وزن الحمل عند مراحل عمرية مختلفة والزيادة الوزنية من الميلاد إلى الفطام . تراوحت تقديرات BLUP لصفة إنتاج الحليب بين ٤١٩.٤٩١ و-٥٥١.٩٢١ غم . كانت قيم معامل ارتباط الرتبة بين إنتاج الحليب وجميع مكوناته سالبة ومعنوية في حين أظهرت النتائج أن جميع قيم الارتباط بين مكونات الحليب مع بعضها كانت موجبة ومعنوية وتراوحت مابين ٠.٥٢٢ و٠.٩٣٦ .

المقدمة

يعتبر إنتاج الحليب من أهم الصفات الوظيفية للأغنام ، كونه مادة ذات قيمة غذائية عالية ومؤثرة في نمو الحمل و صوصاً في المراحل المبكرة من حياتها فضلاً عن استدام الكمية الفائضة عن حاجة الحمل (الحليب التجاري) مصدراً لاستهلاك البشري . وقد ازداد الاهتمام في الوقت الحاضر بتركيب حليب الأغنام لما له من تأثير على المنتجات اللبنية المصنعة منه، حيث إن الأجبان والدهون الحيوانية المصنعة من حليب الأغنام ذات طعم مفضل للمستهلك وهي في نفس الوقت مصدر دخل جيد للمربين (عبدالله وحسن ، ٢٠٠٨) . يتأثر إنتاج الحليب وتركيبه الكيميائي بالعديد من العوامل منها ما هو وراثي كالسلالة والتركيب الوراثي ومنها ما هو غير وراثي كالعمر وعدد الحمل ن الرضيعة ومرحلة الإنتاج فضلاً عن تأثير المناخ والتغذية كماً ونوعاً ونظم الإدارة وطريقة الحلب المتبعة (Bencini وPulina ،١٩٩٧ وKomprej وآخرون ،١٩٩٩) . في الآونة الأخيرة تم استخدام التسجيل الدوري لإنتاج الحليب عبر مدد محددة (شهرية) واعتمادها كمؤشر في انتخاب النعاج وتحسين القدرات الإنتاجية لها وتقدير المعالم الوراثية في قطعان الأغنام (Carta وآخرون ،٢٠٠١ والمحمدي،٢٠٠٢ والبرزنجي ،٢٠٠٣ ورؤوف ، ٢٠٠٥) . كما يتأثر نمو الحمل ن بالتركيب الوراثي للحيوان والعوامل غير الوراثية (عمر الأم و جنس المولود ونوع الولادة ومرحلة النمو) لذلك فإن التحسين الوراثي وتحسين الظروف البيئية المحيطة لابد أن يؤدي إلى زيادة في سرعة نمو الحيوان ، وقد أشار Kazzal وآخرون (١٩٨١) أن لأوزان المواليد ونموها في مرحلة الرضاعة انعكاس لقدرة الأمهات على رعاية مواليدها ودليل مبكر لانتخاب هذه المواليد و اصة الوزن عند الفطام . كما أفاد

تاريخ تسلم البحث ٢٠١٠/١١/٤ وقبوله ٢٠١/٢/٢١

Mavrogenis (١٩٩٦)إن معدل نمو الحمـ ن مـا بعد الفطـام يعكس وبشكل أدق القدرات الوراثيـة الكامنة للحمـ ن على النقيض لاذ فاض التأثيرات الأميـة . ل هذه المرحلـة من العمر . استهدفت هذه الدراسة تقييم تأثير سـ لة الأغنام العواسية والحمدانية وبعض العوامل غير الوراثية مثل عمر الأم وجنس المولـود ونـو الـولادة فـي صـفات إنتـاج الحليـب وبعـض مكوناتـه مـن الـدهن و البـروتين والـ كتوز والمواد الصلبة الـ دهنية ونمو المواليدوانتـ ـاب أفضل النعـاج التـي تميزت في صفة إنتـاج الحليب وأوزان المواليد والاستبقاء على مواليدها الإناث للتربية والذكور ككبـاش للتسفيد . ل المواسم القادمة .

مواد البحث وطرائقه

أجريـت هـذه الدراسـة علـى الأغنـام العواسـية والحمدانيـة المربـاة فـي قطيـع كليـة الزراعـة والغابات/جامعة الموصل ، وقد شملت هذه الدراسة ٥٧ نعجة عواسي و١٧ نعجة حمداني و٦٧ و٢٢ حمل لكـ السـ لتين على التوالي . تم البدء بقياس إنتاج الحليب اليومي بعد مرور ٣٠ يوماً من الولادة بإتبا طريقة الحلب اليدوي (Hand Milking) ، إذ تعزل المواليدعن أمهاتها مساءاً ثم يؤ ذ القياس في صباح اليوم التالي أي بعد مرور ١٢ ساعة على عملية العزل، وبضرب كمية الحليب الناتجة ×٢ تم الحصول على إنتاج الحليب اليومي. وقد تم تسجيل هذه القياسات شهرياً وبشكل دوري لحين جفاف النعجة (Anonymous ،١٩٩٥) تم ا ذ عينة من الحليب عند كل فحص لغرض تقدير نسبة الدهن والبروتين والـ كتوز والمواد الصلبة الـ دهنية في الحليب إذ تم تقدير جميع هذه المكونات باستـ دام جهاز (Eko Milko Tester) . كما تم تسجيل أوزان المواليد كافة ذكوراو إناثا عند الميـ د والفطام وعند عمر ٦ أشهر. غذيت النعاج على الحشائش التي تنمو في المراعي الطبيعية القريبة من موقع الحقل مع تقديم كميات من العلف المركز بمعدل ٥٠٠غم/رأس/ يوم . وبوجبتين صباحية ومسائية ، وقد احتوت العليقة المركزة على ٥٠٪ شعير و٣٨٪ نـ الة حنطة و١٠٪ كسبة فول الصويا و١٪ ملح و١٪ كلس . فضـ عن تقديم ٥٠٠غم/رأس/يوم من مادة التبن مع توفير بلوكات الأمـ ح المعدنية والماء بشكل مستمر ل فترة الدراسة.أما بالنسبة للمواليد فقد اعتمدت على إنتاج أمهاتها من الحليب . ل الشـهر الأول مـن العمـر، وبعـد ذلـك قـدمت لهـا إضـافات مـن العلـف المركـز تـدريجياً وبواقـع ٢٥٠غم/رأس/يوم بهدف تعويدها على تناول العلف المركز تمهيداً لفطامها عند عمر أربعة أشهر .

اجري التحليل الإحصائي للبيانات لدراسة تأثير السـ لة والعوامل غير الوراثية (عمر الأم وجنس المولود ونـو الولادة) في صفات إنتاج الحليب ومكوناتـه(الدهن والبروتين والـ كتوز والمواد الصلبة الـ دهنية)وذلك باستعمال النموذج الـ طي العام:General Linear Model) GLM) ضمن البرنـامج الإحصائي الجاهز (Anonymous ،٢٠٠٥) وفق النموذج الرياضي الآتي :

$$Y_{ijkl} = \mu + B_i + A_j + S_k + e_{ijkl}$$

Y_{ijkl}= قيمة أي مشاهدة في التجربة .

μ = المتوسط العام لكل صفة ضمن الصفات المدروسة .

B_i =تأثير السـ لة في الصفات المدروسة وإن i = (٢،١)،(السـ لتي العواسي والحمداني) .

A_j = تأثير عمر الأم في الصفات المدروسة وإن j = (٢،٣،٤،٥ سنوات فأكثر) .

S_k = تـأثير جنس المولـودونـو ولادتـه في الصفات المدروسة وإن k = (ذكر مفرد ، أنثى مفرد ، ذكر توأم ، أنثى توأم ، توأم ليط) .

e_{ijkl} =الـ طأ العشوائي المرافق لكل مشاهدة .

أما بالنسبة لنمو الحمـ ن فقد تم استـ دام نفس النموذج الرياضي لدراسة تأثير السـ لة والعوامل غير الوراثية في صفات نمو الحمـ ن والمتمثلةفي الوزن عند الميـ د والفطام وعند عمر ٦ أشهر والزيادة الوزنية الكليةمن الميـ د إلى الفطام ومن الفطام إلى عمر ٦ أشهر وذلك بعد فصل تأثير جنس المولود ونو ولادته ليتم دراسة تأثير كل منهما بشكل منفرد . كما تم احتساب معامل الارتباط بين صفات إنتاج الحليب ومكوناتـه ، وبين صفات أوزان المواليد والزيادة الوزنية باستـ دام البرنـامج الإحصائي أعـ ه .

أما بالنسبة لقيم BLUP (Best Linear Unbiased Prediction) فهو أفضل تنبؤ خطي غير منحاز لصفة إنتاج الحليب اليومي فقد تم التوصل إليها باستخدام البرنامج الإحصائي Harvey (١٩٩٠) .

وكذلك تم حساب معامل ارتباط الرتبة (r_s) المسمى Sperman's Coefficient of Rank Correlation بين تقديرات الـ BLUP لصفات إنتاج الحليب ومكوناته باستخدام طريقة (Rank) ضمن البرنامج الإحصائي الجاهز (Anonymous ، ٢٠٠٥) ووفق المعادلة التالية (Steel و Torrie ، ١٩٨٠):

$$r_s = 1- (6 \sum di^2 / (n(n^2-1)))$$

حيث أن : di = الفروقات بين الرتب لأي صفتين لكل حيوان ، n = عدد الرتب .

النتائج والمناقشة

إنتاج الحليب: بلغ متوسط إنتاج الحليب اليومي للنعاج العواسية والحمدانية ٥٦٣.٤٣±٢٧.٣٣غم (الجدول ١) .وقد أظهرت نتائج الدراسة أن للسلالة تأثير عالي المعنوية (أ<٠.٠١) في إنتاج الحليب اليومي إذ تفوقت النعاج العواسية على النعاج الحمدانية بمقدار ٢٠٧.٢٩غم/ يوم .وقد يعزى هذا إلى التباين في القدرات الوراثية بين أفراد السلتين ،حيث تمتلك النعاج العواسية قدرة وراثية جيدة للإنتاج العالي وقابلية أفضل للتكيف للظروف البيئية وقد جرى عليها برنامج الانتخاب السنوي لفترة أطول مقارنةً مع النعاج الحمدانية . واتفقت هذه النتائج مع ما وجده Thomas وآخرون (٢٠٠١) وNudda وآخرون (٢٠٠٢) والسلمان وآخرون (٢٠٠٢) وMolik وآخرون (٢٠٠٨) والدباغ (٢٠٠٩) الذين لاحظوا فروقات معنوية في إنتاج الحليب اليومي باختلاف سلالات الأغنام . بينت نتائج هذه الدراسة بان النعاج أمهات الذكور الفردية تفوقت معنوياً (أ<٠.٠١) في إنتاجها للحليب على باقي الأمهات حيث بلغ ٧١١.٨٥غم بينما بلغ أدنى إنتاج حليب للنعاج أمهات الإناث الفردية ٣٣١.٤٩غم . في حين كانت الفروقات حسابية فقط بين النعاج أمهات الذكور والإناث التوأمية (الجدول ١) .إن النعاج المرضعة لحملان ذكرية تميل لإنتاج حليب يومي أكثر من مثيلتها المرضعة لحملان أنثوية وقد يعزى سبب ذلك إلى أن المواليد الذكرية تكون عادةً أكبر حجماً وتحتاج إلى عناصر غذائية أكثر وبالتالي تحفز أمهاتها لإنتاج كميات أكبر من الحليب (الصائغ والقس ،١٩٩٢) . أشارت نتائج الدراسة أن لعمر النعجة تأثيراً معنوياً في إنتاج الحليب اليومي فقد سجل أدنى إنتاج للحليب ٣٤٩.١١غم للنعاج التي بعمر ٢ سنة وارتفع معنوياً (أ<٠.٠٥) إلى ٥٦٤.٢٢ ،٥٠٢.٠١ ،٥١٧.٢٠غم للنعاج التي أعمارها ٣ ،٤ ،٥ سنوات فأكثر على التوالي (الجدول ١)وقد يعود الاختلاف في إنتاج الحليب بين النعاج التي بعمر سنتان وبقية الفئات العمرية إلى تكامل وتطور الجهاز اللبني وزيادة وزن الحيوان في الأعمار ٣- ٥ سنوات مما يؤدي إلى زيادة حجم القناة الهضمية والاستفادة من المواد العلفية مقارنةً بالنعاج الصغيرة العمر . طابقت هذه النتائج ما توصل إليه Pollott و Gootwine (٢٠٠٤) ورؤوف (٢٠٠٥) وعبد الرحمن وصالح (٢٠٠٧) وعبد الرحمن والجواري (٢٠٠٩) والدباغ (٢٠٠٩) الذين لاحظوا وجود تأثير معنوي لعمر النعجة في إنتاجها من الحليب اليومي وإن النعاج التي بعمر ٢ سنة هي الأقل في إنتاجها من الحليب .

مكونات الحليب: بلغ المتوسط العام لنسبة الدهن والبروتين والكتوز والمواد الصلبة الدهنية في الحليب ٦.٩٣% ، ٥.٤٧% ، ٤.٤٦% ، ١٠.٧٨% على التوالي ، ويتبين من (الجدول ٢) وجود فروقات معنوية في نسبة دهن الحليب لصالح النعاج الحمدانية وبفارق ٠.٩٢% ، وربما يعزى هذا الفرق إلى تأثير العوامل الوراثية التي تسبب تبايناً في الصفات الكمية بين سلالة وأخرى أو قد يعزى إلى اختلاف إنتاج الحليب في النعاج الحمدانية حيث الارتباط الوراثي السالب بين إنتاج الحليب ونسبة الدهن . وافقت هذه النتيجة ما توصل إليه Komprej وآخرون (١٩٩٩) وNudda وآخرون (٢٠٠٢) و Celik وOzdemir (٢٠٠٦) Orvacova وآخرون (٢٠٠٧) وMolik وآخرون (٢٠٠٨) الذين أكدوا أن للسلالة أو المجموعة الوراثية تأثير معنوي في نسبة الدهن في الحليب .لم يكن للسلالة تأثير معنوي في باقي مكونات الحليب على الرغم من تفوق النعاج الحمدانية على مثيلتها العواسية في نسبة البروتين والمواد الصلبة الدهنية بفارق قدره ٠.٢١% و٠.٢٢% على التوالي إلا انه كان غير معنوياً .كما لم يظهر للجنس ونوع الولادة تأثير معنوي في أي من مكونات الحليب تحت الدراسة على الرغم من وجود فروقات حسابية طفيفة إلا أنها لم ترتقي إلى مستوى المعنوية . إن ما توصل إليه

Cappio-Borlino وآخرون (١٩٩٧) و El-Saied وآخرون (١٩٩٩) والدباغ (٢٠٠٩) جاء متفقاً مع النتائج المتحصل عليها في هذه الدراسة . ولم تشر النتائج إلى وجود فروقات معنوية في نسبة الدهن ناتجة عن أعمار النعاج على الرغم من تفوق النعاج الكبيرة العمر ٤-٥ سنوات فأكثر مقارنة بالنعاج التي بعمر ٣ سنوات إلا أن هذا التفوق كان غير معنوياً ، كما لم يكن لعمر النعجة تأثير معنوي في باقي مكونات الحليب على الرغم من وجود ارتفاع تدريجي في نسبتي البروتين والمواد الصلبة الدهنية مع تقدم أعمار النعاج وربما يعزى هذا إلى أن زيادة العمر ووزن الجسم يؤدي إلى الاستفادة القصوى من مكونات الجسم في تركيب مكونات الحليب كما أن تطور الضرع وأنسجة الغدة اللبنية يؤدي أيضا على زيادة في تصنيع مكونات الحليب ، أما بالنسبة للنعاج الصغيرة العمر فإنها تستهلك جزءاً كبيراً من الغذاء المتناول في بناء أنسجة وأعضاء الجسم غير المكتملة (Sevi وآخرون ، ٢٠٠٠) . وجاءت هذه النتائج على اتفاق مع ما توصل إليه Carta وآخرون (١٩٩٥) وKremer وآخرون (١٩٩٦) وSanna وآخرون (١٩٩٧) والحبيطي (٢٠٠٥) والدباغ (٢٠٠٩) الذين لاحظوا فروقات حسابية فقط في نسب هذه المكونات ناتجة عن اختلاف أعمار النعاج .

الجدول (١) : تأثير بعض العوامل الوراثية وغير الوراثية في متوسط إنتاج الحليب اليومي .

العوامل المؤثرة	عدد الفحوصات	إنتاج الحليب اليومي (غم)
المتوسط العام	٢٦٧	٥٦٣.٤٣±٢٧.٣٣
السلالة		**
عواسي	٢٢٥	٥٨٦.٧٨±٣٧.٤٦ أ
حمداني	٤٢	٣٧٩.٤٩±٦١.٣٩ ب
الجنس ونوع الولادة		**
ذكر مفرد	٢١	٧١١.٨٥±٨٠.١٣ أ
أنثى مفرد	٦٩	٣٣١.٤٩±٥٢.١١ ج
ذكر توأم	٤٢	٤٩٠.٦٤±٦٢.٠٨ ب
أنثى توأم	١٢	٤٢٣.٨٣±١٠٨.٤٦ ب ج
توأم ليط	١٢٣	٤٥٧.٨٦±٤٣.٩١ ب
عمر النعجة (سنة)		*
٢	٤٨	٣٤٩.١١ ±٦٤.٧٩ ب
٣	٣٠	٥٦٤.٢٢±٧١.٧٠ أ
٤	٣٢	٥٠٢.٠١±٦٨.٢٣ أ
٥ فأكثر	١٥٧	٥١٧.٢٠±٤٠.٤٦ أ

* ،** معنوية عند مستوى (أ<٠.٠٥) و(أ<٠.٠١) على التوالي .
الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد للعامل تعني وجود فروقات معنوية بين المتوسطات .

معامل الارتباط بين إنتاج الحليب ومكوناته: تشير نتائج الجدول (٣) إلى أن قيم معامل الارتباط بين إنتاج الحليب ونسبة كل من الدهن والبروتين ظهرت سالبة ومعنوية ، إذ بلغت -٠.٥٣٦ ، -٠.١٥٣ على التوالي. وكان معامل الارتباط بين إنتاج الحليب ونسبة المواد الصلبة الدهنية -٠.١٢٣ إلا انه كان غير معنوي ، في حين بلغ معامل الارتباط بين إنتاج الحليب ونسبة اللاكتوز ٠.١٤١ وكان موجبا ومعنويا . كما لوحظ ارتباط موجب وعالي المعنوية بين نسبة الدهن ونسبة كل من البروتين والمواد الصلبة الدهنية حيث بلغت هذه القيم ٠.٢٣٥ و ٠.١٦٨ على التوالي ، بينما ظهر ارتباط سالب ومعنوي بين نسبة الدهن ونسبة اللاكتوز وقد بلغ -٠.٣٢٤ بكانت العلاقة بين نسبة البروتين ونسبة كل من اللاكتوز والمواد الصلبة الدهنية موجبة وعالية المعنوية حيث بلغت القيم ٠.١٨٣، ٠.٩٨١ على التوالي.وارتبط اللاكتوز مع المواد الصلبة الدهنية بمعامل بلغت قيمته

٠.٣٣٨ وكان موجبا ومعنويا . جاءت هذه النتائج على اتفاق مع ما توصل إليه Ploumi وآ رون (١٩٩٨) الذين وجدوا أن معامل الارتباط بين إنتاج الحليب

الجدول (٢) : تأثير بعض العوامل الوراثية وغير الوراثية في مكونات الحليب .

العوامل المؤثرة	العدد	% الدهن	% البروتين	% لا كتوز	% المواد الصلبة اللاآدهنية
المتوسط العام	٢٥٠	٠.١٦±٦.٩٣	٠.٠٥±٥.٤٧	٠.٠١±٤.٤٦	٠.٠٥±١٠.٧٨
السـ لة		**	غ.م	غ.م	غ.م
عواسي	٢١١	ب ٠.٢١±٦.٨٦	أ ٠.٠٨±٥.٣٦	أ ٠.٠٢±٤.٤٦	أ ٠.١٠±١٠.٦٦
حمداني	٣٩	أ ٠.٣٤±٧.٧٨	أ ٠.١٣±٥.٥٧	أ ٠.٠٣±٤.٤٦	أ ٠.١٥±١٠.٨٨
الجنس فو الولادة		غ.م	غ.م	غ.م	غ.م
ذكر مفرد	٢٠	أ ٠.٤٣±٧.٣٨	أ ٠.١٦±٥.٣٥	أ ٠.٠٤±٤.٤٤	أ ٠.١٩±١٠.٦٢
أنثى مفرد	٦٦	أ ٠.٢٨±٧.٣١	أ ٠.١١±٥.٥٦	أ ٠.٠٢±٤.٤٤	أ ٠.١٣±١٠.٨٦
ذكر توأم	٣٨	أ ٠.٣٤±٧.٣١	أ ٠.١٣±٥.٤٨	أ ٠.٠٣±٤.٤٦	أ ٠.١٥±١٠.٧٩
أنثى توأم	٩	أ ٠.٦٥±٧.١٨	أ ٠.٢٤±٥.٤٦	أ ٠.٠٥±٤.٤٧	أ ٠.٢٩±١٠.٧٧
توأم ليط	١١٧	أ ٠.٢٤±٧.٤٢	أ ٠.٠٩±٥.٤٨	أ ٠.٠٢±٤.٤٩	أ ٠.١٠±١٠.٨٠
عمر النعجة (سنة)		غ.م	غ.م	غ.م	غ.م
٢	٤٧	أ ٠.٣٥±٧.٤٢	أ ٠.١٣±٥.٣٤	أ ٠.٠٣±٤.٤٦	أ ٠.١٦±١٠.٦٣
٣	٢٩	أ ٠.٣٩±٦.٨٨	أ ٠.١٥±٥.٣٩	أ ٠.٠٣±٤.٥٢	أ ٠.١٧±١٠.٧٤
٤	٣٠	أ ٠.٣٧±٧.٤٩	أ ٠.١٤±٥.٤٩	أ ٠.٠٣±٤.٤٣	أ ٠.١٧±٠.٧٦
٥ فأكثر	١٤٤	أ ٠.٢٣±٧.٤٩	أ ٠.٠٩±٥.٦٤	أ ٠.٠٢±٤.٤٤	أ ٠.١٠±١٠.٩٥

** معنوية عند مستوى (أ٠.٠١) ، غ.م غير معنوي .

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

ونسبةكل من الدهن والبروتين والـ كتوز بلغ -٠.٣٤ ، -٠.٤٢ ، ٠.٣٨ على التوالي وكان معنويا . وأفاد الدباغ (٢٠٠٩) أن معامل الارتباط بين إنتاج الحليب ونسبة الدهن والبروتين كان سالبا ومعنويا وبلغ -٠.٢٦٠ و-٠.١٨٠ علىالتوالي كما وجد أن العـ قة بين نسبة الدهن ونسبة كل من البروتين و الـ كتوز موجبة ومعنوية وبلغت ٠.٤٣٦ و٠.١٢٠ على التوالي . نتائج مماثلة توصل إليها Simos وآ ـرون (١٩٩٦) وSanna وآ ـرون (١٩٩٧) والحبيطـي (٢٠٠٥) وعبـد الـرحمن والجـواري (٢٠٠٩)الذين سجلوا عـ قات عكسية ما بين إنتاج الحليب ونسبة الدهن والبروتين في الحليب .

الجدول (٣) : معامل الارتباط بين إنتاج ومكونات الحليب .

الصفات	% الدهن	% البروتين	% اللاكتوز	% المواد الصلبة اللادهنية
إنتاج الحليب	-٠.٥٣٦ **	-٠.١٥٣ *	٠.١٤١ *	-٠.١٢٣ غ.م
% الدهن		٠.٢٣٥ **	-٠.٣٢٤ **	٠.١٦٨ **
% البروتين			٠.١٨٣ **	٠.٩٨١ **
% اللاكتوز				٠.٣٣٨ **

* ،** معنوية عند مستوى (أ<٠.٠٥) و(أ<٠.٠١) على التوالي ، غ.م غير معنوي .

نمو المواليد: يوضح (الجدول ٤)المتوسط العام للصفات المدروسة والمتوسطات المستخرجة لكل عامل من العوامل المؤثرة في هذه الصفات ويلاحظ أن للسلالة تأثير عالي المعنوية (أ<٠.٠١) في أوزان الحملان عند الميلاد إذ تفوقت الحملان الحمدانية على مثيلتها العواسية بمقدار ٠.٣٧ كغم وهذا قد يعود إلى طبيعة الأغنام الحمدانية التي تعد من أكبر الأغنام المحلية وزنا وحجما والذي يؤثر بدوره في الوزن عند الولادة نتيجة للعلاقة الموجبة بين حجم الأبوين والوزن عند الميلاد (الصائغ والقس ،١٩٩٢) . نتائج مماثلة توصل إليها Thomas وآخرون (٢٠٠١) وShaker وآخرون (٢٠٠٢) وGokdal وآخرون (٢٠٠٦)الذين لاحظوا فروقات معنوية بين السلالات في أوزان الحملان عند الميلاد . وقد استمر هذا التفوق إلى ما بعد الفطام (وزن ٦ أشهر والزيادة الوزنية الكلية من الفطام لغاية عمر ٦ أشهر) وبفارق ١٥.٣ ، ٧.٣ كغم على التوالي وكان معنويا (أ<٠.٠١) . كما لوحظت فروقات حسابية في أوزان الحملان عند الفطام والزيادة الوزنية من الميلاد إلى الفطام لصالح الحملان الحمدانية إلا أنها كانت غير معنوية .لوحظت فروقات معنوية في أوزان الحملان ناتجة عن تأثير الجنس ، إذ تفوقت الحملان الذكرية على الأنثوية في أوزانها عند الميلاد والفطام وفي الزيادة الوزنية الكلية من الميلاد إلى الفطام بمقدار ٠.٣٥ ،٤.٤٤ ،٤.٠١ كغم على التوالي وكان معنويا (أ<٠.٠١)وقد تعزى الاختلافات بين الجنسين في الوزن عند الميلاد إلى قابلية الذكور على النمو والتطور حيث من المؤكد أن الذكور تتميز بقابليتها الوراثية للنمو مقارنة بالإناث نتيجة لاختلاف وظائف هورمونات الجنس والتي يتضح تأثيرها مع تقدم عمر الحيوان (الدباغ ،١٩٨٧) . وربما يعود تفوق الذكور في الوزن عند الفطام والزيادة الوزنية لغاية عمر الفطام إلى قدرتها على سحب كميات أكبر من الحليب من ضرع الأم في فترة الرضاعة من الإناث مما يساعدها على تفوقها في النمو والذي انعكس على وزن الفطام (ألحديثي ،١٩٨٨) . وافقت هذه النتائج ما توصل إليه Aziz وآخرون (١٩٩٤) وAl-kass وآخرون (١٩٩٦) ورؤوف (٢٠٠٧) وKarakus وآخرون (٢٠٠٨) الذين أكدوا أن للجنس تأثير معنوي في أوزان الحملان عند الميلاد والفطام . كما تفوقت الذكور على الإناث في الوزن عند عمر ٦ أشهر وفي الزيادة الوزنية من الفطام لغاية عمر ٦ أشهر بفارق ٢.٠٥، ٠.٤٨ كغم إلا أن هذا التفوق كان غير معنويا . كما تشير النتائج الموضحة في (الجدول ٤)أن لنوع الولادة تأثير معنوي (أ<٠.٠١)في وزن الميلاد ، إذ تفوقت المواليد الفردية على مثيلتها التوأمية بمقدار ٠.٣٩ كغم .وربما يعزى هذا التفوق إلى انخفاض وزن الفلقات بحدود ٠.١٢% عند الزيادة لكل جنين في رحم الأم (الصائغ والقس ،١٩٩٢) . جاءت هذه النتائج متفقة مع ما جاء به البرزنجي (٢٠٠٣) وGokdal وآخرون (٢٠٠٦) ورؤوف (٢٠٠٧) وKarakus وآخرون (٢٠٠٨) من وجود تأثير معنوي لنوع الولادة لصالح المواليد الفردية في أوزانها عند الميلاد في حين لم يكن لنوع الولادة أثرا معنويا في باقي الصفات باستثناء الزيادة الوزنية من الفطام لغاية عمر ٦ أشهر بمقدار ٢.٥٢ كغم لصالح المواليد التوأمية والذي قد يرجع إلى انخفاض تأثير الأم ل هذه المرحلة من عمر الحيوان . ولم يكن لعمر النعجة تأثير معنوي في أوزان الحملان والزيادة الوزنية الكلية على الرغم من وجود

ارتفا تدريجي في أوزان الحمـ ن عند الفطام والزيـادة الوزنيـة من الميـ د ولغايـة الفطـام والذي رافق التقدم في أعمار النعاج إلأن هذا الارتفا كـان غير معنويـا وكمـا هو متوقـع فـان نمو الحمـ ن قبل الفطـام يتـأثر بقابليـة الأمومـة لـدى الأمهـات وقدرتها علـى رعايـة مواليـدها فضـ عن التبـاين فـي كميـة الحليب المنتجة وما لها من تأثير في سرعة نمو الحمـ ن ، إلا أن هذا التأثير يزول أو ينعدم بعد الفطـام (Marvogenis، ١٩٩٦) . وأفاد البرزنجي (٢٠٠٣)بعدم معنوية تـأثير عمـر الأم فـي أوزان حمـ نهـا عند الميـ د والفطام .

معامـل الارتبـاط بـيـ أوزا الحمـلا والزيـادة الوزنيـة الكليـة: يتبـين مـن (الجـدول ، ٥) أن معامـل الارتباط لوزن الميـ د مـع وزن الفطـام والـوزن عند عمـر ٦ أشـهر والزيـادة الوزنيـة الكلية لغايـة عمـر الفطام ظهر موجبا ومعنويا (أ<٠.٠١) وبلغ ٠.٥٣٧ ،٠.٤٤٠ ،٠.٤٤٧ على التوالي .

الجدول (٤) : تأثير بعض العوامل الوراثية وغير الوراثية في متوسطأوزان الحم ن والزيادة الوزنية الكلية (كغم) .

العوامل المؤثرة	متوسط وزن الحم ن ±الـ طأ القياسي						الزيادة الوزنية الكلية ±الـ طأ القياسي	
	العدد	وزن الميـ د	العدد	وزن الفطام	العدد	وزن ٦ أشهر	ميـ د - فطام	فطام – ٦ أشهر
المتوسط العام	٨٩	٠.٠٥±٣.٥٣	٧٨	٠.٦٨±٢٥.٤٧	٤٧	١.٠١±٢٨.٠٠	٠.٦٥±٢١.٩٤	٠.٦١±٢.٠٥
السـ لة		**		غ.م		**	غ.م	**
عواسي	٦٧	ب ٠.٠٥±٣.٣٧	٦٢	أ ٠.٨١±٢٣.٧٤	٤٢	ب ٠.٩٩±٢٥.٨٩	أ ٠.٧٩±٢٠.٣٧	ب ٠.٦٦±١.٨٢
حمداني	٢٢	أ ٠.٠٨±٣.٧٤	١٦	أ ١.٤١±٢٦.٣٦	٥	أ ٢.٣٤±٤١.١٩	أ ١.٣٨±٢٢.٥٩	أ ١.٥٧±٩.١٢
الجنس		**		**		غ.م	**	غ.م
ذكر	٤٧	أ ٠.٠٧±٣.٧٣	٤١	أ ١.١١±٢٧.٢٧	٢٥	أ ١.٣٥±٣٤.٥٧	أ ١.٠٩±٢٣.٤٨	أ ٠.٩١±٥.٧١
أنثى	٤٢	ب ٠.٠٦±٣.٣٨	٣٧	ب ١.٠١±٢٢.٨٣	٢٢	أ ١.٦٢±٣٢.٥٢	ب ٠.١٠±١٩.٤٧	أ ١.٠٩±٥.٢٣
نو الولادة		**		غ.م		غ.م	غ.م	*
مفرد	٥٢	أ ٠.٠٦±٣.٧٥	٤٩	أ ٠.٩٥±٢٦.١٧	٢٦	أ ١.٤٨±٣٤.١٣	أ ٠.٩٣±٢٢.٤٢	ب ٠.٩٩±٤.٢١
توأم	٣٧	ب ٠.٠٧±٣.٣٦	٢٩	أ ١.١٨±٢٣.٩٣	٢١	أ ١.٥١±٣٢.٩٥	أ ١.١٦±٢٠.٥٤	أ ١.٠١±٦.٧٣
عمر النعجة (سنة)		غ.م		غ.م		غ.م	غ.م	غ.م
٢	١٤	أ ٠.١١±٣.٤٩	١٢	أ ١.٦٩±٢٣.٠٦	٩	أ ٢.٠٨±٣٢.٨٦	أ ١.٦٦±١٩.٥١	أ ١.٤٠±٥.٨٢
٣	١١	أ ٠.١١±٣.٦٦	١٠	أ ١.٧١±٢٤.٦٥	٤	أ ٢.٦٥±٣٤.٣٥	أ ١.٦٨±٢١.٠٣	أ ١.٧٨±٦.٨٤
٤	١٣	أ ٠.١٠±٣.٤٥	١١	أ ١.٦٥±٢٥.٥٧	٩	أ ١.٧٨±٣٢.١٤	أ ١.٦١±٢٢.٠٧	أ ١.٢٠±٤.٥٨
٥ فأكثر	٥١	أ ٠.٠٥±٣.٦٢	٤٥	أ ٠.٨٩±٢٦.٩٢	٢٥	أ ١.٤٨±٣٤.٨٣	أ ٠.٨٧±٢٣.٣٠	أ ١.٠٠±٤.٦٤

* ،** معنوية عند مستوى (أ<٠.٠٥) و(أ<٠.٠١) على التوالي ، غ.م غير معنوي ،الحروف المـ تلفة ضمن العمود الواحد للعامل تعني وجود فروقات معنوية بين المتوسطات .

وكانت هذه القيم أعلى مما وجده Al-Azzawi (١٩٩٦) الذي قدر معامل الارتباط بين وزن الميد والوزن عند الفطام وعند عمر ٦ أشهر ٠.٢٥ ، ٠.١٩ على التوالي . كما حصل Al-Hillali (١٩٩٠) على قيمة أدنى ٠.١١ لمعامل الارتباط بين الوزن عند الميد والفطام . بلغ معامل الارتباط بين وزن الفطام والوزن عند عمر ٦ أشهر والزيادة الوزنية الكلية من الميد إلى الفطام ٠.٨٠٢ ، ٠.٩٩٧ على التوالي وكان موجبا ومعنويا (أ<٠.٠١) ومقاربا للقيمة التي حصل عليها عيسى وآخرون (٢٠٠٤) بين معدل الزيادة الوزنية والوزن عند الفطام والتي بلغت ١.٠٠ ولاحظوا أن أغلب العوامل اللاوراثية التي تؤثر في الوزن عند الفطام هي محصلة تراكم العوامل المؤثرة في معدل الزيادة الوزنية خلال فترة الرضاعة إضافة إلى تأثير الوزن عند الميد كما لوحظ ارتفاع معامل الارتباط ٠.٨٠١ ، ٠.٦٩٣ بين الوزن عند عمر ٦ أشهر والزيادة الوزنية من الميد إلى الفطام ومن الفطام إلى عمر ٦ أشهر على التوالي وكان معنويا ، في حين كان معامل الارتباط بين الزيادة الوزنية (فطام- ٦ أشهر) مع بقية الصفات لأخرى غير معنويا .

الجدول (٥) :معامل الارتباط بين أوزان الحمل ومعدل الزيادة الوزنية الكلية.

الصفات	وزن الفطام	وزن ٦ أشهر	الزيادة الوزنية ميد - فطام	الزيادة الوزنية فطام – ٦أشهر
وزن الميد	٠.٥٣٧ **	٠.٤٤٠ **	٠.٤٧٧ **	٠.٠٤٠ غ.م
وزن الفطام		٠.٨٠٢ **	٠.٩٩٧ **	٠.١٢٥ غ.م
وزن ٦ أشهر			٠.٨٠١ **	٠.٦٩٣ **
الزيادة الوزنية ميد - فطام				٠.١٢٨ غ.م

** معنوية عند مستوى (أ<٠.٠١) ، غ.م غير معنوي .

التقييم الوراثي للنعاج : تم تقييم النعاج وراثيا اعتمادا على تقدير قيم الـ BLUP لصفة إنتاج الحليب اليومي ، إذ تراوحت هذه التقديرات مابين ٤١٩.٤٩١ و -٥٥١.٩٢١ غم كانحراف عن متوسط إنتاج الحليب اليومي في القطيع (الجدول ٦) . وقد تم استثمار هذه القيم في عملية إجراء المفاضلة بين النعاج أثناء عملية الانتخاب وكخطوة أولية تم تحديد النعاج التي حصلت على أعلى قيم BLUP بهدف الاستبقاء عليها واستعمال مواليدها الذكور ككباش للتسفيد خلال المواسم القادمة . كما تم تحديد نسبة ٢٠% من النعاج العواسية التي حصلت على أدنى قيم BLUP لاستبعادها من القطيع بسبب انخفاض إنتاجها من الحليب . أي أن ٨٠% من النعاج العواسية يمكن اعتبارها أمهات لفطائم الإحلال . ونظرا لقلة أعداد النعاج الحمدانية في القطيع فقد تم تحديد نسبة من هذه النعاج والتي سجلت أعلى قيم BLUP لتكون أمهات كباش التربية التي تستعمل للتسفيد للسنوات القادمة واعتبار باقي النعاج أمهات لفطائم الإحلال .

كما تم احتساب معامل ارتباط الرتبة (Rank-Correlation) بين إنتاج الحليب ومكوناته ومكونات الحليب مع بعضها بالاعتماد على قيم BLUP لهذه الصفات . ويبين (الجدول ٧) أن قيم هذا الارتباط بين إنتاج الحليب وجميع المكونات الأخرى ظهرت سالبة ومعنوية وهذا يوضح أن انتخاب النعاج على أساس إنتاجها العالي من الحليب سوف يؤدي إلى انخفاض نسبة الدهن والبروتين والكتوز والمواد الصلبة الدهنية في الحليب نتيجة لانخفاض قيم BLUP لهذه الصفات للنعاج المنتخبة على أساس إنتاجها من الحليب . في حين أظهرت النتائج أن جميع قيم الارتباط بين مكونات الحليب مع بعضها كانت موجبة ومعنوية وتراوحت ما بين ٠.٥٢٢ إلى ٠.٩٣٦ وهذا يؤكد أن الانتخاب على أساس قيم BLUP لأحد المكونات سوف يؤدي إلى الحصول على نعاج ذات قيم BLUP مرتفعة لباقي المكونات الأخرى في الحليب .

الجدول (٦) : توزيع قيم الـ (BLUP) لصفة إنتاج الحليب اليومي (غم) للنعاج العواسية والحمدانية .

ISSN:1815 – 316X (Print)
ISSN:2224-9796 (Online)
المجلد (٣٩) العدد (٤) ٢٠١١

نسبة النعاج	السلالة	قيم BLUP	نسبة النعاج	السلالة	قيم BLUP
١٥% أمهات كباش التربية	١	٤١٩.٤٩١		١	٦.٧٦٥-
	١	٣٠٤.١٣٢		١	١٥.٦٥٨-
	١	٢٨٩.٨٤٦		١	١٥.٩٢٢-
	١	٢٥٣.٧٧١		١	١٦.٩١٩-
	١	٢٤٢.٥٦٨		١	٢٠.٧٠٠-
	١	٢٤٠.٧٥٠		١	٢١.٦٢٣-
	١	٢١١.٠٨٠		١	٢٥.١٧٩-
	١	١٩١.٩٣٥		١	٣٥.٨٤٢-
٦٥% أمهات فطائم الإحلال	١	١٨٨.٠٧٨	٢٠% نعاج الاستبعاد	١	٤٢.٤٩٥-
	١	١٧٣.٨٨٦		١	٤٣.٦١٨-
	١	١٦٢.٨١٥		١	٤٨.٣٩١-
	١	١٥٤.٣٧٢		١	٥١.٠٥٨-
	١	١٥٣.٢٢٩		١	٥٥.٨٤٢-
	١	١٤٣.٠٥٩		١	٦٩.٨٥٣-
	١	١٤١.٣٣٩		١	٧٦.١٢٨-
	١	١٢٩.٦٤٥		١	١١٥.٨٥٨-
	١	١١٨.٤٤٠		١	١٢٢.٢٧٨-
	١	١٠٠.٥٨٣		١	١٤٧.٢٤٩-
	١	٧٣.٤٧٣		١	١٧١.٩٨٧-
	١	٧٣.٤٦٩		١	٢٠٥.٣٧١-
	١	٦٨.٢٥٩	أمهات كباش التربية	٢	١٠٥.٣١٦-
	١	٦٧.١٧٠		٢	١١٩.٩٥٨-
	١	٦٥.٠٥٣		٢	١٣١.٨١٩-
	١	٦٤.٢٨٩		٢	١٧٠.٨٧٢-
	١	٦٣.١٩٨		٢	٢٣٠.٠١٠-
	١	٦٢.٠٠٩	أمهات فطائم الإحلال	٢	٢٧٨.٣٩٨-
	١	٥٦.٠٠٣		٢	٣٥٦.٥٧٨-
	١	٤٦.٩٧٣		٢	٣٧٣.٧٢٣-
	١	٤٥.٥١١		٢	٣٩٤.٣٣٥-
	١	٣٨.٢١٢		٢	٤٠٢.٣٧٩-
	١	٢٥.٢٤٢		٢	٤١٢.٦٢٦-
	١	١٥.٨٤٦		٢	٤١٥.٥٤٢-
	١	١١.٤٧٧		٢	٤٣٦.١٤٥-
	١	١٠.٣٨٢		٢	٤٦١.٧٣٠-
	١	٧.٩٦٢		٢	٤٩٠.٠٠٣-
	١	٦.٦٨٢		٢	٥٠٩.٨٠٩-
	١	٥.٣١٥-		٢	٥٥١.٩٢١-

١السلالة العواسية ٢السلالة الحمدانية

الجدول (٧) : معامل ارتباط الرتبة بين إنتاج ومكونات الحليب .

الصفات	% الدهن	% البروتين	%لا كتوز	% المواد الصلبة الا دهنية
إنتاج الحليب	٠.٥٦٠- **	٠.٣٧٥- **	٠.٤٣٦- **	٠.٤١٧- **
% الدهن		٠.٥٢٢ **	٠.٦١٢ **	٠.٥٢٨ **
% البروتين			٠.٧٧٥ **	٠.٩٣٦ **
%لا كتوز				٠.٨٧٧ **

** معنوية عند مستوى (أ<٠.٠١).

A STUDY OF SOME GENETIC AND NON-GENETIC FACTORS AFFECTING MILK YIELD, COMPOSITIONS AND GROWTH OF LAMBS IN AWASSI AND HAMDANI EWES .

Muthanna F.A.Al-Juwari
Animal Resources Depart. /College of Agric.& Forestry,Mosul Univ.-Iraq .

ABSTRACT

This study was conducted on Awassi and Hamdani sheep belongs to flock of Agriculture and Forestry College, Mosul University during the productive season 2009. The study included 57 Awassi ewes and 17 Hamdani ewes, and 67 , 22 lambs of two breeds, respectively . The overall means of daily milk yield (DMY), fat, protein, lactose and solids not-fat percentages were 563.43 gm , 6.93 , 5.47, 4.46 , and 10.78%, respectively . The mean body weight at birth (BW) , weaning (WW) and six months (6W) of age were 3.53 , 25.47 and 28.00 kg, respectively . Total gain of weight from birth to weaning (GBW) and from weaning to six months (GW6) were 21.94 and 2.05 kg, respectively . The effect of breed was significant only on DMY and fat percentage . The breed affect (BW), (6W) and (GW6) were significant . The sex and type of birth have significant influence ($p<0.01$) on DMY , while its effect was non-significant on milk constituents . Sex of lamb affect on (BW), (WW) and (GBW) were significant . Type of birth had a significant influence on (BW) and (GW6) whereas its effect was non-significant on other traits . Age of ewe significantly affected on (DMY) whereas no significant effect on milk composition was appeared. The age of ewe also had no significant effect on growth of lambs. There were a negative and a significant correlation between MY and fat, protein, solids not-fat and between lactose and fat percentage . Also the correlation coefficients were positive and highly significant between milk composition with each other. Positive and significant correlations ($p<0.01$) had been observed between lambs weight at different ages and (GBW) . The BLUP values for daily milk yield were between 419.491 to -551.921gm . Rank-Correlation between MY and its compositions were negative and significant

while the values between traits of milk composition were positive and significantly and ranged between 0.522 – 0.936 .

المصادر

ألحديثي ، هاشم عبد المجيد حمد (١٩٨٨) .تأثير بعض العوامل غير الوراثية على النمو في الحمـ ن العواسية . رسالة ماجستير– كلية الزراعة والغابات – جامعة الموصل – العراق .

البرزنجي ، يوسف محمد صالح نوري (٢٠٠٣) .دراسة النمو وأبعاد الجسم للحمـ ن والتقويم الوراثي لإنتاج الحليب في النعاج الحمدانية. رسالة ماجستير– كلية الزراعةجامعة صـ ح الدين – العراق.

الحبيطي ، عارف قاسم حسن (٢٠٠٥)البع قة بين الشكل التكويني للضر وإنتاج الحليب وبعض مكوناتـه فـي الأغنـام العواسـي .أطروحـة دكتـوراه- كليـة الزراعـة والغابـات .جامعـة الموصـل- العراق.

الدباغ ، صميم فـ ري (١٩٨٧) .دراسة بعض العوامل البيئية المؤثرة على نمو الحمـ ن العواسية منذ الولادة لغاية عمر سنة . رسالة ماجستير– كلية الزراعة والغابات – جامعة الموصل – العراق .

الـدباغ ، صـميم فـ ـري محمـد صـالح (٢٠٠٩) . مقارنـة الأداء الإنتـاجي والفسـلجي لصـفتي الحليـب والصـوف فـي النعـاج العواسـية والحمدانيـة.أطروحـة دكتـوراه–كليـة الزراعـة والغابـات–جامعـة الموصل–العراق .

رؤوف ، سـالم عمـر (٢٠٠٥) .المعـالم الوراثيـة والمظهريـة لنمـو المواليـد وانتـ ـاب النعـاج الحمدانيـة للصفات الإنتاجية. أطروحة دكتوراه – كلية الزراعة –جامعة صـ ح الدين – العراق .

رؤوف ، سالم عمر (٢٠٠٧) .المعالم الوراثيـة واللاّوراثيـة لأوزان وأبعـاد الجسم عند الميـ د والفطـام في الأغنام الحمدانية . مجلة زراعة الرافدين ٣٥ (٢) : ٥٣-٦٢ .

السلمان ، مظفر حسين ووفاء إسماعيل السامرائي واحمد القيسي (٢٠٠٢) .إنتـاج حليـب الأغنـام العواسية وتضريباتها . مجلة إباء للأبحاث الزراعية ١٢ (٣) : ٥٥ – ٦٦ .

الصائغ ،مظفر نافع وجـ ل إيليا القس (١٩٩٢). إنتاج الأغنام والماعز. مطبعة دار الحكمة – جامعة البصرة – العراق .

عبد الرحمن ، فارس يونس ومثنى فتحي عبدالله الجواري (٢٠٠٩) .تقويم إنتاج حليب الا تبار اليومي للنعاج العواسية . مجلة زراعة الرافدين ٣٧ (٢) :١٤١-١٤٧ .

عبد الرحمن ، فـارس يـونس ويوسـف محمـد صـالح (٢٠٠٧) .دراسـة العـ قة بين وزن وأبعاد الجسم للحمـ ن عند الفطام والانتـ ـاب للنعاج الحمدانية لإنتاج الحليب . مجلة زراعة الرافدين ٣٥ (١) :٥٨-٦٧ .

عبدالله ، راضي طاب وعارف قاسم حسن (٢٠٠٨) . تأثير العمر ومرحلة الحلب في كمية الحليب المنتج وبعض مكوناته في الأغنام العواسية . المجلة العراقية للعلوم الزراعية ٢٢ (١) : ٥٣-٥٧ .

عيسى ، عصام أحمد وأحمد عبد الجبار القيسي و ليل إبراهيم جواسرة (٢٠٠٤) . تقدير بعض المعالم الوراثية لبعض صفات النمو لدى الأغنام العواسي . مجلة الزراعة العراقية ٩ (٢) :١٣٢-١٣٨ .

المحمدي ، داود سلمان حمود (٢٠٠٢) . التقويم الوراثي للنعاج العواسي في بعض القطعان التجارية اعتمـاداً علـى إنتـاج الحليـب اليـومي للفحوصـات الدوريـة . رسـالة ماجسـتير – كليـة الزراعـة – جامعة بغداد – العراق .

Al-Azzawi , W. A. (1996) . Some conventional and restricted selection indexes in Awassi sheep . IPA J. Agric. Res., 6(1): 95-108 .

Al-Hillali , A. H. ; A. A. Al-Rawi and J. E. Al-Kass (1990) .Genetic analysis of some post-weaning production characteristics in Awassi sheep.Emir.J. Agric. Sci.,2: 16-26 .

Al-Kass , J.A. ; H. N. Hermiz and F. S. Badawi (1996) . Per-Weaning performance of lambs resulting from crossing of Finnish Landrace with local breed of sheep in Iraq . IPA J. Agric. Res., 6(1): 109-117 .

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

Anonymous(2005). Statistical Analysis System .User's Guide For Personal Computer Release 8. 2 SAS Institute Inc ,Cary , NC , U.S.A.

Aziz , D. A. ; J. A. Alkass and H. N. Hermiz (1994) . Some environmental and genetic influences on gain in Awassi lambs. IPA J. Agric. Res., 4(2): 174-184.

Bencini , R . and G. Pulina (1997) . The quality of sheep milk : a review. Aust. J. Exp. Agric., 37 :485-504 .

Cappio-Borlino ,A. ; B. Portolano , M. Torado , N.P.P. Macciotta , P.Giaccone and G. Pulina (1997). Lactation curves of Vale del Belice dairy ewes for yields of milk, fat and protein estimated with test-day modles. J. Dai. Sci.,(80): 3023– 3029.

Carta , A. ; N.P.P. Macciotta , A. Cappio-Borlino and S.R .Sana (2001). Modelling phenotypic (co) variance of test-day records in dairy ewes. Livestock.Pro.Sci., (69) :9 -16.

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.

Celik , S. and S. Ozdemir (2006) . ß-Lactoglobulin variants in Awassi and Morkaraman sheep and their association with the composition and rennet clotting time of the milk . Turk . J. Vet. Anim. Sci. , 30 : 539-544 .

El-Saied , U.M. ; J.A. Carriedo , L.F. De la Fuente and F.San. Primitivo(1999). Genetic parameters of lactation cell counts and milk and protein yeilds in dairy ewes. J.Dai.Sci., (82) :639 – 644.

Gokdal ,O.; H.Ulker ; F.Karakus and F. Cengiz (2006).The growth traits of Karakas and its crosses lambs (F1) with IIe De France x Akkaraman (G1) under Unlimited Suckling Regime . Journal of Biological Sciences . 6(4) :787-792 .

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

Karakus , K.; E. Eyduran ; M. Bolacali and T. Ozdemir (2008) . Environmental factors influencing birth weights of Nordus and Karakas lambs . Journal of Animal and Veterinary Advances . 7(7) :885-888 .

Kazzal , N. T.; F. Y. Abdul Rahman , M. M. Kassem and R. K. Abdallah (1981) . Mutton production in a rotational crossbreeding system involving the Awassi, Karadi and Arabi sheep . Mesopotamia J. Agric., 16(2) :11-23 .

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

Kremer, R.; L. Roses, L. Rista, G. Barbato, F. Perdigon and V. Herrera (1996). Machine milk yield and composition of non-dairy Corriedale sheep in Uruguay . Small Ruminant Res.19 (1) :9-14 .

Mavrogenis , A. P. (1996) .Estimates of environmental and genetic parameters influencing milk and growth traits of Awassi sheep in Cyprus. Small Ruminant Res., 20:141-146.

Molic , E.; M. Murawski , G. Bonczar and E. Wierzchos (2008) . Effect of genotype on yield and chemical composition of sheep milk . Anim. Sci. Papers and Report ,26 (3) : 211-218 .

Nudda, A.; R. Bencini; S. Mijatovic and G. Pulina(2002) .The yield and composition of milk in Sarda, Awassi and Merino sheep milked unilaterally at different frequencies. J. Dairy Sci.,85:2879-2884 .

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

Ploumi , K. ; S.Belibasaki and G.Triantaphyllidis(1998). Some factors affecting daily milk yield and composition in a flock of Chios ewes. Small. Rum. Res., (28) :89 – 92.

Pollott , G. E. and E. Gootwine (2004) . Reproductive performance and milk production of Assaf sheep in an intensive management system . J. Dairy Sci., 87 : 3690-3703 .

Sanna , S. R. ; A. Carta and S. Casu(1997) .(Co)-variance component estimates for milk composition traits in Sarda dairy sheep using a bivariate animal model. Small. Rum. Res., 25 : 77 – 82 .

Sevi , A , L.Taibi, M.Alnenzio , A.Muscio and G.Annicchiarico (2000). Effect of parity on milk yeild, composition, somatic cell count, renneting parameters and bacteria counts of comisana ewes . Small. Rum. Res., 37 :99 – 107.

Shaker , M. M.; A.Y. Abdullah ; R. T. Kridli ; I . Sada ; R. Sovjak and M. M. Muwalla (2002) . Effect of crossing indigenous Awassi sheep breed with mutton and prolific sire breeds on the growth performance of lambs in a subtropical region . Czech J. Anim. Sci., 47(6) :239-346 .

Simos , E. N. ; E. M. Nikolaou and P. E. Zoiopoulos (1996) . Yeild , composition and certain physiochemical characteristics of milk of Epirus mountain sheep breed . Small. Rum. Res., 20 (1) :67 – 74.

Steel, R.G.D. and J.H Torrie. (1980) . Principles and Procedures of Statistics. 2nd edition, McGraw-Hill Book Company, New York.

Thomas , D.L.; Y. M. Berger and B. C. McKusick (2001) . Effect of breed, management system, and nutrition on milk yield and milk composition of dairy sheep . J. Anim. Sci. , 79 (E. Suppl.) : E16-E20 .