دراسة لبعض العوامل اللآوراثية والمعالم الوراثية لأوزان وأبعاد الجسم وأبعاد الإلية في الأغنام العواسية

٢- تقديرات المعالم الوراثية.

فارس يونس عبد الرحمن نادر يوسف عبو
مثنى فتحي عبدالله الجواري غسان إبراهيم عبدالله
كلية الزراعة والغابات/ جامعة الموصل الهيئة العامة للبحوث الزراعية/قسم بحوث نينوى

الخلاصة

شملت هذه الدراسة ٢٧٦ حملاً عواسياً مولوداً خلال السنتين ٢٠٠٧و٢٠٠٨ والمتواجدة في محطة كلية الزراعة والغابات/ جامعة الموصل ومحطة تربية الحيوان في الموصل (الرشيدية) التابعة للهيئة العامة للبحوث الزراعية. بهدف تقدير المعالم الوراثية لصفات الوزن عند الميلاد والوزن وأبعاد الجسم وأبعاد الإلية عند الفطام (٤) أشهر وعند عمر ٦ و٨ أشهر. بلغ المكافئ الوراثي لوزن الجسم عند الميلاد والفطام وعند عمر ٦ و٨ أشهر ٠.٢٦ ، ٠.٣٣ ، ٠.٤٤ و ٠.٤٩ على التوالي . تراوحت تقديرات المكافئ الوراثي لأبعاد الجسم والإلية بين ٠.١١-٠.٣١ وبين ٠.١٦-٠.٤٨ وبين ٠.٢٧-٠.٥٠ عند عمر ٦،٤و٨ أشهر على التوالي . وكانت معظم القيم المقدرة للارتباط الوراثي بين وزن الجسم وأبعاد الجسم والإلية وبين أبعاد الجسم والإلية مع بعضها موجبة ومعنوية وتراوحت مابين ٠.١٩- ٠.٩٩ عند مختلف مراحل العمر . كما تراوحت تقديرات الارتباط المظهري بين الصفات المدروسة مابين ٠.٢٩- ٠.٩٨ ولوحظ بشكل عام أن أعلى قيم للارتباط الوراثي والمظهري بين الصفات قيد الدراسة كانت عند عمر ٦ أشهر .

المقدمة

تعد الأغنام العواسية من أهم سلالات الأغنام المحلية في العراق ، والتي تشكل حوالي ثلثي تعداد الأغنام التي تصل إلى ٦ ملايين رأس (Anonymous ،٢٠٠٠) ، وتربى هذه السلالة في العراق أساسا لغرض إنتا اللحوم من الحملان والخراف (Juma وAl-Kass ، ٢٠٠٦) . إن صفة وزن الجسم تعتبر من الصفات الاقتصادية المهمة في الأغنام كونها تعكس القدرة على النمو وإنتا اللحم ، كما أن معامل الارتباط بين أوزان الجسم وأبعاده خلال مراحل العمر المختلفة يعد من المقاييس المهمة للتعرف على نمو وزيادة حجم الحيوان (الدباغ ومحمد علي ،١٩٩٤) . إن تقديرات المكافئ الوراثي لأية صفة تعد الخطوة الأساسية في التطبيقات الوراثية لتحسين حيوانات المزرعة ومنها الأغنام ، حيث أنها تساعد في اختيار نظم التربية المختلفة ، ومنها أيضاً يتم التعرف على مقدار التباين الوراثي للصفات المطلوب تحسينها وتقويم الحيوانات وكذلك في احتساب التحسين الوراثي المتوقع من الانتخاب (هرمز ،٢٠٠١) .

تهدف الدراسة الحالية إلى تقدير المكافئ الوراثي لصفات وزن الجسم عند الميلاد ، وأوزان وأبعاد الجسم وأبعاد الإلية عند الفطام وعند عمر ٦ و٨ أشهر ، وتقدير الارتباطات الوراثية والمظهرية بين هذه الصفات .

مواد البحث وطرائقه

أجريت هذه الدراسة على قطيعين من الأغنام العواسية ، الأول قطيع أغنام كلية الزراعة والغابات/ جامعة الموصل والثاني قطيع الأغنام في محطة تربية الحيوان في الموصل (الرشيدية) التابعة للهيئة العامة للبحوث الزراعية ولموسمين متتاليتين ٢٠٠٧و٢٠٠٨ . تم تسجيل أوزان الحملان عند الميلاد وعند الفطام (٤ أشهر) وعند عمر ٦ و٨ أشهر ، كما تم تسجيل أبعاد الجسم والإلية للحملان عند الأعمار ٤ ، ٦ و ٨ أشهر والتي شملت (طول الجسم ، محيط الصدر، الارتفاع عند الأكتاف ، الارتفاع عند المؤخرة، السمك عند الأكتاف ، السمك عند المؤخرة ، العرض عند الأكتاف ، العرض عند المؤخرة ، طول الإلية ،عرض الإلية إضافة إلى محيط الإلية الذي سجل عند عمر ٦ و٨ أشهر فقط) . تم قياس هذه الأبعاد باستعمال عصا القياس المعدنية (Caliper metal) وشريط القياس المرن . دونت المعلومات الخاصة برقم الأب والأم وعمر الأم ونوع الولادة وجنس المولود بعد الولادة

تاريخ تسلم البحث ٣١ / ٣ / ٢٠١٠ وقبوله ٢٠١٠/٩/٢٠

مباشرةً . غذيت الحملان على العلف المركز خلال فترة الرضاعة ابتداءً من الشهر الثاني بكميات محدودة ، وقد تم زيادة هذه الكمية تدريجيا مع تقدم العمر بهدف تعويدها على تناول العلف وتطوير الجهاز الهظمي تمهيدا لفطامها عند عمر أربعة أشهر، واستمر تقديم العلف المركز لهذه الحملان بعد الفطام وقد احتوت العليقة في قطيع الكلية على ٦٠٪ شعير و٢٦٪ نخالة و١٠٪ كسبة فول الصويا و٣٪ تبن و٠.٥٪ ملح و٠.٥٪ كلس ، أما عليقة الحملان في قطيع الرشيدية فقد احتوت على ٦٠٪ شعير و٣٨٪ نخالة و١٪ ملح و١٪ كلس فضلا عن توفير الماء باستمرار مع توفير الرعاية الصحية والبيطرية وفق برنامج وقائي وكما هو متبع في كل قطيع .

أجري التحليل الإحصائي للبيانات بعد التعديل لتأثير العوامل الثابتة والمتمثلة بالقطيع والسنة وعمر الأم ونوع الولادة وجنس المولود ، حيث تم تقدير المكافئ الوراثي والارتباط الوراثي والمظهري بين الصفات المدروسة عند كل عمر من أعمار الحملان باستخدام مكونات التباين المقدرة بطريقة Minimum Variance Quadratic Unbiased Estimation (MIVQUE) (Rao ، ١٩٧١) .

تم تكوين مصفوفة مكونات التباين والتغاير للصفات المدروسة وفق الأنموذج الرياضي المختلط (Mixed Model) ، ومن حل المعادلات الخاصة بالمصفوفات تم الحصول على أفضل تنبؤ خطي غير منحاز Best Linear Unbiased Prediction (BLUP) للمتغيرات العشوائية وتم استخدام طريقة Common Intercept Approach للوصول إلى نقطة الانقلاب (Convergence) في تقدير مكونات التباين وبأسرع وقت ممكن وبأقل عدد من الدورات الموضوعة من قبل Schaeffer (١٩٧٩) .

ولغرض الحصول على تقديرات المعالم الوراثية ضمن الحدود المسموح بها تم اجراء الاختبار الموجب المحدد Positive Definite Test ومن ثم إجراء عملية التحوير (Bending) للمصفوفات الخاصة بالأب والخطأ (Hayes وHill ، ١٩٨١) .

النتائج والمناقشة

١- المكافئ الوراثي : بلغت القيمة التقديرية للمكافئ الوراثي لصفة وزن الجسم عند الميلاد والفطام و٦ و٨ أشهر ٠.٢٦ ، ٠.٣٣ ، ٠.٤٤ ، ٠.٤٩ على التوالي (الجدول ١) . وكانت القيمة المقدرة للمكافئ الوراثي لوزن الميلاد مقاربة لما وجده Cloete وآخرون (٢٠٠٢) وHanford وآخرون (٢٠٠٢) وHanford وآخرون (٢٠٠٣) الذين بلغت تقديراتهم ٠.٢٢ ، ٠.٢٧ ، ٠.٢٥ على التوالي . في حين حصل Al-Azzawi (١٩٩٦) وHussain (٢٠٠٦) على تقديرات أدنى للمكافئ الوراثي لوزن الميلاد بلغت ٠.١٠ و٠.٠٧ على التوالي . من ناحية أخرى فقد توصل هرمز (١٩٨٨) وAl-Kass وآخرون (١٩٩١) إلى قيمة مرتفعة للمكافئ الوراثي للوزن عند الميلاد بلغت ٠.٤٤ ، وقد يعزى اختلاف تقديرات المكافئ الوراثي بين دراسة وأخرى إلى الاختلافات مابين السلالات والقطعان والظروف البيئية فضلاً عن الطريقة المتبعة في تقدير المكافئ الوراثي . ويتضح من نتائج الجدول (١) ارتفاع تقديرات المكافئ الوراثي مع تقدم العمر والذي قد يعزى إلى التأثير الوراثي ألتجمعي للجينات المسؤولة عن وزن الجسم والتي تظهر تأثيراً تراكميا كلما تقدم الحيوان بالعمر . وكانت تقديرات المكافئ الوراثي لوزن الفطام مقاربة لما وجده Babar وآخرون (١٩٨٩) و Cloete وآخرون (٢٠٠١) الذين بلغت تقديراتهم ٠.٣٤ و٠.٣٠ على التوالي . وجاء تقدير المكافئ الوراثي للوزن عند عمر ٦ أشهر ضمن مدى التقديرات التي توصل إليها عدد من الباحثين (Al-Kass وآخرون ، ١٩٩١ وAl-Azzawi ، ١٩٩٦ وWuliji وآخرون ، ٢٠٠١ وOzder وآخرون ، ٢٠٠٩ والحسن ، ٢٠٠٩) الذين تراوحت تقديراتهم بين ٠.٣٠ و٠.٦٤ ، أما القيمة المقدرة للمكافئ الوراثي للوزن عند عمر ٨ أشهر فقد كانت مقاربة لما وجده Al-Hillali وآخرون (١٩٩٠) في الأغنام العواسية (٠.٤٨) . إن الانتخاب للوزن عند الفطام هو انعكاس للتأثير الأمي بالدرجة الرئيسية إذ (تا الحليب) بالإضافة إلى القدرة الوراثية على النمو للحمل لذلك فإن انتخاب الحيوانات ذات الأوزان العالية عند الفطام قد يؤدي إلى تحسين وراثي في هذه الصفة ، إلا أن الانتخاب ما بعد الفطام يمكن أن يؤدي إلى زيادة كبيرة في التحسين الوراثي مقارنةً بالانتخاب قبل وعند الفطام وذلك لارتفاع قيم المكافئ الوراثي بتقدم عمر الحيوان (إدريس ، ٢٠٠١) . ولاحظ Juma وAl-Kass (٢٠٠٦) عند استعراضهم لدراسات عديدة أجريت على الأغنام العواسية إن المكافئ الوراثي لصفة وزن الجسم يميل إلى الارتفاع مع تقدم عمر

الحيوان من الولادة ولغاية عمر سنة (الوزن الحولي) . ويتضح من جدول (٢) تقديرات المكافئ الوراثي لأبعاد الجسم والإلية عند الفطام ، إذ تراوحت بين ٠.١١ و٠.٣١ لطول الإلية ومحيط الصدر على التوالي . كذلك لوحظ ارتفاع واضح في جميع القيم التقديرية للمكافئ الوراثي لأبعاد الجسم والإلية عند عمر ٦ أشهر باستثناء عرض الإلية ، حيث تراوحت بين ٠.١٦ و٠.٤٨ لصفتي عرض

الجدول (١) : تقديرات المكافئ الوراثي والارتباط الوراثي والمظهري لصفة وزن الجسم عند الميلاد والفطام وعند عمر ٦ و٨ أشهر .

الصفة	الوزن عند الميلاد	الوزن عند الفطام	الوزن عند عمر ٦ أشهر	الوزن عند عمر ٨ أشهر
الوزن عند الميلاد	**٠.٢٦**	٠.٦١	٠.٦٦	٠.٧٧
الوزن عند الفطام	٠.٢٩	**٠.٣٣**	٠.٨٥	٠.٧٠
الوزن عند عمر٦ أشهر	٠.٣٤	٠.٧٢	**٠.٤٤**	٠.٩٥
الوزن عند عمر٨ أشهر	٠.٣٠	٠.٥٧	٠.٨٧	**٠.٤٩**

- القيم القطرية تمثل تقديرات المكافئ الوراثي للصفات والمقدرة بطريقة الإخوة أنصاف الأشقاء .
- القيم أعلى المحور تمثل معامل الارتباط الوراثي بين الصفات .
- القيم أسفل المحور تمثل معامل الارتباط المظهري بين الصفات .
- عدد المشاهدات المستخدمة (٢٧٦) .
- قيم الارتباطات أعلى من ٠.١٦ تعتبر عالية المعنوية (أ<٠.٠١) .

الإلية ومحيط الإلية على التوالي (الجدول ٣) . ثم أوضحت النتائج أن اغلب الأبعاد الجسمية أعطت أعلى قيم للمكافئ الوراثي عند عمر ٨ أشهر (الجدول ٤) باستثناء السمك عند الأكتاف والمؤخرة والعرض عند المؤخرة ومحيط الإلية والتي كانت أقصاها عند عمر ٦ أشهر . ويلاحظ من خلال هذه النتائج أن تقديرات المكافئ الوراثي لأبعاد الجسم المختلفة وعند مراحل مختلفة من العمر تعد متوسطة وتميل إلى الارتفاع بشكل عام مع تقدم العمر وهذا يتطابق مع ارتفاع القيم التقديرية للمكافئ الوراثي لصفات وزن الجسم عند الأعمار المتقدمة والتي يتوقع أن يكون لها فائدةً في التحسين الوراثي عند وضع خطة لانتخاب الحيوانات عند هذه الأعمار.

٢- الارتباط الوراثي : الارتباط الوراثي بين صفتين هو ميل هاتين الصفتين إلى الانتقال عبر الأجيال إما باتجاه واحد مع بعضها أو في اتجاهين متضادين وقد يعود الارتباط الوراثي إلى ظاهرة الأثر المتعدد للجين في أكثر من صفة (Pleiotropic) أو إلى قصر المسافة العبورية بين الجينات (Linkage) المؤثرة في صفتين والموجودة على نفس الكروموسوم (Falconer، ١٩٨٩) ، وتبدو أهمية الارتباط الوراثي واضحة عند الانتخاب لأكثر من صفة . أظهرت نتائج هذه الدراسة ارتفاع قيم الارتباط الوراثي بين وزن الميلاد والأوزان اللاحقة عند عمر ٤ ، ٦ ، ٨ أشهر والتي بلغت ٠.٦١ ، ٠.٦٦ ، ٠.٧٧ على التوالي(الجدول ١) ، كما لوحظ ارتفاع قيم الارتباط الوراثي بين وزن الفطام والوزن عند عمر ٦ و٨ أشهر حيث بلغت ٠.٨٥ و٠.٧٠ على التوالي . وحصل Al-Kass وآخرون (١٩٩١) وعيسى وآخرون (٢٠٠٤) على قيم متباينة للارتباط الوراثي بين الوزن عند الميلاد والفطام بلغت ٠.٣٥ و ٠.٩٦ على التوالي . ولاحظ Al-Hillali وآخرون (١٩٩٠) أن الارتباط الوراثي بين الوزن عند عمر ٦ و٨ أشهر بلغ ٠.٩٦ كما توصل Al-Azzawi (١٩٩٦) إلى قيم موجبة للارتباط الوراثي بين وزن الميلاد ووزن الفطام والوزن عند عمر ٦ أشهر وكذلك بين وزن الفطام والوزن عند عمر ٦ أشهر بلغت ٠.٤٠ ، ٠.٤٩ ، ٠.٢٢ على التوالي وبذلك اقترح بان الانتخاب لوزن ٦ أشهر سوف يؤدي إلى تحسين وراثي لصفتي الوزن عند الميلاد والفطام . كما أظهرت نتائج الدراسة أن قيم الارتباط الوراثي بين وزن الجسم عند الفطام وأبعاد الجسم والإلية كانت موجبة ومعنوية وتميل إلى الارتفاع ، إذ لوحظ أدنى قيمة ٠.٥٠ مابين وزن الجسم وطول الجسم في حين بلغت هذه القيم ٠.٩٩ مابين وزن الجسم مع صفتي الارتفاع والسمك عند الأكتاف (الجدول ٢) . وسبق أن لاحظ رؤوف (٢٠٠٧) وجود ارتباطات وراثية متوسطة إلى عالية مابين وزن الجسم وأبعاد الجسم عند الفطام . يتبين من النتائج الموضحة في الجدول (٣) أن قيم الارتباط الوراثي بين وزن الجسم وأبعاده بلغت أقصاها عند عمر ٦ أشهر ، إذ تراوحت بين ٠.٨٤ مابين وزن الجسم ومحيط الإلية ، و٠.٩٩ مابين وزن الجسم مع صفات طول الجسم والارتفاع والسمك عند الأكتاف على التوالي . ثم لوحظ انخفاضاً نسبياً لقيم الارتباط الوراثي عند عمر ٨ أشهر إلا أنها بقيت موجبة وعالية حيث تراوحت

مـابين ٠.٦٩ وذلـك بـين صـفتي وزن الجسـم وطـول الجسـم و٠.٨٦ مـابين وزن الجسـم ومحـيط الإليـة (الجدول ٤) .

الجدول (٢) : تقديرات المكافئ الوراثي و معامل الارتباط الوراثي والمظهري لصفات وزن الجسم وأبعاد الجسم والإلية عند الفطام (٤ أشهر) .

الصفة	وزن الجسم	طول الجسم	محيط الصدر	الارتفاع عند الأكتاف	الارتفاع عند المؤخرة	السمك عند الأكتاف	السمك عند المؤخرة	العرض عند الأكتاف	العرض عند المؤخرة	طول الإلية	عرض الإلية
وزن الجسم	٠.٣٣	٠.٥٠	٠.٦٧	٠.٩٩	٠.٩٨	٠.٩٩	٠.٩٠	٠.٧٠	٠.٦٤	٠.٨٧	٠.٨٦
طول الجسم	٠.٥٧	٠.٢١	٠.٣٢	٠.٥١	٠.٥٣	٠.٤٤	٠.٣٨	٠.٢٤	٠.١٩	٠.٤٤	٠.٣٤
محيط الصدر	٠.٧٨	٠.٥٠	٠.٣١	٠.٦٧	٠.٦٧	٠.٧١	٠.٦٥	٠.٥٧	٠.٥٤	٠.٦٥	٠.٥٨
الارتفاع عند الأكتاف	٠.٧٩	٠.٤٨	٠.٦٦	٠.٢٨	٠.٦٥	٠.٥٥	٠.٩٩	٠.٧١	٠.٦٦	٠.٧٨	٠.٨٥
الارتفاع عند المؤخرة	٠.٨٠	٠.٥٠	٠.٦٧	٠.٨٨	٠.٢٧	٠.٥٣	٠.٩٩	٠.٧٠	٠.٦٦	٠.٧٦	٠.٨٤
السمك عند الأكتاف	٠.٨٢	٠.٥٠	٠.٧٥	٠.٦٧	٠.٦٨	٠.٢١	٠.٩٧	٠.٧٩	٠.٧٤	٠.٧٥	٠.٨٧
السمك عند المؤخرة	٠.٨٣	٠.٥٠	٠.٧٣	٠.٧٣	٠.٧٦	٠.٩٢	٠.٢٦	٠.٧٥	٠.٧٣	٠.٧٦	٠.٨٣
العرض عند الأكتاف	٠.٧٤	٠.٤٣	٠.٧٠	٠.٥٥	٠.٥٧	٠.٦٩	٠.٧٠	٠.٢٣	٠.٥٨	٠.٧٠	٠.٦٧
العرض عند المؤخرة	٠.٦٨	٠.٤٢	٠.٦١	٠.٤٧	٠.٥٠	٠.٦٣	٠.٦٧	٠.٧٦	٠.٢٨	٠.٦٨	٠.٦٦
طول الإلية	٠.٥١	٠.٣٤	٠.٥١	٠.٣٩	٠.٣٩	٠.٤٦	٠.٤٨	٠.٤٨	٠.٤٥	٠.١١	٠.٦٤
عرض الإلية	٠.٦٦	٠.٤٠	٠.٥٧	٠.٤٩	٠.٥٢	٠.٥٧	٠.٥٨	٠.٥٢	٠.٥٠	٠.٦٥	٠.٢٣

- القيم القطرية تمثل تقديرات المكافئ الوراثي للصفات والمقدرة بطريقة الإخوة أنصاف الأشقاء .
- القيم أعلى المحور تمثل معامل الارتباط الوراثي بين الصفات والقيم أسفل المحور تمثل معامل الارتباط المظهري بين الصفات .
- عدد المشاهدات المستخدمة (٢٧٦) ، قيم الارتباطات أعلى من ٠.١٦ تعتبر عالية المعنوية (أ٠.٠١) .

توضح هذه النتائج بان الانتخاب لأبعاد الجسم عند الفطام سوف يؤدي إلى تحسين وزن الجسم ، إلا أن الانتخاب المباشر لأبعاد الجسم عند عمر ٦ أشهر يؤدي إلى الحصول على قدراً كبيراً من التحسين الوراثي لوزن الجسم عند هذا العمر . أما بالنسبة لأبعاد الجسم والإلية مع بعضها فعند استعراض النتائج الموضحة في الجداول (٢ ،٣ و٤) يلاحظ بان جميع قيم الارتباط الوراثي كانت موجبة ومعنوية وتميل إلى الارتفاع إلا أن أعلى هذه القيم التي تم الحصول عليها في هذه الدراسة بين الأبعاد الجسمية مع بعضها كانت عند عمر ٦ أشهر وهي تماثل ارتفاع قيم الارتباط الوراثي بين وزن الجسم وأبعاد الجسم والإلية عند هذا العمر ، ولأهمية الارتباط الوراثي بين الصفات في عمليات الانتخاب والتحسين الوراثي وخاصةً عند الانتخاب لأكثر من صفة ، ونتيجة للقيم المرتفعة للمكافئ الوراثي والارتباط الوراثي للصفات المدروسة والتي تم التوصل إليها في هذه الدراسة لذلك يتوقع بان الانتخاب لأحد هذه الصفات سيؤدي إلى استجابة سريعة للصفة الأخرى المرتبطة معها وراثياً .

الارتباط المظهري : إن الارتباط المظهري بين صفتين هو التغاير بين القيم المظهرية للصفتين والناتجة من مجموع التغايرات التي تسببها العوامل الوراثية والبيئية (Falconer ،١٩٨٩) . وقد أظهرت نتائج هذه الدراسة انخفاضاً نسبياً لقيم الارتباط المظهري بين الوزن عند الميلاد والأوزان عند الأعمار المتقدمة (الجدول ١) وهذا قد يعود إلى التباين في الظروف البيئية المؤثرة في صفة الوزن عند هذه الأعمار. في حين لوحظ ارتفاع قيم الارتباط المظهري بين الوزن عند الفطام والوزن عند عمر ٦ و٨ أشهر وكذلك بين الوزن عند ٦ أشهر والوزن عند عمر ٨ أشهر والتي بلغت ٠.٧٢ ، ٠.٥٧ ، ٠.٨٧ على التوالي والذي قد يعزى إلى ارتفاع قيم المكافئ الوراثي والارتباط الوراثي وانخفاض التباين في الظروف البيئية المؤثرة في أوزان الحيوانات عند هذه الأعمار . وحصل Al-Azzawi (١٩٩٦) على قيم أدنى للارتباط المظهري بين الوزن عند الميلاد والفطام والوزن عند عمر ٦ أشهر وكذلك بين وزن الفطام والوزن عند عمر ٦ أشهر بلغت ٠.٢٥ ، ٠.١٩ ، ٠.٤٠ على التوالي . ووجد Al-Kass وآخرون (١٩٩١) قيمة منخفضة للارتباط المظهري بين الوزن عند الميلاد والفطام بلغت ٠.١١ ، ولاحظ Al-Hillali وآخرون (١٩٩٠) ارتفاع قيمة الارتباط المظهري بين الوزن عند عمر ٦ و٨ أشهر بلغت ٠.٩٠ وهي مقاربة لما تم التوصل إليه في هذه الدراسة . أظهرت النتائج ارتفاع قيم معامل الارتباط المظهري بين وزن الجسم وأبعاده المختلفة عند الفطام (الجدول ٢) والتي كانت موجبة ومعنوية إذ تراوحت ما بين ٠.٥١ وذلك بين صفتي وزن الجسم وطول الإلية و٠.٨٣ بين وزن الجسم والسمك عند المؤخرة ، ولوحظ بشكل عام أن أعلى قيم للارتباط المظهري سجلت بين وزن الجسم وأبعاده كانت عند عمر ٦ أشهر ، إذ تراوحت مابين ٠.٦٥-٠.٨٦ بين صفات وزن الجسم وعرض الإلية وبين وزن الجسم وكل من السمك والعرض عند الأكتاف على التوالي (الجدول ٣) . ثم انخفضت قليلا عند عمر ٨ أشهر حيث تراوحت تقديرات الارتباط المظهري بين ٠.٦١-٠.٨٠ وذلك بين وزن الجسم مع كل من طول الإلية ومحيط الإلية على التوالي (الجدول ٤) . وقد يعزى ارتفاع قيم معامل الارتباط المظهري بين وزن الجسم وأبعاده عند مراحل العمر المختلفة إلى القيم المرتفعة للارتباط الوراثي بين هذه الصفات إضافة إلى تشابه الظروف البيئية المؤثرة ، لذلك فمن المتوقع أن الزيادة في صفة وزن الجسم سوف يتبعه زيادة في الأبعاد الجسمية المرتبطة معها وخاصةً بين وزن الجسم وأبعاده عند عمر ٦ أشهر. ولاحظ الدباغ ومحمد علي (١٩٩٤) وAwgichew (٢٠٠٠) وعبد الرحمن وصالح (٢٠٠٧) أن جميع قيم معامل الارتباط بين الوزن وأبعاد الجسم كانت موجبة ومعنوية وأوضحوا أن معامل الارتباط المظهري العالي بين الوزن وأبعاد الجسم يمكن الاعتماد عليه في الانتخاب المظهري للأغنام . أما بالنسبة لأبعاد الجسم والإلية مع بعضها فقد أظهرت النتائج الموضحة في الجداول (٢و ٣ و ٤) أن جميع قيم الارتباط المظهري بين أبعاد الجسم والإلية مع بعضها كانت متوسطة وتميل إلى الارتفاع إلا إن أعلى هذه القيم ظهرت عند عمر ٦ أشهر وهذا يوضح إمكانية الانتخاب المظهري لهذه الصفات عند هذا العمر ، إذ من المتوقع أن الزيادة في أي صفة من هذه الصفات يتبعها زيادة في الصفات الأخرى المرتبطة معها مظهريا.

الجدول (٣) : تقديرات المكافئ الوراثي ومعامل الارتباط الوراثي والمظهري لصفات وزن الجسم وأبعاد الجسم والإلية عند عمر ٦ أشهر .

الصفة	وزن الجسم	طول الجسم	محيط الصدر	الارتفاع عند الأكتاف	الارتفاع عند المؤخرة	السمك عند الأكتاف	السمك عند المؤخرة	العرض عند الأكتاف	العرض عند المؤخرة	طول الإلية	عرض الإلية	محيط الإلية
وزن الجسم	٠.٤٤	٠.٩٩	٠.٩٨	٠.٩٩	٠.٩٩	٠.٩٩	٠.٩٩	٠.٩٩	٠.٩٩	٠.٩٢	٠.٩٤	٠.٨٤
طول الجسم	٠.٧٨	٠.٢٦	٠.٩٩	٠.٩٢	٠.٩٢	٠.٩٨	٠.٩١	٠.٩٤	٠.٨٨	٠.٩٤	٠.٩٦	٠.٨٢
محيط الصدر	٠.٨٥	٠.٦٦	٠.٣٨	٠.٩١	٠.٩٢	٠.٩٦	٠.٩١	٠.٨٠	٠.٩٨	٠.٩٨	٠.٨٧	٠.٨٤
الارتفاع عند الأكتاف	٠.٨٣	٠.٧٠	٠.٧٤	٠.٣٨	٠.٩٩	٠.٩٩	٠.٨٨	٠.٨٨	٠.٨٧	٠.٨٩	٠.٩٢	٠.٨٠
الارتفاع عند المؤخرة	٠.٨٤	٠.٧٠	٠.٧٤	٠.٩٨	٠.٣٥	٠.٩٩	٠.٨٩	٠.٨٨	٠.٨٩	٠.٩٣	٠.٩١	٠.٨١
السمك عند الأكتاف	٠.٨٦	٠.٧٢	٠.٨٢	٠.٨٣	٠.٨٣	٠.٣٥	٠.٨٩	٠.٩٣	٠.٨٧	٠.٩٢	٠.٨٩	٠.٧٩
السمك عند المؤخرة	٠.٨٤	٠.٧٠	٠.٧٧	٠.٧٧	٠.٧٩	٠.٨٩	٠.٤٢	٠.٨٩	٠.٨٧	٠.٨٩	٠.٨٦	٠.٧٨
العرض عند الأكتاف	٠.٨٦	٠.٧١	٠.٧٥	٠.٦٧	٠.٦٩	٠.٧٧	٠.٧٩	٠.٤٣	٠.٩٧	٠.٩٥	٠.٩١	٠.٨٦
العرض عند المؤخرة	٠.٨٢	٠.٦٧	٠.٧٩	٠.٦٥	٠.٦٧	٠.٧٦	٠.٨١	٠.٨٩	٠.٤٤	٠.٩٨	٠.٩١	٠.٨٧
طول الإلية	٠.٦٦	٠.٥٧	٠.٦١	٠.٥٤	٠.٥٦	٠.٥٦	٠.٥٧	٠.٦٥	٠.٦٦	٠.٢٧	٠.٩٠	٠.٨٦
عرض الإلية	٠.٦٥	٠.٥٨	٠.٥٧	٠.٥٠	٠.٥٢	٠.٥٨	٠.٥٥	٠.٦٠	٠.٥٨	٠.٧١	٠.١٦	٠.٩٢
محيط الإلية	٠.٧٧	٠.٦٣	٠.٦٨	٠.٦٦	٠.٦٨	٠.٦٦	٠.٦٨	٠.٦٩	٠.٦٩	٠.٦٦	٠.٧٢	٠.٤٨

- القيم القطرية تمثل تقديرات المكافئ الوراثي للصفات والمقدرة بطريقة الإخوة أنصاف الأشقاء .
- القيم أعلى المحور تمثل معامل الارتباط الوراثي بين الصفات والقيم أسفل المحور تمثل معامل الارتباط المظهري بين الصفات .
- عدد المشاهدات المستخدمة (٢٤٩) ، قيم الارتباط أعلى من ٠.١٦ تعتبر عالية المعنوية (ا<٠.٠١) .

وزن الجسم	٠.٤٩	٠.٦٩	٠.٨١	٠.٧٩	٠.٧٨	٠.٨٠	٠.٨٣	٠.٧٤	٠.٧٨	٠.٨١	٠.٧٧	٠.٨٦
طول الجسم	٠.٦٥	٠.٤١	٠.٦٨	٠.٦٢	٠.٦١	٠.٦٦	٠.٥٧	٠.٦٢	٠.٦٤	٠.٦٨	٠.٥٥	٠.٦٨
محيط الصدر	٠.٧٣	٠.٥٥	٠.٣٩	٠.٦٩	٠.٧١	٠.٧٦	٠.٦٧	٠.٧٥	٠.٧٦	٠.٨٦	٠.٦٨	٠.٧٨
الارتفاع عند الأكتاف	٠.٧٠	٠.٥٣	٠.٥٦	٠.٤٢	٠.٧٥	٠.٧٨	٠.٧٢	٠.٦٧	٠.٧٠	٠.٧٠	٠.٦١	٠.٧١
الارتفاع عند المؤخرة	٠.٧٠	٠.٥٥	٠.٦٠	٠.٨٥	٠.٤٣	٠.٧٨	٠.٧٣	٠.٦٧	٠.٧١	٠.٧٠	٠.٥٨	٠.٦٨
السمك عند الأكتاف	٠.٧١	٠.٥٤	٠.٦٨	٠.٦٤	٠.٦٤	٠.٢٧	٠.٧٣	٠.٧١	٠.٧٤	٠.٧٨	٠.٧١	٠.٧٧
السمك عند المؤخرة	٠.٦٥	٠.٤٤	٠.٥٨	٠.٥٨	٠.٦٢	٠.٨٢	٠.٣٥	٠.٦٤	٠.٦٨	٠.٦٧	٠.٦٤	٠.٦٦
العرض عند الأكتاف	٠.٧١	٠.٥٣	٠.٧٤	٠.٥٣	٠.٥٦	٠.٦٤	٠.٥٨	٠.٥٠	٠.٧٢	٠.٧٨	٠.٦١	٠.٦٩
العرض عند المؤخرة	٠.٦٩	٠.٥٠	٠.٧٠	٠.٥٢	٠.٥٨	٠.٦٥	٠.٦١	٠.٧٤	٠.٣٦	٠.٨٠	٠.٦٧	٠.٧٤
طول الإلية	٠.٦١	٠.٤٦	٠.٥٥	٠.٤٤	٠.٥٠	٠.٥٤	٠.٤٩	٠.٥٥	٠.٥٥	٠.٣٤	٠.٦٦	٠.٨٢
عرض الإلية	٠.٦٧	٠.٤٩	٠.٥٤	٠.٥٠	٠.٥٣	٠.٥٥	٠.٥٠	٠.٥١	٠.٥٣	٠.٦٨	٠.٣١	٠.٨٥
محيط الإلية	٠.٨٠	٠.٥٩	٠.٦٦	٠.٦٠	٠.٦٢	٠.٦٢	٠.٥٧	٠.٦٢	٠.٦٥	٠.٦٩	٠.٨٢	٠.٤٦

الجدول (٤) : تقديرات المكافئ الوراثي ومعامل الارتباط الوراثي والمظهري لصفات وزن الجسم وأبعاد الجسم والإلية عند عمر ٨ أشهر .

- القيم القطرية تمثل تقديرات المكافئ الوراثي للصفات والمقدرة بطريقة الإخوة أنصاف الأشقاء .
- القيم أعلى المحور تمثل معامل الارتباط الوراثي بين الصفات والقيم أسفل المحور تمثل معامل الارتباط المظهري بين الصفات .
- عدد المشاهدات المستخدمة (٢٣٨) ، قيم الارتباطات أعلى من ٠.١٧ تعتبر عالية المعنوية (أ<٠.٠١) .

A STUDY OF SOME NON GENETIC FACTORS AND GENETIC PARAMETERS OF BODY WEIGHTS, DIMENSIONS AND FAT TAIL DIMENSIONS OF AWASSI SHEEP
2-ESTIMATES OF GENETIC PARAMETERS

Faris Y.Abdul-Rahman Nader Y. Abbo
Muthanna F.A.Al-Juwari Ghassan I.Abdullah
College of Agric.& Fores., Mosul Univ. Animal Breed. Stat. , Mosul Al-Rashedia

ABSTRACT

The study included 276 records of Awassi lambs born in two flocks during the lambing season 2007 and 2008 and were maintained at College of Agriculture and Forestry Station, University of Mosul, and Animal Breeding Station , Mosul Al-Rashedia . The traits studied were: birth weight, body weight, body and fat tail dimensions at weaning (4) , 6 and 8 months of age . Heritability estimates for body weights at birth and 4, 6 and 8 months of age were 0.26, 0.33, 0.44 and 0.49, respectively. Heritability estimates for body and fat tail dimensions ranged between (0.11- 0.31), (0.16 – 0.48) and (0.27– 0.50) at 4, 6 and 8 months of age respectively. Most estimates of genetic correlations between body weights and body – fat tail dimensions and between each other were positive and heigh, and ranged between (0.19- 0.98) . Phenotypic correlations between traits studied ranged between (0.29 -0.98) at different ages. In general, The highest estimates for genetic and phenotypic correlations between traits studied were recorded at 6th month of age.

المصادر

إدريس ، علي محمد نصر (٢٠٠١) . التنبؤ بالوزن الحولي للانتخاب على الأوزان المبكرة في الأغنام العواسي . أطروحة دكتوراه – كلية الزراعة والغابات – جامعة الموصل - العراق .

الحسن ، فلح حسن أحمد (٢٠٠٩) . دراسة بعض الصفات التناسلية وتقدير المعالم الوراثية لوزن الجسم وأبعاد الخصية للكبا والبلوغ الجنسي في الأغنام العواسية والحمدانية . أطروحة دكتوراه – كلية الزراعة والغابات – جامعة الموصل - العراق .

الدباغ ، صميم فخري وناهل محمد علي (١٩٩٤) . معامل الارتباط المظهري بين بعض الصفات الاقتصادية للحملان العواسية خلال ١٢ شهراً من العمر. مجلة زراعة الرافدين ٢٦(١):٨١-٨٧ .

رؤوف ، سالم عمر (٢٠٠٧) . المعالم الوراثية واللاوراثية لأوزان وأبعاد الجسم عند الميلاد والفطام في الأغنام الحمدانية . مجلة زراعة الرافدين ٣٥ (٢) : ٥٣-٦٢ .

عبد الرحمن ، فارس يونس ويوسف محمد صالح (٢٠٠٧) . دراسة العلاقة بين وزن وأبعاد الجسم للحملان عند الفطام والانتخاب للنعا الحمدانية لإنتا الحليب . مجلة زراعة الرافدين ٣٥ (١) :٥٨-٦٧ .

عيسى ، عصام احمد وأحمد عبد الجبار القيسي وخليل إبراهيم جواسرة (٢٠٠٤) . تقدير بعض المعالم الوراثية لبعض صفات النمو لدى الأغنام العواسي . مجلة الزراعة العراقية ٩(٣) :١٣٢-١٣٨ .

هرمز ، هاني ناصر (١٩٨٨) . تقدير المعالم الوراثية وغير الوراثية لبعض صفات النمو في الأغنام العواسية . رسالة ماجستير – كلية الزراعة – جامعة بغداد - العراق .

هرمز ، هاني ناصر (٢٠٠١) . التقويم الوراثي للماعز المحلي وتضريباته اعتماداً على بعض الصفات الإنتاجية . أطروحة دكتوراه – كلية الزراعة – 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. E. , D. A. Aziz and H. N. Hermiz (1991) . Genetic parameters of growth traits in Awassi sheep. Emir. J. Agric. Sci., 3: 152-161.

Anonymous (2000) .Quarterly , Vol. 1, FAO Rome.

Awgichew, K. (2000) .Comparative Performance Evaluation of Horro and Menz Sheep of Ethiopia Under Grazing and Intensive Feeding Conditions . Ph. D. Dissertation . Universitat zu Berlin .

Babar , I. R. , M. Tahir and M. K. Ahmed (1989) . Heritability estimates of weaning weight in Awassi sheep in Pakistan . Pakistan Vet. J., 9(4): 183-185 . (Cited by Hussain, 2006 English Rev.) .

Cloete , S. W. P., A. J. Scholtz , A. R. Gilmour and J.J. Olivier (2002) . Genetic and environmental effects on lambing and neonatal behavior of Dormer and SA Mutton Merino lambs . Livestock Prod. Sci. ,78(3): 183-193 .

Cloete , S. W. P., J. C. Greeff and R. P. Lewer (2001) . Environmental and genetic aspects of survival and early live weight in Western Australian Mrino sheep. South African . J. Anim. Sci.,31(2): 123-130 .

Falconer , D. S. (1989) . Introduction to Quantitative Genetics . 3rd edition, Longman House, London .

Hanford , K. J. , L. D. van Vleck and G. D. Snowder (2002) . Estimates of genetic parameters and genetic change for reproduction ,weights and wool characteristics of Columbia sheep . J. Anim. Sci. ,80: 3086-3098 .

Hanford , K. J. , L. D. van Vleck and G. D. Snowder (2003) . Estimates of genetic parameters and genetic change for reproduction ,weights and wool characteristics of Targhee sheep . J. Anim. Sci. ,81(3): 630-640 .

Hayes , J. F. and Hill, W. G. (1981) . Modification of estimates of parameters in the construction of genetic selection indices (Bending). Biometrics. 37:483-493.

Hussain , A. (2006) . Genetic Evaluation of Thalli Sheep in Pakistan . Ph.D. Dissertation . University of Agriculture , Faisalabad – Pakistan .

Juma , K. H. and J. E. Al-Kass (2006) . Genetic and phenotypic parameters of some economic characteristics in Awassi sheep of Iraq: A review. Egyptain Journal of Sheep, Goat and Desert Animals Sciences .1(1) :15-29 .

Ozder , M., T. Sezeler , A. R. Onal and A. Ceyhan (2009). Genetic and non genetic parameters estimates for growth traits in Turkish Merino lambs. J. Anim. Vet. Adv., 8(9):1729-1734.

Rao , C. R. (1971) . Minimum variance quadratic unbiased estimation of variance compenent. J. of Multivariate Analysis. 1: 445-456.

Schaeffer , L. R. (1979) . Notes on linear model theory . Best linear unbiased prediction and variance component estimation. University of Guelph, Guelph, Ontario .

Wuliji , T., K. G. Dodds , J. T. J. Land , R. N. Andrews and P. R. Turner (2001) . Selection for ultra fine Merino sheep in New Zealand. heritability, phenotypic and genetic correlations of live weight, fleece weight and wool characteristics in yearlings. Anim. Sci., 72: 241-250.