Mesopotamia J. of Agric. ISSN: 2224 - 9796 (Online) مـجلــة زراعـــة الـرافـديـن
Vol. (46) No. (1) 2018 ISSN: 1815 - 316 X (Print) المجلد (46) العدد (1) 2018

تقدير بعض المعالم الوراثية واللاوراثية لوزن الجسم وحجم الصفن في الحملان العواسية

فلح حسن أحمد الحسن
كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل – العراق
E-mail: dr_falah_ap@yahoo.com

الخلاصة

أجريت هذه الدراسة على قطيعين من الأغنام العواسية في كلية الزراعة والغابات/جامعة الموصل وقطيع شعبة بحوث الثروة الحيوانية في الرشيدية/ قسم بحوث نينوى التابع للهيئة العامة للبحوث الزراعية ولسنتين متتاليتين. أخذت قياسات وزن الجسم وحجم الصفن للحملان الذكرية للأعمار 4 و 5 و 6 و7 أشهر والبالغ عددها 105 حمل ذكري. أظهرت النتائج عدم وجود تأثير معنوي لسنة الولادة في وزن الجسم ولجميع الأعمار. تفوقت الحملان الذكرية في قطيع الرشيدية معنوياً (أ<0.01) في وزن الجسم على قطيع الكلية. كما لوحظ وجود فروقات معنوية في وزن الجسم عند عمر 4 أشهر للحملان المولودة من أمهات بأعمار مختلفة، كما أظهرت الحملان المفردة تفوقا معنويا على الحملان التوأمية عند عمر 4 أشهر فقط. كان لسنة الولادة تأثيرا معنويا في حجم الصفن عند عمر 5 و 6 و 7 أشهر كما أثر القطيع معنويا على حجم الصفن ولجميع الأعمار كما تبين وجود تأثير معنوي لعمر الأم في حجم الصفن عند عمر 5 و 6 أشهر، في حين لم يكن هناك تأثير معنوي لنوع الولادة في حجم الصفن عند جميع الأعمار. بلغت قيم المكافئ الوراثي لوزن الجسم (0.58 و 0.64 و 0.52 و 0.44) ولحجم الصفن (0.33 و 0.22 و 0.21 و 0.31) للأعمار 4 و 5 و 6 و 7 شهور على التوالي. جميع قيم الأرتباط الوراثي والمظهري كانت موجبة وعالية المعنوية.

الكلمات الدالة: حجم الصفن، المكافئ الوراثي، العوامل الثابتة.

تاريخ تسلم البحث: 2013/10/20 ، وقبوله: 2014/3/24.

المقدمة

تعتبر الصفات التناسلية في الأغنام اللبنة الأساسية في تحسين انتاجيتها، كما أن معظم الأستجابة للأنتخاب تأتي عن طريق أنتخاب الآباء (Elmaz وآخرون، 2007)، ومن جهته أكد Koyuncu وآخرون، (2005) أنه بالأمكان أستخدام صفات الخصية كمؤشر غير مباشر للأنتخاب لتحسين خصوبة القطيع، كما أن الأتجاهات الحديثة لأمكانية الأنتخاب في الكباش ممكن أن تعتمد على صفات الخصية وهذه الصفات عادة ما تكون ذات قيم مكافئ وراثي تميل الى الأرتفاع وأنه يمكن قياسها بأعمار مبكرة (Rege وآخرون، 2000) وقد ذكر Duguma وآخرون (2002) أن حجم الصفن صفة عالية التوريث، وفي هذا الصدد أشارMatos و Thomas (1992) الى أن أنتخاب الذكور على أساس حجم الصفن أعطى أستجابة سنوية مقدارها 1–2٪ في الأداء التناسلي للذكور، وأوضح Gherardi وآخرون (1980) الى أن كل غرام من وزن الخصية ينتج ما يقارب 20 X 10^6 نطفة في اليوم وعليه فأن أستخدام حجم الصفن في الأنتخاب المباشر للكباش سيحسن من خصوبة القطيع ويعتمد ذلك على مدى التوريث لهذه الصفة. وتهدف الدراسة الحالية الى تقدير المعالم الوراثية واللاوراثية لوزن الجسم وحجم الصفن في الحملان العواسية عند عمر 4 و 5 و 6 و 7 أشهر.

مواد البحث وطرائقه

أجريت هذه الدراسة على الحملان العواسية في قطيع حقول الثروة الحيوانية التابع لكلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل وقطيع شعبة بحوث الثروة الحيوانية في الرشيدية / قسم بحوث نينوى التابعة للهيئة العامة للبحوث الزراعية ولسنتين متتاليتين والبالغ عددها 105 حمل ذكري(43 حمل في قطيع الكلية و62 حمل في قطيع الرشيدية). أدخلت النعاج لكلا القطيعين موسم التسفيد وقبل موسم التسفيد جرت عملية الدفع الغذائي لها وخلال عملية التسفيد جرت عملية التنسيب وذلك من خلال تدوين رقم الكبش السافد ورقم النعجة المسفدة، وعند الولادة تم تسجيل البيانات الآتية لكل حمل ذكري مولود وهي رقم الكبش السافد (الأب) ورقم النعجة الوالدة (الأم) وعمر الأم عند الولادة وتاريخ الولادة ونوع الولادة، كما جرى ترقيم الحملان الذكرية المولودة بأرقام معدنية. بعد الفطام غذيت الحملان على عليقة نمو بلغت نسبة البروتين والطاقة 14.48%و2.53ميكا كالوري /كغم مادة جافة على التوالي في قطيع الكلية و11.83% و 2.49 ميكا كالوري /كغم مادة جافة على التوالي في قطيع الرشيدية علاوة على تقديم الماء النظيف والعناية البيطرية لكلا القطيعين.

جمع البيانات: أخذ وزن الجسم للحملان المولودة في القطيعين للأعمار 4 و 5 و 6 و 7 أشهر، وتم قياس محيط الصفن للأعمار أعلاه للحملان قيد الدراسة من أعرض منطقة بعد سحب الخصيتين الى الأسفل ومسك عنق الصفن باليد لمنع رجوع الخصيتين الى الأعلى وأستخدم في القياس شريط قياس مرن. كما جرى قياس طول الخصيتين اليمنى واليسرى وللأعمار المذكورة أعلاه من النهايتين العليا والسفلى بأستخدام كاليبر رقمي. جرى حساب حجم الصفن وفق المعادلة الآتية:-

حجم الصفن سم^3 = 0.0396 X معدل طول الخصيتين X مربع محيط الصفن

حسب Godfrey وآخرون (1998) و Elmaz وآخرون (2007).

التحليل اللأحصائي: تم تقدير تأثير العوامل الثابتة والتي شملت (سنة الولادة والقطيع وعمر الأم ونوع الولادة) بأستخدام معادلة الأنموذج الخطي العام (GLM) من البرنامج الأحصائي الجاهز(SAS) وأستخدام تحليل المربعات الصغرى كما جرى أختبار Schaeffer (1979) لتقدير معنوية الفروقات بين متوسطات المربعات الصغرى وفق معادلة الأنموذج الرياضي الآتيةِ SAS (2005):

$$Y_{ijklm}=\mu+A_i+B_j+C_k+D_l+e_{ijklm}$$

حيث أن:
Y_{ijklmn}: قيمة المشاهدة للصفة المدروسة.
μ: تأثيرالمتوسط العام
A_i: تأثيرسنة الولادة. حيث i تمثل سنة 1 و 2
B_j: تأثير القطيع. حيث j تمثل قطيع الكلية أو قطيع الرشيدية
C_k: تأثير عمر الأم. حيث k تمثل أعمار الأمهات 2 و3 و 4 و 5 و 6 سنوات
D_l: تأثير نوع الولادة. حيث تمثل ولادة مفردة أو ولادة توأمية

e_{ijklm}: تأثير الخطأ العشوائي الذي يرافق كل مشاهدة والذي من المفترض أن يتوزع طبيعيا وعشوائيا ومستقلا بمتوسط مقداره صفر وتباين مقداره $1\sigma^2$، تم تقدير المكافئ الوراثي والأرتباط الوراثي والمظهري للصفات المدروسة باستخدام مكونات التباين المقدرة بطريقة Minimum Variance Quadratic Unbiased Estimation (MIVQUE) (Rao، 1971). تم تكوين مصفوفة التباين والتغاير للصفات المدروسة وفق الأنموذج الرياضي المختلط (Mixed Model)، ومن حل المعادلات الخاصة بالمصفوفات، نحصل 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، 1979).

ولغرض تقدير المعالم الوراثية ضمن الحدود المسموح بها تم إجراء الاختبار الموجب المحدد Positive Definite Test، ومن ثم إجراء عملية التحوير (Bending) للمصفوفة الخاصة بالأب والخطأ حسب (Hayes وHill، 1981) ثم الحصول على مصفوفات جديدة للتباينات والتباينات المشتركة والتي منها تم تقدير المكافئ الوراثي والارتباط الوراثي والمظهري للصفات المدروسة.

النتائج والمناقشة

تأثير العوامل الثابتة على:

أولا:- وزن الجسم: بلغت قيم المتوسط العام لوزن الجسم 28.90 و 33.37 و 37.98 و 42.91 كغم للأعمار 4 و 5 و 6 و 7 أشهر على التوالي.

سنة الولادة: بلغ متوسط وزن الجسم 27.23 و 31.80 و 36.93 و 41.68 كغم في السنة الأولى وبلغ 26.50 و 31.21 و 35.27و 40.05 كغم في السنة الثانية للأعمار 4 و 5 و 6 و 7 أشهر على التوالي، ولم تلاحظ أي فروقات معنوية في هذه الصفة ناتجة عن سنة الولادة الأ أنه كانت هناك فروقات حسابية لصالح الحملان المولودة في السنة الأولى)جدول 1). أتفقت هذه النتيجة مع ما ذكره Kuchtik وDobes، (2006) وعبد الرحمن وآخرون،(2011 أ) في الحملان العواسية عند عمر 4 شهور. في حين لم تتفق مع ما لاحظه Hassan و Seyed، (2009) في الحملان عند عمر 4 و 6 شهور و عبد الرحمن وآخرون، (2011أ) في الحملان العواسية عند عمر 6 شهور.

القطيع: تفوقت الحملان في قطيع الرشيدية على الحملان في قطيع الكلية بوزن الجسم وفي جميع الأعمار (أ<0.01) والبالغة (24.08 و 27.96 و 31.89 و 35.21) كغم و(29.64 و 35.02 و 40.30 و 46.52) كغم في قطيعي الكلية والرشيدية وللأعمار 4 و 5 و 6 و 7 أشهر على التوالي. والسبب في ذلك قد يعود الي كمية العلف المقدمة للحملان بعد الفطام ونظام التربية، أتفقت هذه النتيجة مع ما وجده عبد الرحمن وآخرون، (2011 أ).

عمر الأم: تفوقت الحملان المولودة من أمهات بعمر3 و 5 و 6 سنوات معنويا في وزن الجسم عند عمر 4 أشهر والبالغ27.77 و 28.69 و 27.71 كغم (لم تلاحظ فروقات معنوية بينها) على الحملان المولودة من الأمهات بعمر سنتين والبالغ 23.69 كغم ولم تكن الفروقات معنوية في وزن الجسم بين الحملان المولودة من أمهات بعمر 2 و 4 سنوات (جدول1). وقد يعزى السبب في ذلك عدم ألنضج الكافي في الجهاز التناسلي للنعاج في الأعمار المبكرة وقدرتها المحدودة في رعاية مواليدها والذي أنعكس في أوزان الحملان عند الفطام (4 أشهر) في حين لم تلاحظ فروقات معنوية في وزن الجسم في الحملان ناتج عن تأثير عمر الأم عند الأعمار 5 و 6 و 7 أشهر والسبب في ذلك قد يعود الى أعتماد الحملان في التغذية على تناول العلف الأ أنه كانت هناك فروقات حسابية. أتفقت هذه النتيجة مع ما وجده أدريس،(2001)

بخصوص وزن الجسم عند عمر 5 و 6 و 7 أشهر في حين وجد عبد الرحمن وآخرون، (2011 أ) تأثيرا معنويا لعمر الأم على وزن الجسم عند عمر 6 أشهر في حين لم يلاحظوا تأثيرا معنويا لعمر الأم على وزن الجسم عند عمر 4 أشهر.

نوع الولادة: أظهرت الحملان المفردة تفوقا معنويا (أ<0.05) في وزن الجسم عند عمر 4 أشهر والذي بلغ 28.29 و25.44كغم في الحملان المفردة والتوأمية على التوالي (جدول1) والسبب في ذلك ربما يعود الى التنافس بين الحملان التوأمية على حليب الأم أثناء فترة الرضاعة (قبل الفطام)،أما في الأوزان اللاحقة فلم تكن الفروقات معنوية الا أنها كانت حسابيا أعلى لصالح الحملان المفردة)جدول1) فقد يعود الى أعتماد الحملان على تناول الأعلاف عند بقية الأعمار وزيادة سرعة النمو في الحملان التوأمية بعد الفطام. أتفقت هذه النتائج مع ما وجده أدريس، (2001) وعبد الرحمن وآخرون،(2011 أ) بخصوص وزن الجسم عند عمر 4 أشهر، في حين لم تتفق هذه النتائج مع ما لاحظه الباحثون أعلاه بخصوص وزن الجسم عند عمر 6أشهر وأتفق معهم Hassan و Seyed، (2009).

ثانيا:- حجم الصفن: بلغت قيم المتوسط العام لحجم الصفن 52.03 و 106.29 و 173.36 و 235.44 سم^{3}للاعمار 4 و 5 و 6 و 7 أشهر.

سنة الولادة: يتضح من (الجدول 1) أن لسنة الولادة تأثيرا معنويا في حجم الصفن عند عمر 5 و 6 و 7 أشهر في حين كانت الفروقات حسابية عند عمر 4 أشهر وجميعها لصالح الحملان المولودة في السنة الأولى والتي بلغت (49.89 و40.89) و(106.93 و 76.88) و (175.76 و 134.82) و (243.55 و 200.65) سم^3 للسنتين الأولى والثانية وللأعمار 4 و 5 و 6 و 7 أشهر على التوالي، ويعزى السبب في ذلك قد يعود للظروف البيئية. أتفقت هذه النتيجة مع ما وجده عدد من الباحثين بتأثير سنة الولادة في أبعاد الخصية ومنهم Ricordeau وآخرون (1986) Matos و Thomas (1992).

القطيع: تفوقت حملان قطيع الرشيدية بشكل عالي المعنوية على قطيع الكلية في حجم الصفن وعند جميع الأعمار والذى بلغ (34.94 و 55.73) و (65.30 و 118.51) و (112.56 و 198.02) و (166.69 و 277.51) سم^3 في قطيعي الكلية والرشيدية وللأعمار 4 و 5 و 6 و 7 أشهر على التوالي (جدول 1) وقد يعود سبب ذلك الى التفوق المعنوي في وزن الجسم لحملان قطيع الرشيدية والى الأرتباط الموجب بين وزن الجسم وأبعاد الخصيتين والذي أشار اليه العديد من الباحثين ومنهم سليمان وآخرون (2000) و Koyuncu وآخرون (2005) والذي وصل الى 0.85.

عمر الأم: بالرغم من عدم وجود تأثير معنوي لعمر الأم في حجم الصفن ولجميع الأعمار الأ انه وبأستخدام أختبار Schaeffer (1979) لتشخيص معنوية الفروقات بين المتوسطات فقد تبين بأن الفروقات كانت معنوية عند الأعمار 5 و 6 أشهر لصالح الحملان المولودة من أمهات بعمر 5 سنوات (جدول 1). كان أعلى حجم صفن في الحملان المولودة من أمهات بعمر 5 سنوات والبالغ 51.09و 110.10 و 174.46 سم^3 عند عمر 4 و 5 و 6 شهور بينما كان أعلى حجم صفن في الحملان المولودة من أمهات بعمر 3 سنوات عند عمر 7 شهور والذي بلغ 234.08 سم^3. لم يلاحظ كل من (Matos و Thomas، 1990 و Fossceco وNotter، 1995 وعبد الرحمن، 1996) تأثيرا معنويا لعمر الأم على محيط الصفن وأبعاد الخصية وهو ما أتفق مع نتائج الدراسة الحالية، في حين وجد Fogarty وآخرون،(1980) تأثيرا معنويا لعمر الأم في محيط الصفن وابعاد الخصية كما وجد Koyuncu وآخرون (2005) تأثيرا معنويا لعمر الأم على طول الخصية.

نوع الولادة: لم يلاحظ تأثير معنوي لنوع الولادة في حجم الصفن ولجميع الأعمار المدروسة (جدول1) الأ أن الفروقات كانت حسابيا لصالح الحملان المفردة والتي قد تعود الى الفروقات المعنوية في وزن الجسم عند عمر 4 أشهر والى الفروقات الحسابية في وزن الجسم عند الأعمار 5 و 6 و 7 شهور لصالح الحملان المفردة. لم يجد كل من (Matos وThomas (1992) و سليمان وآخرون (2000) و Toe وآخرون (2000) تأثيرا معنويا لنوع الولادة على محيط الصفن، بينما لاحظ Koyuncu وآخرون (2005) تأثيرا معنويا لنوع الولادة في طول وقطر الخصية بينما لم يلاحظ ذلك Toe وآخرون (2000) لنفس الصفتين.

المعالم الوراثية:

المكافئ الوراثي: بلغت قيم المكافئ الوراثي لوزن الجسم 0.58 و 0.64 و و0.52 و 0.44 للأعمار 4 و 5 و 6 و 7 شهور على التوالي في حين بلغت قيم المكافئ الوراثي لحجم الصفن 0.30 و 0.22 و و0.21 و 0.31 للأعمار 4 و 5 و 6 و 7 أشهر على التوالي (جدول 2). قدر العديد من الباحثين قيما متفاوتة للمكافئ الوراثي لوزن الجسم ولعدة سلالات من الأغنام وبأعمار مختلفة ومنهم(AL-Kass وآخرون، و 1991 و Matos وThomas، 1992 و AL-Azzawi ، 1996 وWuliji وآخرون، 2001 و Fourie وآخرون، 2004 و Vatankhah و Talibi، 2008 و Muhammad وآخرون، 2010 عبد الرحمن وآخرون،2011 ب) قيماً للمكافئ الوراثي تراوحت بين 0.01 و 0.64 في حملان ذكرية عند أعمار تراوحت بين 4 – 7 أشهر. أن القيم المتباينة للمكافئ الوراثي لوزن الجسم والتي قدرت من قبل العديد من الباحثين تعتمد على السلالة والظروف البيئية في فترة التقدير وطريقة التقدير، ومن (الجدول 2) نلاحظ ان القيم المقدرة للمكافئ الوراثي تقع ضمن مدى القيم التي قدرها الباحثين.

Mesopotamia J. of Agric. ISSN: 2224 - 9796 (Online) مـجلــة زراعــة الـرافـديـن
Vol. (46) No. (1) 2018 ISSN: 1815 - 316 X (Print) المجلد (46) العدد (1) 2018

الجدول (1): متوسطات المربعات الصغرى والخطأ القياسي لتأثير العوامل الثابتة على الصفات المدروسة.

Table (1): least square means and standard error for fixed effect on studied traits.

عمر(7) أشهر 7 months of age		عمر(6) أشهر 6 months of age		عمر(5) أشهر 5 months of age		عمر(4) أشهر 4 months of age		عدد الحملان No. of ram lambs	الصفات traits / العوامل الثابتة Fixed factors	
حجم الصفن (سم^3) Scrotal vol.(cm^3)	وزن الجسم (كغم) body weight (kg)	حجم الصفن (سم^3) Scrotal vol.(cm^3)	وزن الجسم (كغم) body weight (kg)	حجم الصفن (سم^3) Scrotal vol.(cm^3)	وزن الجسم (كغم) body weight (kg)	حجم الصفن (سم^3) Scrotal vol.(cm3)	وزن الجسم (كغم) body weight (kg)			
المتوسط العام overall mean		المتوسط العام overall mean		المتوسط العام overall mean		المتوسط العام overall mean				
5.94 ±235.44	0.58 ±42.91	5.67 ±173.36	0.55 ±37.98	4.55 ± 106.29	0.48 ± 33.37	2.34 ±52.03	0.41 ± 28.90			
11.00 ± 243.55 a **	11.07 ± 41.68	10.54 ±175.76 a	1.01 ± 36.93	8.43 ±106.93 a **	0.90 ± 31.80	4.33 ± 49.89	0.75 ± 27.23	52	1	سنة الولادة Lambing year
11.50 ± 200.65 b	1.12 ± 40.05	11.02 ± 134.82 b	1.06 ± 35.27	8.70 ± 76.88 b	0.99 ± 31.21	4.53 ±40.89	0.79 ± 26.50	53	2	
11.43 ±166.69 b	1.11± 35.21 b	10.95 ± 112.56 b	1.05 ± 31.89 b	8.67 ± 65.30 b	0.93 ± 27.96 b	4.50 ± 34.94 b	0.78 ±24.08 b	61	الكلية College	القطيع Flock
11.37 ±277.51 a **	1.10 ± 46.52 a **	10.98 ± 198.02 a **	1.04 ± 40.30 a **	8.72 ± 118.51 a **	0.92 ± 35.02 a **	4.48 ± 55.73 a **	0.78 ± 20.64 a **	44	الرشيدية Rashidia	
20.64 ±195.15	2.00 ± 38.14	19.78 ± 120.28 b	1.90 ± 33.16	15.83 ± 78.34 b	1.69 ±29.20	8.13 ± 36.81	1.42 ± 23.69 b	10	2	عمر الأم (سنة) Dam age (year)
16.89 ±234.08	1.64 ± 42.56	16.18 ± 159.62 ab	1.55 ± 37.05	± 94.32 ab 12.95	1.38 ± 32.39	6.65 ± 47.57	1.16 ± 27.77 a	17	3	
16.31 ± 217.23	1.58 ± 40.52	15.63± 152.99 ab	1.50 ± 36.40	± 82.92 ab 12.51	1.33 ± 30.67	6.42 ± 40.34	1.12± 26.46 ab	17	4	
12.08 ± 232.62	1.35 ± 41.41	13.37 ± 174.46 a	1.28 ± 36.93	10.70±110.10 a	1.14 ± 32.79	5.49 ± 51.09	0.96 ± 28.69 a	29	5	
12.08 ± 231.42	1.17 ± 41.69	11.57±169.09 a	1.11 ± 36.94	9.26 ±100.95 ab	0.99 ± 32.47	4.76 ± 50.76	0.83± 27.71 a	32	6	
6.93 ±222.43	0.67 ± 41.92	6.64 ±161.90	0.64 ± 37.19	5.32 ± 99.15	0.57 ± 32.68	2.73 ±49.48	0.48± 28.29 a *	91	مفرد Single	نوع الولادة Type of birth
7.18 ± 221.77	1.67± 39.80	16.49 ±148.68	1.58 ± 35.01	13.17±84.66	1.40 ±30.33	6.77 ± 41.20	1.18± 25.44 b	14	توأم Twin	

* (أ<0.05)

** (أ<0.01) الأحرف المختلفة ضمن العمود الواحد تعني وجود فروقات معنوية.

أما بخصوص قيم المكافئ الوراثي لحجم الصفن للدراسة الحالية التي قدرت بقيم تراوحت بين 0.21 و 0.31 فنلاحظ أن هذه القيم كانت مقاربة لما قدره عدد من الباحثين لأبعاد الخصية ومنهم Matos وThomas (1992) الذي قدر المكافئ الوراثي لمحيط الصفن والتي بلغت 0.19 و 0.23 و 0.25 عند عمر 4و 5 و 6 أشهر بينما كانت القيم التي قدرها Fossceco و Notter (1995) منخفضة والبالغة 0.10 و 0.09 في حملان بعمر 4 و5 أشهر، من جهة أخرى قدر AL-Shorepy و Notter(1996) قيمة منخفضة جدا بلغت 0.01 عند عمر 4 أشهر، بينما قدر كل من Toe وآخرون،(2000) و Duguma وآخرون (2002) قيما أعلى للمكافئ الوراثي لمحيط الصفن بلغت 0.45 و 0.40 للباحثين أعلاه على التوالي. كما قدر عدد من الباحثين قيما مختلفة للمكافئ الوراثي لقطر وطول الخصية ومنهم Toe وآخرون (2000) اذ بلغت 0.22 و 0.33 وهي مقاربة لما وجد في الدراسة الحالية بخصوص حجم الصفن، كما قدرDuguma وآخرون (2002) قيمة للمكافئ الوراثي لقطر الخصية بلغت 0.38 وقدرها Purvis،(1986) في حملان المرينو بعمر 4 و 7 و 8 شهور والتي بلغت 0.28 و 0.57 و 0.20 على التوالي.

الجدول (2): المكافئ الوراثي (في المحور) والأرتباط الوراثي (أعلى المحور) والأرتباط المظهري (أسفل المحور).
Table (2): Heritability(in diagonal),genetic correlation(above the diagonal) and phenotypic correlation (below the diagonal)

الصفات Traits	وزن الجسم عند عمر 4 أشهر body weight at 4 months of age	وزن الجسم عند عمر 5 أشهر body weight at 5 months of age	وزن الجسم عند عمر 6 أشهر body weight at 6 months of age	وزن الجسم عند عمر 7 أشهر body weight at 7 months of age	حجم الصفن عند عمر 4 أشهر Sc at 4 months of age	حجم الصفن عند عمر 5 أشهر Sc at 5 months of age	حجم الصفن عند عمر 6 أشهر Sc at 6months of age	جم الصفن عند عمر 7 أشهر Sc at 7months of age
وزن الجسم عند عمر 4 أشهر body weight at 4 months of age	**0.58**	0.51	0.53	0.67	0.56	0.56	0.59	0.65
وزن الجسم عند عمر 5 أشهر body weight at 5 months of age	0.77	**0.64**	0.65	0.61	0.67	0.68	0.59	0.66
وزن الجسم عند عمر 6 أشهر body weight at 6 months of age	0.75	0.88	**0.52**	0.71	0.60	0.70	0.64	0.69
وزن الجسم عند عمر 7 أشهر body weight at 7 months of age	0.73	0.83	0.78	**0.44**	0.55	0.66	0.75	0.83
حجم الصفن عند عمر 4 أشهر (Sc) at 4 months of age	0.60	0.71	0.82	0.61	**0.30**	0.68	0.64	0.64
حجم الصفن عند عمر 5 أشهر (Sc) at 5 months of age	0.57	0.76	0.88	0.80	0.65	**0.22**	0.64	0.62
حجم الصفن عند عمر 6 أشهر (Sc) at 6months of age	0.62	0.70	0.67	0.76	0.71	0.73	**0.21**	0.76
حجم الصفن عند عمر7 أشهر (Sc) at 7months of age	0.68	0.73	0.73	0.78	0.64	0.70	0.82	**0.31**

أن قيم المكافئ الوراثي المقدرة في الدراسة الحالية والتي كانت مرتفعة لوزن الجسم وخصوصا عند عمر 5 شهور بينما كانت أقل لحجم الصفن والتي تراوحت بين 0.21 و 0.31 تعطي مؤشرا الى أن الأنتخاب لوزن الجسم سيحقق تحسنا ملحوظا اذا تم الأعتماد على قيم المكافئ الوراثي في الأنتخاب كما أن الأنتخاب لصفة الخصوبة في الأغنام يمكن ان يبنى على علاقة ذلك بحجم الصفن Land و Carr (1975) كما أشار Koyuncu وآخرون (2005) الى أمكانية الأعتماد على قياسات الخصية ومحيط الصفن في الأنتخاب المبكر للكباش ويعتبر حجم الصفن مؤشرا جيدا على أنتاج النطف وهو ما أشار اليه Kridli وآخرون (2006) بوجود علاقة وثيقة ما بين محيط الصفن وأنتاج النطف في الكباش العواسية، وعليه فأن الأنتخاب لصفة حجم الصفن سوف يؤدي الى زيادة خصوبة القطيع بالأعتماد على قيم المكافئ الوراثي لهذه الصفة وتحسين الظروف البيئية وخصوصا التغذية.

الأرتباط الوراثي والمظهري: تراوحت قيم الأرتباط الوراثي بين أوزان الجسم عند عمر 4 و 5 و 6 و 7أشهر بين 0.51 و 0.71 في حين تراوحت قيم الأرتباط المظهري مابين 0.73 و 0.88. أما قيم الأرتباط الوراثي بين وزن الجسم وحجم الصفن عند الأعمار 4 و 5 و 6 و 7 شهور فتراوحت بين 0.55 و 0.83 في حين تراوحت قيم الأرتباط المظهري بين 0.57 و 0.88. بلغت قيم الأرتباط الوراثي لصفة حجم الصفن عند الأعمار 4 و 5 و 6 و 7 أشهر ما بين 0.62 و 0.76 وقيم الأرتباط المظهري تراوحت ما بين 0.64 و 0.82 (جدول2)، أن جميع قيم الأرتباط الوراثي والمظهري كانت موجبة وعالية المعنوية وتميل الى الأرتفاع بين جميع الصفات المدروسة، ونلاحظ من القيم أعلاه أن قيم الأرتباط الوراثي والمظهري بين وزن الجسم وحجم الصفن تعطي مؤشرا الى أن الأنتخاب لصفة وزن الجسم سيؤدي الى تحسين حجم الصفن وبالتالي تحسين الصفات التناسلية وخصوصا أنتاج السائل المنوي. قدر عدد من الباحثين قيما مختلفة للأرتباط الوراثي بين وزن الجسم وأبعاد الخصية ومنهم Fossceco و Notter (1995) و Shorepy و Notter (1996) و Toe وآخرون (2000) تراوحت بين 0.60 و 0.99وقيما للأرتباط المظهري تراوحت ما بين 0.60 و 0.92 في حين قدر Fourie وآخرون (2004) قيما للأرتباط المظهري بين وزن الجسم ومحيط الصفن في قطيعين من الأغنام لحملان بعمر 4- 6 أشهر بلغت 0.37 و 0.50 للقطيعين على التوالي.

ESTIMATION OF SOME GENETIC AND NON GENETIC PARAMETERS FOR BODY WEIGHT AND SCROTAL SIZE IN AWASSI RAM LAMBS

Falah Hassan Ahmad Al-Hassan
College of Agriculture and Forestry, Mosul University. Iraq
E-mail: dr_falah_ap@yahoo.com

ABSTRACT

This study was carried out on Awassi sheep in two flocks: the first the flock of college of Agriculture and Forestry/ University of Mosul and the second flock of AL- Rashidia Animal Breeding for two years. A hundred and five ram lambs were used in this study , body weight and scrotal size were measured at 4 , 5 , 6 and 7 months of age. The results showed a non significant effect of year of birth on body weight, the ram lambs of AL-Rashidia flock were significant succeeded in their body weight, a significant differences were found in body weight of ram lambs at 4 months of age due to age of dam, and the single were better significantly than twins in body weight at 4 months of age only. There were a significant effect of year of birth on scrotal size at 5, 6 and 7 months of age , the effect of flock was a significant on scrotal size at all ages , s significant differences were found in scrotal size at 5 and 6 months of age due to age of dam , in other hand no significant effects was observed for type of birth on scrotal size at all ages. Heritabity estimates at 4 , 5 , 6 and 7 months of age were (0.58 , 0.64 , 0.52 and 0.44) for body weight and (0.30 , 0.22 , 0.21 and 0.31)for scrotal size respectively , all genetic and phenotypic correlations between the studied traits were positive and highly significant.

Keywords: Scrotal volume, heritability, fixed factors.

Received: 20/10/2013, Accepted: 24/3/2014.

المصادر

أدريس، علي محمد نصر (2001). التنبؤ بالوزن الحولي للأنتخاب على الأوزان المبكرة في الأغنام العواسي. أطروحة دكتوراه – كلية الزراعة والغابات – جامعة الموصل

سليمان، سلهب ومعتز زرقازي ومحمد فاضل وردة ورياض قاسم ومحمد راتب المصري (2000). قياس نمو الخصى والعوامل المؤثرة عليها في حملان العواسي النامية في القطعان المحسنة. المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة، الجمهورية العربية السورية - دمشق.

عبد الرحمن، فارس يونس ومثنى فتحي عبد الله و نادر يوسف عبو وغسان أبراهيم عبد الله (2011) أ. دراسة بعض العوامل اللاوراثية والمعالم الوراثية لأوزان وابعاد الجسم وأبعاد الألية في الأغنام العواسية. 1- تأثير العوامل اللاوراثية. *مجلة زراعة الرافدين 39(3):62 – 74.*

عبد الرحمن، فارس يونس ومثنى فتحي عبد الله و نادر يوسف عبو وغسان أبراهيم عبد الله (2011) ب. دراسة بعض العوامل اللاوراثية والمعالم الوراثية لأوزان وابعاد الجسم وأبعاد الألية في الأغنام العواسية. 2- تقدير المعالم الوراثية. *مجلة زراعة الرافدين 39(3):75 – 83.*

عبدالرحمن، فارس يونس (1996). المعالم الوراثية لبعض صفات الأداء التناسلي في الأغنام العواسية. أطروحة دكتوراه، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل، العراق.

AL-Azzawi, W. A. (1996). Some conventional and restricted selection indexes in Awassi sheep. IPA *Journal of Agriculture Resaserch. 6 (1):95 – 108.*

AL-Kass, J. E., Aziz D. A. and H. N. Hermiz (1991).Genetic parameters of growth traits in Awassi sheep. *Emirate Journal of Agriculture Science.,3:152 – 161.*

Al-Shorepy, S. A. and D. R. Notter (1996). Genetic variation and covariation for ewe reproduction, lamb growth and lamb crotal circumference in a fall-lambing sheep flock. *Journal of Animal Science. 74:1490-1498.*

Anoymous. (2005). Statistical Analysis System. *User's Guide for Personal Computer Release 8.2, SAS Institute, Inc., Cary, Nc, USA.*

Duguma, G., S. W. P. Cloete, S. J. Schoeman and G. F. Jordan (2002). Genetic parameters of testicular measurements in Merino rams and the influence of scrotal cercumference on total flock fertility. *South Africa Journal of Animal Science. 32 (2): 76-80.*

Elmaz O., U. Cirit, O. Keser, K. Gurbulak, K. Guvenc and C. Kutay (2007). Effect of two dietary protein levels on testosterone, testicular parameters and semen quality in ram lambs during pubertal development. *Medycna Veterinary. 63(10): 1177-1180.*

Fogarty, N. M., D. D. Lunstra, L. D. Young and G. E. Dickerson (1980). Breed effect and heritability of testis measurement in sheep. *Journal of Animal Science. 51 (suppl1): 1171 (Abstr.).*

Fossceco, S. L. and D. R. Notter (1995). Heritability and genetic correlation of body weight and ewe lamb reproductive traits in crossbred sheep. *Animal Science. 60:185-195.*

Fourie, P. J., L. M. Schwalback, F. W. C. Neser and C. Vander Westhuizen (2004). Scrotal testicular and semen characteristics of young Dorper rams managed under intensive and extensive condition. *Small Ruminant Resaserch. 54:53-59.*

Gherardi, P.B., D.R. Lindsay and C.M. Oldham (1980). Testicular size in rams and flock fertility. *Proc Austeralian Society Animal Production. 13: 48 – 50.*

Godfrey, R. W., J. R. Collins and M. L. Gary (1998). Evaluation of sexual behavior of Hair sheep rams in tropical environment. *Journal of Animal Science*. 76:714- 717.

Hassan, B. and H. H. Seyed, (2009). Effect of environmental factors on growth traits in Ghezel sheep. *African Journal of Biotechnology. 8(12):2903 – 2907.*

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

Koyuncu, M. S. Kara Uzun, S. Ozis and S. Duru (2005). Development of testicular dimensions and size and their relationship to age and body weight in growing Kivircik (western thrace) ram lambs. *Czech Journal of Animal Science. 50(6): 243-248.*

Kridli, R. T., A. Y. Abdulah. M. M. Shaker and Q. Al-Momani (2006). Age at puberty and some biological parameters of Awassi and its first crosses with Charollais and Romanov rams. *Italian Journal of Animal Science. 5:193-202.*

Kuchtik, J. and I Dobes. (2006). Effect of some factors on growth of lambs from crossing between the Improved Wallachian and East Friesian. Czech. *Journal of Animal Science. 51 (2): 54 – 60.*

Land, R. B. and W.P.Carr, (1975). Testis growth and plasma LH concentration following hemicastration and its relation with female prolificacy in sheep. *Journal of Reproduction and Fertility 45:495-501.*

Matos, C. A. P. and D. L. Thomas (1990). Heritability of scrotal circumference growth in Rambouillet ram lambs. Proc. 4th World Congress Genetic Appled Livestock Production Edinburgh Scotland 16:374-377.

Matos, C. A. P. and D. L. Thomas (1992). Physiology and genetic of testicular size in sheep: A review. *Livestock Production Science. 32:1-30.*

Muhammad, A. Q., Masroor, E. B. and Ahmad, A.(2010). Environmental and genetic factors influencing performance traits of Kajlj sheep in Pakistan. *Pakistan Journal of Zoology., 42(3): 339 – 343.*

Purvis, I. W. (1986). Phenotypic and Genetic Variation in Male Morphological Reproductive Traits. Ph.D. Thesis, Univ. of New England, Armidale, New South Wales. Australia.

Purvis, I. W., Kilgour, R. J., Edey, T. N. and Piper, L. R. (1984). Variation in testis diameters and serving capacity within and between (14) Merino lines. *Procedure Australian Society Animal Production. 15:545-548.*

Rao, C. R. (1971). Minimum variance quadratic unbiased estimation of variance component. *Journal of Multivariate Analysis. 1:445 – 456.*

Rege, J. E., F.Toe, Mukasa-Mugerwa, E., Ttembely S., Anindo, D., Baker, RL. And A. Lahou-Kassi, (2000). Reproductive characteristics of Ethiopian Highland sheep. II. Genetic parameters of semen characteristics and their relationship with testicular measurement in ram lambs. *Small Ruminant Research. 37(3) 173-178.*

Ricordeau. G., J. P. Poivey, L. Bodin,, F. Barrilet,, M. Boussely, and R. Mollaret, (1986). Importance of testicular measurement of young males tested on individual performance for improvement of their daughters prolificacy: application to the selection scheme on Laucune milked. Proccedings of the third world congress on genetic applied to livestock production. Vol. 11 pp. 72-77.

Schaeffer, L. R. (1979). Notes On Linear Model Theory. Best Linear Unbiased Prediction and Variance Component Estimation. University of Guelph, Guelph Ontario.

Toe, F. J., E. O. Rege, E. Mukasa-Mugerwa, S. Tembely, D. Anindo, R. L. Baker and A. Lahlou-Kassi, (2000). Reproductive characteristics of Ethiopian highland sheep 1. Genetic parameters of testicular measurements. I ram lambs and relationship with age at puberty in ewe lambs. *Small Ruminant Research. 36:227-240.*

Vatankhah, M. and M.A. Talibi, (2008). Heritability estimates and correlations between production and reproduction traits in Lori-Bakhtiari sheep in Iran. *South African Journal of Animal. Science., 38(2):110–118.*

Wuliji, K., Dodds G., Land J. T. J., Andrews R. N. and P.R. Turner (2001). Selection for ultrafine Merino sheep in New Zealand: Heritability, phenotypic and genetic correlations of live weight, fleece weight and wool characteristics in yearlings. *Animal. Science., 72:241 – 250.*