------مجلة علوم الرافدين، المجلد 22، العدد 4، ص48-57،2011------

تقويم المعالم الوراثية لمنتوج الحليب وبعض مكوناته ومنتوج الصوف وبعض صفاته الفيزيائية في سلالتين من الأغنام العراقية

صميم فخري الدباغ

قسم الثروة الحيوانية

كلية الزراعة والغابات

جامعة الموصل

(تاريخ الاستلام 21/ 6 / 2011 ؛ تاريخ القبول 5 / 9 / 2011)

الملخص

أجريت هذه الدراسة على قطيعين من النعاج العواسية (100) والحمدانية (70) خلال الموسمين 2009 و2010 لتقدير المعالم الوراثية للسلالتين وهي إنتاجية كل سلالة و المكافي الوراثي والارتباط الوراثي والمظهري لإنتاج الحليب وبعض مكوناته على شكل فحوصات شهرية دورية من بعد الولادة بـ 15 يوماً ولمدة 5-6 أشهر، كما تمت دراسة إنتاج الصوف وبعض صفاته الفيزيائية خلال هذين الموسمين. وأظهرت النتائج وجود تأثيرات عالية المعنوية (أ≤ 0.01) للسلالة في إنتاج الحليب اليومي ووزن الجزة الخام وقطر الليفة، في حين كان تأثير السلالة معنويا (أ≤ 0.05) في صفة طول الخصلة فقط. تقديرات المكافي الوراثي لإنتاج الحليب ومكوناته كانت منخفضة لكلتا السلالتين وتراوحت مابين (0.11 – 0.23) بينما كانت منخفضة إلى مرتفعة (0.15- 0.51) لإنتاج وصفات الصوف. قيم الارتباط الوراثي لصفات الحليب والصوف في كلتا السلالتين كانت جميعها عالية المعنوية (أ≤ 0.01) بين موجبة وسالبة. وكانت قيم الارتباط المظهري لكلتا السلالتين عالية المعنوية (أ≤ 0.01) لصفتي إنتاج الحليب مع كل من وزن الجزة الخام والنظيف إذ بلغت 0.10 و0.15، 0.11 و0.16 ولقطيعي النعاج العواسية والحمدانية على التوالي. في حين كانت بقية القيم سالبة أو غير معنوية.

الكلمات الدالة: أغنام عراقية، إنتاج حليب وصوف، معالم وراثية.

Evaluation of Genetic Parameters of Milk Yield and some of its Composition with Wool Yield and some of its Physical Traits in Two Breeds of Iraqi Sheep

Samem F. Al-Dabbagh
Department of Animal Resources
College of Agric. and Forestry
University of Mosul

ABSTRACT

This study was conducted on two flocks of Awassi (100) and Hamdani (70) ewes during 2009 and 2010 seasons to estimate the genetic parameters for the two breeds, productivity of each breed, heritability, genetic and phenotypic correlation of milk yield and its composition by monthly intervals 15 days post-lambing for 5-6 months, wool yield and some of its physical traits within these two seasons. The results revealed a highly significant effects ($p \leq 0.01$) for breed on daily milk yield (DMY), greasy fleece weight (GFW), fiber diameter (FD), while the effect of breed was significant ($p \leq 0.05$) on staple length (SL) only. Heritability estimates for (DMY) and its composition were low for both breeds ranged from (0.11-0.23), while they were low to high for wool yield and traits ranged from (0.15-0.51). Genetic correlation values for milk and wool traits for both breeds were all highly significant ($p \leq 0.01$) between positive and negative. Phenotypic correlation values for both breeds were highly significant ($p \leq 0.01$) for (DMY) with both (GFW) and clean fleece weight (CFW) 0.10,0.15 and 0.11,0.16 for Awassi and Hamdani ewe flocks respectively. While the rest of the values were negative or non significant.

Kaywords: Iraqi Sheep, milk and wool yield and traits, genetic parameters

---

المقدمة

تعد الأغنام المحلية ثلاثية الإنتاج إذ أن ملايين النعاج تسفد سنويا لإنتاج الحملان الذي يوجه 60% منه لسد حاجة السوق المحلية من اللحوم الحمراء و 25% منه لإنتاج الحليب وما تبقى منه لإنتاج الـصوف الخشن الذي يستخدم في صناعة السجاد والبسط والبطانيات (غزال والـصائغ، 1980). كمـا ذكـر Galal (2008) أن بعض السلالات المنتجة لصوف السجاد هي معروفة جدا في إنتاجها المتميز للحليب كالعواسـي والكيوس. إن إنتاج الحليب هو مكون مهم جدا ويعكس القابلية الأمية للنعاج والتي تؤثر على نمو الحمـلان، ومعرفة العلاقات الوراثية بين إنتاج وصفات الحليب مع الصفات الاقتصادية الأخـرى كإنتـاج وصـفات الصوف مهمة جدا للوقوف على اتجاه سير هذه الصفات مع بعضها البعض وانتقالها عبر الأجيال هل هـي سائرة في اتجاه واحد (ارتباط موجب) أم باتجاهين متعاكسين (ارتباط سالب) ومعرفة الاستجابات المرتبطـة المتوقعة للصفات من الانتخاب للصفات الأخرى. كذلك تعد تقديرات المكافى الوراثي للصفات الإنتاجية مهمة أيضا في التعرف على مدى مساهمة الوراثة والبيئة في التأثير على الإنتاج والأداء المظهري للنعاج ومن ثم

وضع خطط وبرامج التربية والتحسين المثلى وتقييم برامج إنتاج الحملان مستقبلا مما يوفر كثيرا من الوقت والجهد وهذا ما تناوله كثير من الباحثين في دراساتهم ومنهم Saffari *et al.,* (2005) و Fogarty *et al.,* (2006) و Morgan *et al.,* (2007) و Afolayan *et al.* , (2009). ومن هـذا المنطلـق جاءت هذه الدراسة للتعرف على قيم هذه المعايير وتثبيتها على الأغنام المحلية والتي لم يتم دراسـتها بهـذا الأسلوب من قبل وعلى سلالتي العواسي والحمداني.

مواد وطرائق البحث

أجريت هذه الدراسة على قطيعين من النعاج العواسية والحمدانية تتراوح أعمارها بـين 2-6 سـنوات فأكثر بواقع (100) و(70) نعجة على التوالي والتابعين لقسم علوم الثروة الحيوانية / كلية الزراعة والغابات جامعة الموصل، وشملت الدراسة البيانات المسجلة للموسـمين 2009و 2010 لإنتـاج الحليـب اليـومي ومكوناته الأساسية من الدهن والبروتين وسكر اللاكتوز خلال قياسات دورية شهرية من بعد الولادة بـ ـ 15 يوماً ولمدة 5-6 أشهر بإتباع طريقة الحلب اليدوي إذ تعزل المواليد عن أمهاتها مساء ويتم أخذ القياسات في صباح اليوم التالي بعد مرور 12 ساعة على عزل المواليد وتضرب الكمية × 2 للحصول علـى الإنتـاج اليومي للحليب حتى جفاف النعجة (إنتاج 100غم/ يوم) (ICAR، 1995). وتم تقدير نسب مكونات الحليب من الدهن والبروتين وسكر اللاكتوز باستخدام جهازEko-Milk Analyzer. كما تم تسجيل إنتاج الـصوف عند موسم جز الأغنام وإجراء القياسات الخاصة ببعض صفات الصوف الفيزيائية في هذين الموسمين مثـل وزن الجزة الخام ووزن الجزة النظيف بعد إجراء عملية الغسل والتنظيف والتجفيف للتخلص مـن الأتربـة والأوساخ والدهن لعينة من الصوف المأخوذة من الوسط الجانبي الأيمن للحيوان (Taddeo *et al.*, 2000) وباستخدام معادلات خاصة:-

$$\% \text{ للصوف النظيف} = \frac{\text{وزن العينة النظيف}}{\text{وزن العينة الخام}} \times 100$$

وزن الجزة النظيف = % الصوف النظيف × وزن الجزة الخام

وتم حساب طول الخصلة يدويا باستخدام المسطرة الاعتيادية باستخراج معدل طول عدد من الخصلات للعينة الواحدة. كما تم حساب قطر الليفة في مختبرات تحليل الصوف التابعة للشركة العامة للمنسوجات الصوفية/ بغداد. وتم تحليل البيانات باستخدام الأنموذج الخطي العام GLM (General Linear Model) ضمن البرنامج الإحصائي الجاهز (SAS , 2005) ووفق التصميم المختلط Mixed Model وباستخدام طريقة الاحتمالات العظمى المقيدة Restricted Maximum Likelihood Procedure. كما قدر

معامل الارتباط الوراثي والمظهري بين الصفات المدروسة من تحليل المتغيرات الثنائي Bivariate Analyses وقدر المكافي الوراثي بطريقة أنصاف الإخوة الأشقاء عن طريق الآباء Paternal Half-Sibs.

النتائج والمناقشة

يتضح من (الجدول1) إن تأثير السلالة كان عالي المعنوية في صفة إنتاج الحليب اليومي، إذ تفوق معدل إنتاج النعاج العواسية على مثيلاتها من النعاج الحمدانية بفارق مقداره 71.053 غم وقد يعزى السبب إلى التباين في القدرات الوراثية الخاصة بأفراد السلالتين والمرباة في موقع واحد وتحت نفس الظروف البيئية. جاءت هذه التأثيرات متفقة مع نتائج Komprej *et al.,* (1999) على ثلاث سلالات سلوفينية و السلمان وآخرون (2002) على أربع مجاميع وراثية و Nudda *et al.,* (2002) على ثلاث سلالات متنوعة والدباغ (2009) على النعاج العواسية والحمدانية، بينما خالفت الجميلي وآخرون (2006) لدى دراستهم على ثلاث مجاميع وراثية من الأغنام. مكونات الحليب من الدهن والبروتين واللاكتوز لم تتأثر معنويا باختلاف السلالتين وهذا ما جاء متفقا مع El-Barody *et al.* , (2002) على أربع مجاميع وراثية في نسبة الدهن و Morgan *et al.,* (2006) على ثلاث مجاميع خليطة من المرينو في نسبتي البروتين واللاكتوز والدباغ (2009) في نسبتي الدهن واللاكتوز. كما يتبين من (الجدول 2) أن تأثير السلالة كان عالي المعنوية في صفتي وزن الجزة الخام وقطر الليفة إذ تفوقت النعاج الحمدانية على النعاج العواسية في صفة وزن الجزة الخام وبفارق مقداره 0.363 كغم وقد يعزى ذلك إلى تفوق هذه النعاج في قدراتها الوراثية لإنتاج الصوف الخام فضلا على أنها اكبر حجما من النعاج العواسية مما يزيد من مساحة مسطح الجسم (الاورمالي، 2002)، ولصفة قطر الليفة وبفارق مقداره 2.155 مايكرون وهذا ما جاء متفقا مع نتائج Abdelaziz *et al.,* (2000) على عدة مجاميع وراثية مصرية و Saffari *et al.,* (2007) على نعاج المرينو الاسترالية والدباغ (2009). كما لوحظ تأثير معنوي للسلالة في طول الخصلة إذ كان التفوق لصالح النعاج العواسية وبفارق مقداره 1.176 سم وهذا ما جاء متفقا مع Abdelaziz *et al.,* (2000) والدباغ (2009). في حين لم يلاحظ أية تأثيرات معنوية للسلالة في وزن الجزة النظيف حيث كان الفارق الحسابي لصالح النعاج العواسية 0.132 كغم وهذا ما اختلف مع الدباغ (2009).

الجدول 1: المتوسطات الصغرى ± الخطأ القياسي لصفات الحليب في النعاج العواسية والحمدانية .

الصفات / العوامل		إنتاج الحليب اليومي غم	% الدهن	% البروتين	% اللاكتوز
السلالة		**			
عواسي		13.85±397.282 أ	0.16±5.112	0.12 ±4.864	0.03±4.447
حمداني		16.10 ±326.229 ب	0.19±5.214	0.14 ±5.058	0.04±4.468

** = (أ≤ 0.01)

الجدول 2: المتوسطات الصغرى ± الخطأ القياسي لصفات الصوف في النعاج العواسية والحمدانية .

الصفات / العوامل		وزن الجزة الخام كغم	وزن الجزة النظيف كغم	طول الخصلة سم	قطر الليفة مايكرون
السلالة		**		*	**
عواسي		0.092±0.938 ب	0.063±0.812	0.521 ±9.923 أ	0.569±31.202 ب
حمداني		0.111±1.201 أ	0.085±0.689	0.575 ±8.747 ب	0.640± 33.357 أ

الأحرف المختلفة ضمن العامل الواحد تعني وجود فروق معنوية

* = (أ≤ 0.05) ** = (أ≤ 0.01)

يتضح من (الجدول3) أن تقديرات المكافي الوراثي لصفات الحليب تعد منخفضة لكلتا السلالتين إذ تراوحت ما بين 0.11 -0.25 و0.11-0.26 لصفتي إنتاج الحليب اليومي ونسبة البروتين وفي النعاج العواسية والحمدانية على التوالي، وجاءت هذه التقديرات ضمن المدى المسجل لسلالات أغنام الحليب ضمن الظروف البيئية للدول المجاورة للبحر الأبيض المتوسط وكما أفاد به Othman *et al.*, (2002) و Hamman *et al.*, (2004) على نعاج الايست فريزيان و El-Saied *et al.*, (1999) و Marie-Etancelin *et al.*, (2006) على نعاج اللاكون و(2007) Gutierrez *et al.*, على نعاج العساف الاسبانية و(2009) Afolayan *et al.*, على عدة مجاميع وراثية أسترالية. تقديرات المكافي الوراثي لصفات الصوف تعتبر منخفضة إلى مرتفعة لكلتا السلالتين حيث تراوحت ما بين 0.15-0.51 و0.16-0.51 لصفتي وزن الجزة الخام وطول الخصلة وفي النعاج العواسية والحمدانية على التوالي وهي أقل من التقديرات المسجلة من قبل (1995) *et*

Fogarty *al.*, و Safari *et al.*, (2005) و Afolayan *et al.*, (2009) لكنها كانت أعلى من التقديرات المسجلة من قبل Sabbagh *et al.*, (1995) و العزاوي وآخرون (2001) على النعاج العواسية. إن تقديرات المكافي الوراثي المرتفعة تعطينا فكرة عن نمط خطة التحسين التي ستعتمد على تغيير المكنون الوراثي للقطيع لزيادة الإنتاجية وأول خطوة بذلك هو الانتخاب داخل القطيع للحيوانات الأفضل أداء. أما التقديرات المنخفضة للمكافي الوراثي فهي مؤشر أن تحسين تلك الصفة عن طريق الوراثة سيستغرق فترة زمنية طويلة للوصول الى الهدف المنشود وعليه فان التحسين عن طريق البيئة هو الخيار الأفضل وذلك بتحسين كل ما يشمل سياسة إدارة القطعان من التغذية والرعاية الصحية وكافة المستلزمات التي من شأنها رفع الأداء الإنتاجي للقطيع.

الجدول 3: تقديرات المكافي الوراثي لبعض صفات الحليب والصوف في النعاج العواسية والحمدانية.

السلالة / الصفات	عواسي	حمداني
إنتاج الحليب	0.11	0.11
% الدهن	0.12	0.13
% البروتين	0.25	0.26
% اللاكتوز	0.22	0.23
وزن الجزة الخام	0.51	0.51
وزن الجزة النظيف	0.25	0.27
طول الخصلة	0.15	0.16
قطر الليفة	0.20	0.22

يتضح من (الجدول 4) أن قيم الارتباط الوراثي لصفات الحليب والصوف في النعاج العواسية كانـت عالية المعنوية إذ بلغت 0.11 و0.23 و0.50 للارتباط الوراثي بين وزن الجزة الخام وكل من إنتاج الحليب ونسبة البروتين واللاكتوز على التوالي. 0.18و 0.12و0.51 للارتباط الوراثي بين وزن الجـزة النظيـف وكل من إنتاج الحليب ونسـبة البروتين واللاكتوز على التـوالي. 0.42 و0.52 للارتباط الوراثـي بين طول الخصلة وكل من إنتاج الحليب واللاكتوز على التوالي. 0.39 و0.23 للارتباط الوراثي بـين قطـر الليفة وكل من إنتاج الحليب واللاكتوز على التوالي، في حين كانت بقية القيم سالبة وعالية المعنوية. أما قيم

الارتباط المظهري فكانت عالية المعنوية فقط بين وزن الجزة الخام ووزن الجزة النظيف مع إنتاج الحليب إذ بلغت 0.10 و0.15 على التوالي، في حين كانت بقية القيم سالبة أو غير معنوية. وفي مقارنة (الجـدول 5) للنعاج الحمدانية نجد أن قيم الارتباط الوراثي جاءت مقاربة جدا للنعاج العواسية إذ كانـت جميعهـا عاليـة المعنوية وبلغت 0.12 و0.23 و0.52 للارتباط الوراثي بين وزن الجزة الخام وكل من إنتاج الحليب ونـسبة البروتين واللاكتوز على التوالي. 0.19 و0.15 و0.52 للارتباط الوراثي بين وزن الجزة النظيف وكل مـن إنتاج الحليب ونسبة البروتين واللاكتوز على التوالي. 0.44 و0.54 للارتباط بين طول الخصلة وكـل مـن إنتاج الحليب واللاكتوز على التوالي. 0.42 و0.24 للارتباط الوراثي بين قطر الليفة وكـل مـن إنتـاج الحليب واللاكتوز على التوالي، في حين كانت بقية القيم سالبة وعالية المعنوية. أما قيم الارتباط المظهـري فكانت عالية المعنوية فقط بين وزن الجزة الخام ووزن الجزة النظيف مع إنتـاج الحليـب إذ بلغـت 0.11 و0.16 على التوالي، في حين كانت بقية القيم سالبة أو غير معنوية. لم تتوافر دراسـات لنـوع العلاقـات الوراثية والمظهرية بين صفات الحليب وصفات الصوف فيما عدا ما سـجله Afolayan *et al.*, (2009) في دراستهم على نعاج أسترالية خليطة إذ سجلوا ارتباطات وراثية عالية المعنوية بين وزن الجزة الخام وكل من نسبة البروتين واللاكتوز بلغتا 0.19 و0.46 على التوالي. 0.13 و0.51 للارتباط الـوراثي بـين وزن الجزة النظيف وكل من إنتاج الحليب ونسبة اللاكتوز على التوالي. 0.39 و0.19 للارتباط الـوراثي بـين قطر الليفة وكل من إنتاج الحليب واللاكتوز على التوالي. أما الارتباطات المظهرية فكانت جميعها منخفضة جدا أو سالبة وغير معنوية وهذا ما جاء متفقا مع نتائج هذه الدراسة فيما عدا قيم الارتباط المظهري ما بـين وزن الجزة الخام والنظيف مع إنتاج الحليب التي كانت عالية المعنوية في هذه الدراسة. إن النتائج المتحصل عليها تؤيد بان الانتخاب لإنتاج الصوف قد يرفع من نسبة اللاكتوز في الحليب لكن بنفس الوقت فان تـأثيره يكون أقل في إنتاج الحليب أو في مكوناته الأخرى وعلى الرغم من وجود علاقات مظهرية قوية بين إنتـاج الحليب والصوف فإنها قد تعد ذات تأثيرات ضئيلة المردود الأدائي والاقتصادي. ويمكـن تفـسير ذلـك أن انتخاب النعاج العالية الإنتاج للحليب سيتبعه ارتفاع في إنتاج الصوف لوجود ارتباط وراثي ومظهري موجب ومعنوي بين الصفتين على الرغم من أن القيم المسجلة تعد منخفضة بمعنى أن التحسين لزيادة إنتاج الحليـب يترافق معه تحسين ضئيل في إنتاج الصوف. أما الارتباط مع نسبة لاكتوز الحليب فكانـت القـيم مرتفعـة وعالية المعنوية وذات مرود واضح لان السكر الموجود أساسا في الدم (الكلوكوز) عندما ينتقل إلى الضرع ويتم هناك تصنيع الحليب فانه سيتحول إلى سكر اللاكتوز وهو لا يدخل في تركيب الصوف بعكـس الـدهن والبروتين الذين يحتاجهما الحيوان في تركيب الصوف، فالصوف مادة بروتينية معقدة من نوع الكيراتين، كما ويفرز الحيوان من غدد خاصة في الجلد الدهن (نوعاً من المواد الشمعية) لحماية الصوف مـن المـؤثرات الخارجية ولهذا نجد أن الحيوان يستنزف الكثير من دهن وبروتين الدم بأنواعهما في تركيب الصوف بينما لا يوجد أي سكر في تركيبه.

الجدول 4 : الارتباط الوراثي والمظهري بين صفات الصوف مع منتوج الحليب وبعض مكوناته في النعاج العواسية .

الارتباط الوراثي				
الصفات	**انتاج الحليب**	**% الدهن**	**% البروتين**	**% اللاكتوز**
وزن الجزة الخام	**0.11	-**0.25	**0.23	**0.50
وزن الجزة النظيف	**0.18	-**0.23	**0.12	**0.51
طول الخصلة	**0.42	-**0.15	-**0.30	**0.52
قطر الليفة	**0.39	-**0.37	-**0.20	**0.23
الارتباط المظهري				
وزن الجزة الخام	**0.10	0.00	-0.01	0.04
وزن الجزة النظيف	**0.15	-**0.11	-0.01	0.04
طول الخصلة	0.09	0.00	-0.01	0.03
قطر الليفة	0.05	-**0.16	0.02	0.01

** = (أ≤ 0.01)

الجدول 5 : الارتباط الوراثي والمظهري بين صفات الصوف مع منتوج الحليب وبعض مكوناته في النعاج الحمدانية .

الارتباط الوراثي				
الصفات	**إنتاج الحليب**	**% الدهن**	**% البروتين**	**% اللاكتوز**
وزن الجزة الخام	**0.12	-**0.25	**0.23	**0.52
وزن الجزة النظيف	**0.19	-**0.23	**0.15	**0.52
طول الخصلة	**0.44	-**0.15	-**0.34	**0.54
قطر الليفة	**0.42	-**0.37	-**0.25	**0.24
الارتباط المظهري				
وزن الجزة الخام	**0.11	0.00	-0.01	0.05
وزن الجزة النظيف	**0.16	-**0.12	-0.01	0.06
طول الخصلة	0.09	0.00	-0.01	0.04
قطر الليفة	0.05	-**0.17	0.03	0.02

** = (أ≤ 0.01)

المصادر العربية

الارومالي، ربيع عصمت عبد الله. (2002). دراسة مواصفات جزة الأغنام الحمدانية في سهل أربيل. رسالة ماجستير. كلية الزراعة. جامعة صلاح الدين.

الجميلي، موفق حسين؛ النداوي، خزعل عبود ؛ السلمان، مظفر حسين. (2006). دراسة بعض صفات إنتاج الحليب في الأغنام العواسية وتضريباتها. *مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية*. **6** (3) 34-40.

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

السلمان، مظفر حسين؛ السامرائي، وفاء إسماعيل ؛ القيسي ، احمد (2002). إنتاج الحليب في الأغنام العواسية وتضريباتها. *مجلة إباء للأبحاث الزراعية*. **12**(3)، 35-46.

العزاوي، وليد عبد الرزاق؛ القس، جلال إيليا ؛ علي، ستار حسن. (2001). بعض المعالم المظهرية والوراثية لخصائص صوف أغنام العواسي. *مجلة إباء للأبحاث الزراعية*. **11** (2) 62- 74 .

غزال، نجيب توفيق ؛ الصائغ، مظفر نافع (1980). إنتاج الأغنام والصوف. مطبعة جامعة الموصل.

المصادر الأجنبية

Abdelaziz, N. M ; Abdel Salam , M. M ; Aziz, M. A. ; Eman, S. (2000)." Studies on some Factors Affecting Some Wool Traits Through Vital Stages of Sheep" . 3th All Africa conf. anim . Agri and 11th conf egyption .soc . ani . pro. Alexanderia , Egypt, 6-9 November pp. 707 – 711.

Afolayan, R.A ; Fogarty, N. M. ; Morgan, J.E. ; Gaunt, G. M. ; Cummins, L. J. ; Gilmour, A.R. (2009). Preliminary genetic correlations of milk production and milk composition with reproduction, growth, wool traits and worm resistance in crossbred ewes. *Small. Rumin. Res*. **82** , 27-33.

El-Barody, M.A.A ; Abdulla, E.B. ; Abdel Hakeam, A.A. (2002). The changes in some blood metabolites associated with the physiological responses in sheep. *Livestock. Prod. Sci*. (75), 45 -50.

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

Fogarty, N. M. (1995). Genetic parameters for live weight, fat and muscle measurements, wool production and reproduction in sheep: a review- Anim. *Breed. Abstr*. 63 , 101-143.

Fogarty, N.M ; Ingham, V.M. ; McLead, L. ; Gaunt, G. M. ; Cummins, L.J. (2006). Genetic resources to increase the profitability of crossbred lambs production. Aust. *J. Exp. Agri.* **46** , 799-802.

Galal, E.S.E. (2008). Selection for increased production in multipurpose sheep and goat. FAO corporate document repository. (by web).

Gutierrez, J.P. ; Legaz, E. ; Goyache, F. (2007). Genetic parameters affecting 180-days standardized milk yield, test-day milk yield and lactation length in Spanish Assaf (Assaf E) dairy sheep. *Small. Rumin. Res*. **70** , 233- 238.

Hamann, H. ; Horstick, A. ; Wessels, A. ; Distl, O. (2004). Estimation of genetic parameters for test-day milk production،somatic cell score and litter size at birth in East Friesian ewes. *Livestock. Prod. Sci*. (87),153 -160.

ICAR .(1995). "International Committee for Animal recording, international regulation for milk recording in sheep". Institute del, Elavage – Paris.

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

Marie-Etancelin, C. ; Manfredi, E. ; Aurel, M.R. ; Pailler, F. ; Arhainx, J. ; Ricard, E. ; Lagriffoul, G. ; Guillouet, P. ; Bibe, B. ; Barillet, F. (2006). Genetic analysis of milking ability in Lacaune dairy ewes. *Genet. Scie. Evol*. **38,** 138-200.

Morgan, J.E ; Fogarty, N.M. ; Nielsen, S. ; Gilmour, A.R. (2006). Milk yield and milk composition from grazing primiporous–non dairy crossbred ewes. Aust. *J. Agri. Res*. **57,** 377-387.

Morgan, J.E ; Fogarty, N.M. ; Nielsen, S. ; Gilmour, A. R. (2007). The relationship of lamb growth from birth to weaning and the milk production of their primiparous crossbred dams. Aust. *J. Exp. Agri*. **47** , 899-904.

Nudda, A ; Bencini, R ; Mijatovic, S. ; Pulina, G. (2002). The yield and composition of milk Sarda, Awassi and merino sheep milked unilaterally of different frequencies. *J. Dai. Sci.* **85** , 2876-2884.

Othman. M.H ; De la Fuente, L.F.; Carriedo, J.A. ; Primitivo, F. San. (2002). Heritability and genetic correlations of test-day milk yield and composition, individual laboratory cheese yield and somatic cell count for dairy ewes. *J. Dairy. Sci.* (85) , 2692 – 2698.

Sabbagh, H.R ; Al-Azzawi, W.A.R.; Kurdu K.O.K. (1995). Some phenotypic and genetic parameters of the Awassi wool traits. Mesopotamia. *J. Agr.* **1**(27), 5-10.

Safari, E. ; Fogarty, N.M. ; Gilmour, A.R. (2005). A review of genetic parameters estimates for wool, growth, meat, and reproduction traits in sheep. *Livestock. Prod. Sci.* **92**, 271-289.

Safari, E ; Fogarty, N.M. ; Gilmour , A.R. ; Atkins, K.D. ; Mortimer, S.I. ; Swan, A.A. ; Brien, F.D. ; Greeff, J.C. ; Van der Werf, J.H.J. (2007). Genetic correlations among and between wool, growth, and reproduction traits in Merino sheep. *J. Anim. Breed. Genet.* **124** , 65-72.

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

Taddeo, H.R ; Duga, L. ; Willemas, P. ; Samlo, R. (2000). Variation of mohair quality over the body in Angora goats. Small. *Rumin. Res*. **36** (3), 285-291.