المعالم الوراثية والمظهرية لبعض صفات الصوف وقياسات الجسم لدى الاغنام العواسي التركي

مازن جميل ميخائيل عبد النور
قسم تقنيات الانتاج النباتي
المعهد التقني الصويرة
الجامعة التقنية الوسطى
mazinjamel@yahoo.com

الملخص:

نفذ البحث في محطة أبحاث المجترات في أبو غريب (20 كم غرب بغداد) قسم بحوث الثروة ألحيوانية الهيأة العامة للبحوث الزراعية/وزارة الزارعة للمدة من 2016/2/1 ولغاية 2016/7/1، آذ تم تحليل 190 سجل للأغنام العواسي التركي بهدف تقدير المكافئ الوراثي لبعض صفات الصوف والارتباطات الوراثية والمظهرية بين صفات الصوف وبعض مقاييس الجسم.

بلغ المتوسط العام لوزن الجزة النظيف 1.60 ± 0.08 كغم ولقطر وطول الليفة من الظهر 24.76 ± 1.26 مايكرون و 27.91 ± 1.62 سم ومن الرقبة 28.55 ± 0.82 مايكرون و 18.03 ± 0.75 سم ومن الفخذ 18.15 ± 1.47 مايكرون و 22.23 ± 1.37 سم بالتتابع. أظهرت نتائج البحث ان تقديرات المكافئ الوراثي لصفات الصوف كانت متوسطة وبلغت لوزن الجزة النظيف 0.32 وقطر الليفة وطول الليفة من الظهر 0.42 و 0.29 أما تقديراته لقطر وطول الليفة من منطقة الرقبة فقد كانت 0.33 و 0.33 في حين كانت 0.26 و 0.31 لذات الصفتان من عينات منطقة الفخذ. اتضح ان المتوسط العام لطول الجسم والارتفاع من المقدمة ولمحيط الصدر كان 63.46 ± 2.09 و 71.14 ± 3.41 و 104.53 ± 7.31 سم اما المكافئ الوراثي لذات القياسات فقد كانت 0.44 و 0.35 و 0.41 بنفس الترتيب. كانت هنالك العديد من معاملات الارتباطات الوراثية والمظهرية الموجبة والمعنوية او عالية المعنوية لاسيما بين وزن الجزة النظيف او طول الليفة من الظهر او الرقبة او الفخذ مع قياسات الجسم المتمثلة بطول الجسم والارتفاع عند المقدمة وبلغ اقصاها بين وزن الجزة النظيف وطول الجسم وراثيا ومظهريا إذ بلغ 0.79 و 0.84 على التوالي.

الكلمات المفتاحية: الاغنام العواسي التركي ، المعالم الوراثية والمظهرية ، صفات الصوف ، قياسات الجسم.

GENETIC AND PHENOTYPIC PARAMETERS OF SOME WOOL TRAITS AND BODY MEASUREMENTS IN TURKISH AWASSI SHEEP

Mazin Jamel Miekhael Abdalnoor
Middle Technical
University
mazinjamel@yahoo.com

ABSTRACT:

This study was carried out at the Ruminant Research Station, State Board for Agricultural Research in Abu Ghraib (20 km west of Baghdad), and over period from 1/2/2016 to 1/7/2016 using 190 records for Turkish Awassi sheep were statistically analyzed . The aim of the study is to estimate the heritability of wool traits and genetic and phenotypic correlation between wool traits and somebody measurements.

The overall means for the clean fleece weight was 1.60 ± 0.8 kg, and for the fiber diameter and fiber length from back were 24.76 ± 1.26 µ and 27.91 ± 1.62 cm, from nick were 28.55 ± 0.82 µ and 18.03 ± 0.75 cm and from thigh were 18.15 ± 1.47 µ and 22.23 ± 1.37 cm respectively. Study results showed that heritability estimation of wool traits was medium reached 0.32 for clean fleece weight, and for fiber diameter and fiber length from back were 0.42 and 0.29, and from nick were 0.33 and 0.33, and from thigh were 0.26 and 0.31 respectively. The overall means for the body length, high at front and chest girth were 63.46 ± 2.09 , 71.14 ± 3.41 and 104.53 ± 7.31 cm, as well as the heritability estimate of this measurements were 0.44, 0.35 and 0.41 respectively. Positive genetic and phenotypic correlation were also investigated between significant and highly significant for clean fleece weight, fiber length or fiber diameter from back, nick or thigh with body measurements, represented by body length, high at front and the highest was between clean fleece weight and body length, genetically and phonetically which reached 0.79 and 0.84 respectively.

Keyword: Turkish awassi sheep, Genetic and phenotypic parameters, wool traits, body measurements.

المقدمة

تعُد الأغنام أحد أهم مصادر الثروة الحيوانية في العراق وتمثل جزءاً كبيراً من الدخل القومي ألزراعي وتعداد ألأغنام حسب منظمة الزراعة والأغذية الدولية بحدود 9,350 مليون رأس (7) ، وتشكل الاغنام العواسية 58,20% من اغنام العراق (3) وتتصف الأغنام العواسية بجودة لحومها واستساغته بجانب تفضيلها من قبل المستهلك مقارنة مع اللحوم الأخرى وتتميز بإنتاج صوف السجاد او الخشن فضلا عن ما تنتجه من الحليب(6) . يعد محصول الصوف ذات اهمية اقتصادية لدخل ألمربي إذ يوفر ربحا اضافيا لمربي الاغنام فضلا عن كونه المادة الخام الاساسية للصناعات النسيجية في العراق وتعتمد اقتصاديات العديد من الدول على ما تنتجه من الصوف وفي مقدمتها استراليا(2). ان الاستجابة الوراثية للانتخاب لأية صفة انتاجية تعتمد في الاساس على الظروف البيئية وكذلك على مدى التباين الوراثي الموجود بين افراد القطيع الذي نهدف الى تحسينه وراثيا ، كما تعتمد على معرفة اتجاه وقوة الارتباط الوراثي بين اية صفتين في حالة الانتخاب لأكثر من صفة (9). هنالك العديد من العوامل التي تؤثر في صفات الصوف المتمثلة بوزن الصوف الخام والنظيف وطول الخصلة وفي مقدمتها الجنس والعمر (10 و 2). كما توصل (10) الى ان في مقدمة العوامل التي تؤثر في انتاج الصوف كما ونوعا يتمثل بالسلالة، إذ أفاد بأن للتركيب الوراثي دور مهم في نمو الالياف الصوفية واعزى ذلك الى العديد من المكونات منها تشريحية وأخرى نسيجية فضلا عن حجم الجسم. وجد (8) من خلال دراستهم لسلالات مختلفة من الاغنام أن للأب تأثيرا معنويا في وزن جزة الصوف وان وجود اختلافات كبيرة بين الكباش تعكس القيم التربوية للكباش مما يؤدي الى انتخاب الكباش المتميزة في هذه ألصفة وأوضح (4) ان القيم التقديرية للمكافئ الوراثي لصفة وزن الجزة كانت 0.21 ، كما اوضح (5) ان الانتخاب لوزن الجسم نجم عنه انتاج وزن جزه اثقل. ونظرا لأهمية انتاج الصوف فأن البحث الحالي يهدف الى دراسة المعالم الوراثية (المكافئ الوراثي والارتباط الوراثي والمظهري) لبعض صفات الصوف وقياسات الجسم في عينة من الاغنام العواسي التركي.

المواد وطرائق العمل

نفذ البحث في محطة أبحاث المجترات في أبو غريب (20 كم غرب بغداد) قسم بحوث الثروة ألحيوانية الهيأة العامة للبحوث الزراعية/وزارة الزارعة للمدة من 2016/2/1 ولغاية

2016/7/1، آذ تم تحليل 190 سجلا للأغنام العواسي ألتركي بهدف تقدير المكافئ الوراثي لبعض صفات الصوف والارتباطات الوراثية والمظهرية بين صفات الصوف وبعض مقاييس الجسم.

تتم أدارة القطيع وفق برنامج يتضمن التغذية والتحضير لموسم السفاد و الأعداد لمرحلتي الحمل والولادة فضلاً عن الرعاية الصحية والبيطرية. تتباين كمية العلف ونوعيتهِ باختلاف المواسم وتبعاً لتوفرها ا ذ يقدم العلف الأخضر او العلف الخشن المتمثل بالجت، كما يقدم العلف المركز بمقدار 500غم/ يوم/حيوان وتزداد هذه الكمية قبل الموسم التناسلي للأغنام وأثنائه جدول (1) مع توفير قوالب الاملاح ألمعدنية كما لا يوجد رعي للحيوانات. أما بالنسبة لتغذية المواليد فأنها تترك مع امهاتها للرضاعة إذ تبدأ بعمر اسبوعين بتناول كميات قليلة من الأعلاف الخضراء وبحدود 100 غم/ يوم من العلف ألمركز أما الحملان المفطومة ولغاية عمر سنه يقدم لها العلف المركز بنسبة 3% من وزن الجسم والعلف الخشن بصورة حرة (Ad.libitume). تفطم المواليد عند عمر 120 يوماً وحسب وزن الجسم.

الجدول (1): مكونات العلف المركز (%) المقدم لحيوانات المحطة ومنها العينة المدروسة

Table (1): Concentrated feed components (%) provided to station animal including the studied animals.

المكونات	عليقة 1	عليقة 2	عليقة 3
حبوب شعير	42	40	25
نخالة حنطة	45	42	30
كسبة بذور القطن أو زهرة الشمس	--	10	--
كسبة فول الصويا	10	5	12
ذرة صفراء	--	--	30
كلس	2	2	2
ملح طعام	1	1	1
بيروكسيد	--	--	1 طن

عليقة 1 و 2 تستعمل لجميع لحيوانات وعليقة 3 تستعمل للفطائم لغاية عمر سنة .

يتم تغطيس الحيوانات باستعمال محول البايثرويد سابيرومثرين بتركيز 10% أربع مرات في السنة للقضاء على الطفيليات الخارجية والتلقيح ضد الجدري والحمى القلاعية (FMD) ، وتلقيح الامهات الحوامل والحيوانات البالغة والمواليد بلقاح سيفابكس المضاد لمرض Enterotoxaemia سنوياً في الشهر ألأخير من الحمل للنعاج وبعمر شهر للمواليد ويعاد بعد شهر من التلقيح ألأولي وتلقيح الحملان والفطائم (3-6) أشهر بلقاح الإجهاض الساري (البروسيلا) جرعة واحدة ولمدة 5 سنوات وتجريع الحيوانات بمادة الفندكس للوقاية من ديدان الكبد و الأمعاء في شهري آذار ونيسان وتعاد بعد 21 يوماً من الجرعة ألأولى فضلا عن رش الحظائر بالمبيدات والمطهرات الخاصة لمكافحة الطفيليات .

تم تسجيل انتاج الصوف عند موسم جز الصوف وأجراء القياسات الخاصة ببعض صفات الصوف لاسيما وزن الجزة النظيف بعد اجراء الغسل والتجفيف للتخلص من الاتربة والأوساخ والدهن (13). كما تم حساب طول الخصلة يدويا باستخدام المسطرة الاعتيادية

التحليل الاحصائي:

أستعمل البرنامج SAS (12) في التحليل الإحصائي لتقدير مكونات التباين (Variance component-VCOV) وفق طريقة تعظيم الأنموذج الرياضي الاتي.

$$Y_{ijkl} = \mu + A_i + S_j + T_k + T_l + e_{ijkl}$$

باستخراج معدل طول عدد من الخصلات للعينة ألواحدة كما تم حساب قطر الليفة في مختبر تابع الى المحطة التي تم اجراء البحث فيها وذلك من خلال جهاز اللانوميتر وبقوة تكبير 400 حيث قطعت الالياف بسمك لايزيد عن 0.8 ملم ومن النهاية السفلى لخصلة الصوف وتم توزيع الالياف بالتجانس على شريحة زجاجية ووضعت عليها قطرة من الزيت ثم تم تغطيتها وتمت قراءتها بواسطة مسطرة دقيقة للتدريج (ملم) وتم ضرب القراءة في 2.5 للحصول على القطر بالمايكرون وقد تم اخذ العينات من ثلاث مناطق من جسم الحيوان تمثلت بكل من الظهر والرقبة والفخذ.

أخذت ابعاد الجسم المتمثلة بكل من طول الجسم (من منطقة اتصال الجسم بالرقبة الى نهاية منطقة الظهر) وارتفاع الجسم عند المقدمة (تم قياس المسافة من نقطة اتصال الرقبة بالجسم الى الارض باستخدام شريط قياس مدرج 0.1 سم) ومحيط الصدر (تم قياس هذه المنطقة بلف الشريط المدرج حول منطقة الصدر خلف الارجل الامامية مباشرة) وذلك بداية موسم جز الصوف.

الاحتمالات المقيدة (Restricted Maximum Likelihood-REML) بعد التعديل لتأثير العوامل الثابتة في الصفات المدروسة وفق

إذ أن:

Y_{ijkl}: قيمة المشاهدة k. μ: المتوسط العام للصفة المدروسة، A_i: تأثير الفئة العمرية (2 و 3 و 4 سنة فأكثر)، S_j: تأثير الجنس (نعاج و كباش)، T_l: تأثير نوع الولادة (الفردية و التو أمية)، e_{ijk} : الخطأ العشوائي الذي يتوزع طبيعيا ومستقلا بمتوسط يساوي صفرا وتباين قدره σ^2 e.

وتم تقدير المكافئ الوراثي بطريقة إنصاف الإخوة الأشقاء (Paternal Half-Sibs) باستعمال تباينات الآباء والتباينات الكلية المحسوبة بطريقة (REML) (11) وحسب المعادلة الآتية:

$$h^2 = 4\sigma^2 s/ \sigma^2 p$$

إذ أن:

h^2 : القيمة التقديرية للمكافئ الوراثي.

σ^2 s : التباين الناتج من الأب (Sire).

σ^2 p : التباين المظهري.

كما تم تقدير معامل الارتباط الوراثي والمظهري بين صفات الصوف وقياسات الجسم المدروسة.

النتائج والمناقشة:

المتوسط العام والمكافئ الوراثي لصفات الصوف

يتبين من الجدول (2) ان المتوسط العام والخطأ القياسي لوزن الجزة النظيف بلغ 1.60 ± 0.08 كغم للرأس الواحد ويعتبر هذا المعدل مقاربا لما توصلت اليه بعض الدراسات السابقة (10 و2). اما المتوسط العام والخطأ القياسي لقطر وطول الليفة من الظهر فكان 24.76 ± 1.26 مايكرون و 27.91 ± 1.62 سم ومن الرقبة بلغ 28.55 ± 0.82 مايكرون و 18.03 ± 0.75 سم ومن الفخذ كان 18.03 ± 0.75 مايكرون و 18.15 ± 1.47 سم بالتتابع الجدول (2).

بلغ المكافئ الوراثي لوزن الجزة النظيف للأغنام العواسي التركي في هذه الدراسة 0.32، وبذلك فأن هنالك تباين وراثي مهم في هذه الصفة التي تعد من الصفات الاقتصادية لمشاريع تربية الاغنام وبالتالي بالإمكان اعتمادها في برامج الانتخاب لاسيما وإنها من الصفات التي تتكرر على الحيوان إذ يعد المعامل التكراري (Reputability) لها من متوسط الى مرتفع (5).

اما تقديرات المكافئ الوراثي لقطر وطول الليفة للعينة المأخوذة من منطقة الظهر فقد بلغت 0.42 و 0.29 على ألتوالي ويعد قطر الليفة من اهم الصفات التي تعكس نوعية الصوف المرغوب او تحدد نوع المنتج الذي يدخل الصوف في صناعته وبالتالي فأن هذه الصفة لها اهمية في تحديد سعر الصوف المنتج .

اظهرت نتائج تحليل التباين للعينة التي تم دراستها ان تقديرات المكافئ الوراثي لقطر ولطول الليفة من منطقة الرقبة كان متماثلا إذ

بلغ لكل منهما 0.33 وبذلك فأن هذا التقدير هو ضمن الفئة المتوسطة للمكافئ الوراثي (0.20-0.40).

يتضح من الجدول (2) ان المكافئ الوراثي لقطر ولطول الليفة من منطقة الفخذ كان 0.26 و 0.31 . وبالتالي فأن المكافئ الوراثي لجميع صفات الصوف التي تم دراستها في هذا البحث على الاغنام العواسي التركي كانت متوسطة وقطر الليفة من منطقة الظهر وصل الى 0.42، ومن هذا يتضح امكانية اعتمادها في برامج الانتخاب لتحسين انتاج الصوف في قطعان الاغنام (2). تقديرات المكافئ الوراثي المتوسطة او المرتفعة تعطينا فكرة عن نمط خطة التحسين التي ستعتمد على تغيير المحتوى الوراثي للقطيع لزيادة الإنتاجية وأول خطوة بذلك هو الانتخاب داخل القطيع للحيوانات الأفضل أداء (1 و5). قد يعود ارتفاع تقديرات المكافئ الوراثي الى زيادة التباين الوراثي الناتج عن التأثير التجمعي للعوامل الوراثية وانخفاض التباين البيئي كما ان عمل الجين محدد بعوامل بيئية منها ما يتعلق بنضج الحيوان او تغذيته او محددات بيئية اخرى ومنها الاجهاد وإذا ما ازيلت هذه المحددات يكون للجين القدرة على التعبير عن ماهيته مما يؤدي الى الكشف بصورة واضحة عن التأثيرات الوراثية (10).

الجدول (2): المتوسط العام ± الخطأ القياسي والمكافئ الوراثي لصفات الصوف المدروسة.

Table (2): General means ± standard error and heritability for the characteristics of wool studied.

الصفة	عدد المشاهدات	المتوسط العام ± الخطأ القياسي	المكافئ الوراثي (h^2)
وزن الجزة النظيف (كغم)	190	1.60 ± 0.08	0.32
قطر الليفة من الظهر (مايكرون)	190	24.76 ± 1.26	0.42
طول الليفة من الظهر (سم)	190	27.91 ± 1.62	0.29
قطر الليفة من الرقبة (مايكرون)	190	28.55 ± 0.82	0.33
طول الليفة من الرقبة (سم)	190	18.03 ± 0.75	0.33
قطر الليفة من الفخذ (مايكرون)	190	18.15 ± 1.47	0.26
طول الليفة من الفخذ (سم)	190	22.23 ± 1.37	0.31

عدد السجلات 190 (عدد الاباء 24 أب)

المتوسط العام والمكافئ الوراثي لقياسات الجسم:

بلغ المتوسطات العام والخطأ القياسي لكل من طول الجسم والارتفاع عند المقدمة ومحيط الصدر 63.46 ± 2.09 و 71.14 ±

3.41 و 104.53 ± 7.31 سم على التوالي الجدول(3) وان هذه المعدلات هي ضمن المديات التي اشارت اليها بعض الدراسات السابقة (2) وان هذه الصفات تحدد الى دور كبير انتاج الصوف لاسيما وزن الجزة (5).

يتضح من الجدول (3) تقديرات المكافئ الوراثي لقياسات الجسم المدروسة المتمثلة بكل من طول الجسم والارتفاع عند المقدمة ومحيط الصدر 0.44 و 0.35 و 0.41 بالتتابع أي ان هذه الصفات ذات مقومات وراثية مهمة وتعد مؤشرا وراثيا (مقدار التباين الذي يعود الى الاثر التجمعي) يشجع على اعتمادها في برامج الانتخاب لتطبيق استراتيجيات التحسين الوراثي.

الارتباط الوراثي والمظهري:

يظهر من الجدول (4) الارتباطات الوراثية والمظهرية بين صفات الصوف وقياسات ألجسم فيما يخص وزن الجزة النظيف فأن ارتباطاتها مع قياسات الجسم وهي طول الجسم والارتفاع عند المقدمة ومحيط الصدر كانت جميعها موجبة وعالية المعنوية ($P<0.01$) وبلغت وراثيا 0.79 و 0.61 و 0.43 ومظهريا 0.84 و 0.69 و 0.43 بالتتابع أي ان الانتخاب لقياسات الجسم لدى الاغنام سوف يحقق زيادة مهمة في معدل وزن الجزة النظيف (5). كما تبين ان الارتباطات الوراثية والمظهرية بين قطر الليفة ان كانت من الظهر او الرقبة او الفخذ فلم تكن معنوية في هذه الدراسة الجدول(4). يتضح من نتائج الدراسة الحالية ان طول الليفة من الظهر له ارتباط وراثي (0.49 و 0.71 و 0.57) ومظهري (0.55 و 0.67 و 0.70) عالي المعنوية ($P<0.01$) مع طول الجسم والارتفاع عند المقدمة ومحيط الصدر لعينة الاغنام العواسي التركي

الجدول (3). المتوسط العام ± الخطأ القياسي والمكافئ الوراثي لقياسات الجسم المدروسة

Table (3): General means ± standard error and heritability for body measurements studied.

الصفة	عدد المشاهدات	المتوسط العام ± الخطأ القياسي	المكافئ الوراثي (h^2)
طول الجسم (سم)	147	2.09 ± 63.46	0.44
الارتفاع عند المقدمة (سم)	147	3.41 ± 71.14	0.35
محيط الصدر (سم)	147	7.31 ± 104.53	0.41

عدد السجلات 147 (عدد الاباء 21 أب).

يتبين من الجدول (4) ان الارتباطات بين طول الليفة من الرقبة وقياسات الجسم كانت بين المعنوية ($P<0.05$) والعالية المعنوية ($P<0.01$) وبلغ اقصاها وراثيا ومظهريا 0.48 و 0.61 على التوالي مع الارتفاع عند المقدمة. من خلال متابعة النتائج في الجدول (4) يتضح بأن الارتباطات الوراثية والمظهرية لطول الليفة من الفخذ كانت جميعها من معنوية الى عالية المعنوية مع قياسات الجسم المدروسة باستثناء الارتباط الوراثي مع طول الجسم فلم يبلغ حد ألمعنوية وقد بلغ الارتباط اقصاه مع الارتفاع عند المقدمة وراثيا ومظهريا وبواقع 0.37 و 0.52 على التوالي.

الارتباط الوراثي بين صفتين هو ارتباط القيم التربوية بينهما ويمثل ميل هاتين الصفتين الى الانتقال عبر الاجيال اما باتجاه واحد مع بعضها (الارتباط الوراثي الموجب) او في اتجاهين متضادين (الارتباط الوراثي السالب) ، وقد يرجع الارتباط الوراثي الى ظاهرة الاثر المتعدد للجين (Pleiotropy) او الى قصر المسافة العبورية بين الجينات (Linkage) المؤثرة في الصفتين والموجودة على الكرموسوم نفسه ، اما الارتباط المظهري بين صفتين فينتج بسبب العوامل البيئية والوراثة والعوامل المشتركة بينهما ، اي هو التغاير بين القيم المظهرية للصفتين وان الارتباط البيئي هو ارتباط بين قيم الانحرافات البيئية والانحرافات الوراثية غير ألتجميعية تأتي اهمية تقدير الارتباطات الوراثية والمظهرية بين الصفات من خلال عمليات الانتخاب ولاسيما عندما يكون لأكثر من صفة أي استعمال الدليل ألانتخابي اذ ان الانتخاب لصفة ما قد يعزز التحسين الوراثي لبقية الصفات او يدهورها معتمداً على طبيعة هذه الارتباطات (9).

الجدول (4): الارتباط الوراثي و الارتباط المظهري بين صفات الصوف وقياسات الجسم

Table (4): Genetic correlation and phenotypic correlation between the qualities of wool and body measurements .

صفات الصوف	قياسات الجسم	الارتباط الوراثي (rG)	الارتباط المظهري (rP)
وزن الجزة النظيف	طول الجسم	** 0.79	** 0.84
	الارتفاع عند المقدمة	** 0.61	** 0.69
	محيط الصدر	** 0.43	** 0.43
قطر الليفة من الظهر	طول الجسم	0.08	0.06
	الارتفاع عند المقدمة	0.11	0.14
	محيط الصدر	0.05	0.07
طول الليفة من الظهر	طول الجسم	** 0.49	** 0.55
	الارتفاع عند المقدمة	** 0.71	** 0.67
	محيط الصدر	** 0.57	** 0.70
قطر الليفة من الرقبة	طول الجسم	0.02	0.02
	الارتفاع عند المقدمة	0.01 -	0.07
	محيط الصدر	0.09	0.05
طول الليفة من الرقبة	طول الجسم	* 0.27	** 0.39
	الارتفاع عند المقدمة	** 0.48	** 0.61
	محيط الصدر	* 0.24	* 0.24
قطر الليفة من الفخذ	طول الجسم	0.11	0.05
	الارتفاع عند المقدمة	0.02 -	0.06
	محيط الصدر	0.04	0.08
طول الليفة من الفخذ	طول الجسم	0.16	* 0.29
	الارتفاع عند المقدمة	** 0.37	** 0.52
	محيط الصدر	* 0.25	* 0.23

* (P<0.05) ** (P<0.01). عدد السجلات 147 (عدد الاباء 21 أب).

REFERANCES:

1- **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. Rumen. Res*. 82**,** 27-33.

2- **Al-Azzawi,W.A. , Al-Kiss, J.E. and Ali, S.H. 2001.** Some phenotypic and genetic factors of quantities of wool characteristic in Awassi sheep. Aba Journal for Agricultural Research,(in Arabic) 11(2): 62-74.

3- **Al-Barzinji, Y.M.S. and Othman, G.U. 2013.** Genetic Polymorphism in *FecB* Gene in Iraqi Sheep Breeds Using RFLP-PCR Technique. IOSR J. of Agri. and Vet. Sci. 2: 46 – 48.

4- **Bosso , N.A. , Vander Waaij , E.H. , Fall , A. and Van**

5- **erndonk , J.A.M. 2007.**Genetic and phenotypic parameters of body weight in West African dwarf goat and Djallonke sheep. Small Rumen. Res., 67, 271-278.

6- **Cloete, S. W. P., Greeff, J. C. and lewer, R. P. 2002.** Direct and maternal genetic (co) variance for hogget live weight and fleece traits in Western Australian Merino sheep. Aust. J. Agric. Res., 53: 271 -279.

7- **Debag, S. F. M. Selah .2009.** Comparison of the production and physiological performance of the milk and wool in Awassi and Hamdani ewes. Ph.D. thesis, College of Agriculture and Forestry. University of Mosul .Iraq.(in Arabic)

8- **FAO. 2010.** Production yearbook. VI-Livestock numbers and production. Food and Agricultural Organization of the United Nations, Rome, Italy.

9- **Fogarty, N. M. , Ingham , V.M., Gilmour, A. R., Cummins, L. J. Gaunt, G.M. Stafford , J. Hocking Edwards , J. E. and Banks, R. 2005.** Genetic evaluation of crossbred lamb production .2. Breed and fixed effects for post – weaning growth, carcass and wool of first

– cross lambs. Aust. J. Agric. Res., 56: 455 – 463.

10- **Jalal, S. Karam, H. 2003.** Animal breeding. The Anglo– Egyptian Library –six editions.(in Arabic)

11- **Khuzaie, A. L.D. 2007.** Effect of certain genetic non genetic factors. Ph.D. thesis College of Agriculture, University of Baghdad. Iraq.(in Arabic)

12- **Patterson, H. D. and Thompson, R. 1971.** Recovery of interblock information when block size are unequal. Biometrika 58: 545-554.

13- **SAS. 2012.** Statistical Analysis System, User's Guide. Statistical. Version 9.1th ed. SAS. Inst. Inc. Cary. N.C. USA.

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