

## المعالم الوراثية لبعض الصفات الاقتصادية في النعاج العربية

صميم فخري الدباغ<sup>١</sup>، أيهان كمال محمد<sup>٢</sup> وراضي خطاب عبدالله<sup>١</sup>

<sup>١</sup> قسم الثروة الحيوانية، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل، <sup>٢</sup> قسم الثروة الحيوانية، كلية الزراعة، جامعة كركوك، العراق

(الإستلام ١٢ أيار ٢٠١٣؛ القبول ١٣ حزيران ٢٠١٣)

### الخلاصة

تم تحليل البيانات المسجلة على (١٥٣) من النعاج العربية خلال السنوات الإنتاجية ١٩٩٠-١٩٩٩ لتقدير المتوسط العام والمعالم الوراثية وهي المكافئ الوراثي والمعامل التكراري والارتباط الوراثي والمظهري لصفات الخصوبة والخصب وأوزان النعاج وحملاتها المولودة وإنتاج الحليب والصوف لهذه السلالة. بلغ المتوسط العام لنسبة الخصوبة والخصب ووزن النعاج ووزن الحملان عند الميلاد وإنتاج الحليب اليومي ووزن الجزء الخام ٧٠,٠٦% و ١٤,١٤ و ٥٠,٢٤ و ٤,٥٢ و ٠,٥٩ و ١,٦٧ كغم على التوالي. تقديرات المكافئ الوراثي كانت منخفضة-متوسطة وتراوح ما بين (٠,٠٩-٠,٤٥). تقديرات المعامل التكراري كانت منخفضة-مرتفعة وتراوح ما بين (٠,١٠-٠,٥٦). قيم الارتباط الوراثي والمظهري بين الصفات كانت جميعها عالية المعنوية ( $\geq 0,01$ ) فيما عدا للارتباط الوراثي والمظهري ما بين وزن الميلاد وكل من إنتاج الحليب اليومي ونسبة الخصوبة، والارتباط المظهري بين وزن الجزء وكل من الخصوبة والخصب كانت غير معنوية.

## Genetic parameters of some economic traits in Arabi ewes

S.F. Al-Dabbagh<sup>1\*</sup>, A.K.Mohammed<sup>2</sup> and R.K. Abdulla<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Department of Animal Resources, College of Agriculture and Forestry, University of Mosul,

<sup>2</sup> Department of Animal Resources, College of Agriculture, Kirkuk University, Iraq

\*Samemd58@yahoo.com

### Abstract

Data were analyzed of Arabi ewes flock (153) within productive years 1990-1999 to estimate the overall mean and genetic parameters which are heritability, repeatability, genetic and phenotypic correlations for fertility, litter size, ewes weight, lambs birth weights, milk and wool yield for this breed. The overall mean for fertility, litter size, ewes weight, lambs birth weights, daily milk yield and greasy fleece weight were 70.07%, 1.14, 50.24 kg, 4.52 kg, 0.59 kg and 1.67 kg respectively. Heritability estimates were low- moderate ranged (0.09-0.45). Repeatability estimates were low-high ranged (0.10-0.56). Genetic and phenotypic values of correlation between the traits were all highly significant ( $p \leq 0.01$ ) except for the genetic and phenotypic correlation between birth weight and both daily milk yield, fertility, phenotypic correlation between greasy fleece weight and both fertility, litter size were non significant.

Available online at <http://www.vetmedmosul.org/ijvs>

### المقدمة

أنواع الصوف الخشن المنتج من السلالات العراقية الأخرى، ولهذا يدخل هذا الصوف في صناعة بعض أنواع الملابس الصوفية المحلية (1). بفضل عادة في عمليات انتخاب النعاج في القطعان على أساس قدرتها الإنتاجية من خلال قدرتها على الإنجاب (الخصوبة) وعدد الحملان المولودة في البطن الواحدة (الخصب) وأوزان الحملان عند الميلاد. بالإضافة إلى إنتاجها العالي من الحليب الذي يعكس القابلية الأمية للنعاج والتي تؤثر

تشكل الأغنام العربية ٢٠% من الأغنام العراقية والتي تتواجد في جنوب وجنوب شرق العراق، وهي أحد السلالات المهمة لإنتاج اللحم والحليب والصوف، وهي أصغر الأغنام العراقية حجماً وأشدها مقاومة لظروف الحياة القاسية، وتعتبر الأصواف الخشنة المنتجة من الأغنام العربية من أفضل وأنعم

### النتائج

بلغ المتوسط العام لصفات الخصوبة والخصب ووزن الميلاد ووزن النعجة وإنتاج الحليب اليومي ووزن الجزء الخام  $0,17 \pm 0,06\%$  و  $0,05 \pm 0,14$  و  $0,47 \pm 0,02$  كغم و  $0,07 \pm 0,24$  كغم و  $0,01 \pm 0,09$  كغم و  $0,07 \pm 0,67$  كغم على التوالي (الجدول ١). ويلاحظ من (الجدول ٢) أن تقديرات المكافئ الوراثي كانت منخفضة - متوسطة إذ بلغت  $0,09$  و  $0,45$  لصفة وزن الميلاد ووزن الجزء على التوالي، وهذا يعني أن الصفات ذات القيم المنخفضة للمكافئ الوراثي يفضل تحسينها عن طريق البيئة وليس الوراثة بتحسين كل ما يتعلق بسياسة إدارة القطعان وتغذيتها وكافة المستلزمات التي من شأنها رفع الأداء الإنتاجي وهذا هو الخيار الأفضل لتوفير الوقت والجهد. بلغت أعلى قيمة للمعامل التكراري  $0,56$  لإنتاج الحليب اليومي (الجدول ٢) تلتها  $0,40$  لوزن الجزء وأقلها  $0,10$  للخصب. إن تقديرات المعامل التكراري المرتفعة هي مؤشر جيد للانتخاب للصفات بوقت مبكر من أعمار النعاج اعتمادا على سجلها الإنتاجي الأول دون الحاجة للانتظار للسنوات الإنتاجية اللاحقة مما يوفر كثيرا من الوقت، بينما التقديرات المنخفضة لصفات فهي مؤشر أن هذه الصفات متأثرة بشكل كبير بعوامل البيئة المؤقتة. يتضح من (الجدول ٣) أن تقديرات الارتباط الوراثي والمظهري بين الصفات المدروسة كانت جميعها موجبة وعالية المعنوية فيما عدا تقديرات الارتباط الوراثي والمظهري بين وزن الميلاد وكل من إنتاج الحليب اليومي ونسبة الخصوبة، وارتباط مظهري غير معنوي بين وزن الجزء وكل من صفتي الخصوبة والخصب. إذ بلغت أعلى قيمة للارتباط الوراثي والمظهري  $0,94$  و  $1,00$  بين وزن الميلاد ووزن النعجة على التوالي، وأقلها  $0,14$  و  $0,10$  بين وزن النعجة والخصب على التوالي، و  $0,10$  للارتباط المظهري بين وزن الجزء وإنتاج الحليب. إن القيم الموجبة والمعنوية للارتباط بين الصفات هي مؤشر جيد للتعرف على نوع العلاقات فيما بينها وأن الانتخاب لتحسين أي صفة سوف يتبعه تلقائيا تحسين في الصفة الأخرى وهذا ما يعرف بالاستجابات الوراثية المرتبطة.

الجدول ١: المتوسط العام  $\pm$  الخطأ القياسي للصفات المدروسة في النعاج العرابية.

الصفات	عدد الحيوانات	المتوسط العام $\pm$ الخطأ القياسي
% الخصوبة	١٧٢	$0,17 \pm 0,06$
الخصب	١١٦	$0,05 \pm 0,14$
وزن الميلاد (كغم)	١١٦	$0,47 \pm 0,02$
وزن النعجة (كغم)	١٥٣	$0,01 \pm 0,24$
إنتاج الحليب اليومي (كغم)	١٠١	$0,07 \pm 0,09$
وزن الجزء الخام (كغم)	١٥٣	$0,07 \pm 0,67$

على نمو الحملان، وإنتاج الصوف سنويا والتي تلعب جميعها دورا كبيرا في المردود الاقتصادي والتحسين الوراثي (2). إن دراسة المعالم الوراثية للصفات المهمة ومعرفة نوع العلاقات بينها وكيفية انتقالها عبر الأجيال ومدى مساهمة الوراثة والبيئة في التأثير على الإنتاج والأداء المظهري للنعاج مهم جدا في وضع خطط برامج التربية والتحسين المثلى للأمهات وتقييم برامج إنتاج الحملان مستقبلا مما يوفر كثيرا من الوقت والجهد وهذا ما تناوله الكثير من الباحثين في دراساتهم ومنهم (3) و(4) و(5) و(6) و(7). ومن هذا المنطلق جاءت هذه الدراسة للتعرف وتثبيت قيم هذه المعايير على الأغنام العرابية والتي لم تنل ذلك القسط الوافي من الدراسات والاهتمام ولم يتم دراستها بهذا الأسلوب من قبل.

### المواد وطرائق العمل

نفذت هذه الدراسة بالتحليل الإحصائي لبيانات (١٥٣) نعجة عرابية تراوحت أعمارها بين ٢-٦ سنوات فأكثر في حقل قسم علوم الثروة الحيوانية / كلية الزراعة والغابات في ناحية حمام العليل / جامعة الموصل للسنوات الإنتاجية 1990-1999، وذلك بتسجيل أوزان النعاج وأوزان حملانها المولودة خلال ٢٤ ساعة الأولى بعد الولادة، وتم احتساب صفة الخصوبة والخصب باستخدام المعادلتين التاليتين:

$$\text{خصوبة النعاج} = \frac{\text{عدد النعاج الوالدة}}{\text{عدد النعاج المقدمة للكباش}} \times 100$$

$$\text{خصب النعاج} = \frac{\text{عدد الحملان المولودة}}{\text{عدد النعاج الوالدة}}$$

تم البدء بقياس كمية الحليب المنتج بعد ١٥ يوم من الولادة عبر قياسات دورية نصف شهرية وبحلبتين في اليوم صباحية ومسائية لغاية جفاف النعاج (١٠٠غم/يوم)، وذلك بحلب النعاج يدويا حلبا كاملا ثم يسمح للحملان برضاعة أمهاتها لفترة ١٠-١٥ دقيقة وتضاف كمية الحليب المستهلكة (الفرق في وزن الحملان قبل وبعد الرضاعة) إلى الكمية المطلوبة للحصول على إنتاج الحليب اليومي. وتم جز النعاج لأول مرة بعمر ١٨ شهرا ومن ثم سنويا خلال شهر نيسان- أيار يدويا حيث تم تسجيل وزن الجزء الخام. وتم تحليل البيانات باستخدام النموذج الخطي العام GLM (General Linear Model) ضمن البرنامج الإحصائي الجاهز (٨) ووفق التصميم المختلط Mixed Model وباستخدام طريقة الاحتمالات العظمى المقيدة Restricted Maximum Likelihood Procedure. وقدر المكافئ الوراثي بطريقة أنصاف الإخوة الأشقاء عن طريق الآباء Paternal Half-Sibs. كما قدر المعامل التكراري للصفات ومعامل الارتباط الوراثي والمظهري بين الصفات المدروسة (٩).

النعاج جاء مقاربا لما سجله (13) ٥١,٦٣ كغم على النعاج العواسية وأعلى مما سجله (14) ٤٣,٢٩ كغم على النعاج العرابية. لكنها كانت أقل مما سجله (15) ٥٥,٦٦ كغم على النعاج العواسية. متوسط إنتاج الحليب اليومي مقارب لما سجله (16) ٠,٥٢ كغم على النعاج العرابية و (17) ٠,٥٦ كغم على النعاج العواسية والحمدانية، لكنه كان أعلى مما سجله (7) ٠,٣٤ كغم على النعاج العواسية والحمدانية، وأقل مما سجله (6) ١,٦٤ كغم و (11) ٠,٦٥ كغم. متوسط وزن الجزء الخام كان أعلى مما سجله (13) ١,٥٥ كغم، لكنه كان أقل مما سجله (14) ٢,٧٢ كغم و (3) ١,٨٦ كغم على النعاج العواسية و (15) ١,٧١ كغم، وقد يعزى السبب إلى صغر حجم الأغنام العرابية مما يقلل من المساحة السطحية للجسم مقارنة بالسلالات المحلية الأخرى أو السلالات العالمية.

سجل (13) مكافئ وراثي قدره ٠,٣٧ و ٠,٣٦ لصفتي وزن النعجة ووزن الجزء على التوالي و (18) ٠,٠٢ لصفة وزن الميلاد على الحملان العواسية و (4) ٠,٤٤ و ٠,٢٥ و ٠,١٠ و ٠,١٦ لصفة وزن الميلاد ووزن النعجة والخصوبة والخصب على العواسي المحلي وعلى التوالي و (19) ٠,٢٦ لإنتاج الحليب، وذكر (20) أن المكافئ الوراثي لصفة الحليب ووزن إنتاج الحليب ٠,١٥-٠,٥٠ في أغنام الشرق الأوسط و (6) ٠,٤٢ و ٠,١٠ و ٠,١٣ لوزن الجزء وإنتاج الحليب والخصب على التوالي و (2) ٠,١١ و ٠,٥١ لإنتاج الجزء الخام على التوالي و (21) ٠,٢٥-٠,٣١ لوزن الميلاد على أغنام البرقي المصرية.

الجدول ٢: تقديرات المكافئ الوراثي والمعامل التكراري للصفات المدروسة.

الصفات	المعالم الوراثية	
	المعامل التكراري	المكافئ الوراثي $\pm$ الخطأ القياسي
%الخصوبة	٠,١١	٠,٠٠٢ $\pm$ ٠,٠٩
الخصب	٠,١٠	٠,٠٠٣ $\pm$ ٠,١٥
وزن الميلاد	٠,١٣	٠,٠٠٢ $\pm$ ٠,٠٩
وزن النعجة	٠,٢٥	٠,٢٠ $\pm$ ٠,٠٠٥
إنتاج الحليب اليومي	٠,٥٦	٠,٠٠٢ $\pm$ ٠,١٠
وزن الجزء الخام	٠,٤٠	٠,١٠ $\pm$ ٠,٤٥

#### المناقشة

المتوسط الذي سجل في هذه الدراسة لصفة الخصوبة هو ضمن المدى الخاص بالأغنام العراقية البالغ ٦٠-٨٠% كما أفاد به (10). وجاءت هذه النسبة أقل مما سجله (5) ٨١% و (11) ٧٦,٨٨% على النعاج العواسية. كما أن متوسط صفة الخصب مقارب لما سجله (12) على النعاج العرابية لكنه أقل مما سجله (5) ١,٣٢ و (6) ١,٦٠ على نعاج أسترالية خليطة و (11) ١,٠٥. متوسط وزن الحملان عند الميلاد كان أعلى من المتوسط الذي سجله (12) ٣,١١ كغم و (11) ٤,٠٦ كغم. متوسط وزن

الجدول ٣: الارتباط الوراثي والمظهري بين الصفات المدروسة.

الارتباط الوراثي	الصفات			
	الخصب	وزن النعجة	وزن الميلاد	إنتاج الحليب
الخصوبة	**٠,٥٠	**٠,١٥	٠,٠٨	**٠,٢١
الخصب		**٠,١٤	**٠,٤٩	**٠,٣٥
وزن النعجة			**١,٠٠	**٠,٢٥
وزن الميلاد				٠,٠٩
إنتاج الحليب				**٠,١٧
الارتباط المظهري				
الخصوبة	**٠,٤٤	**٠,١١	٠,٠٤	**٠,١٨
الخصب		**٠,١٠	**٠,٢٠	**٠,١٣
وزن النعجة			**٠,٩٤	**٠,١٩
وزن الميلاد				٠,٠٥
إنتاج الحليب				**٠,١٠

\*\* = ( $\geq 0,01$ )

العواسية و (15) ٠,٢٩ و ٠,٧٤ لوزن النعجة ووزن الجزء على التوالي في النعاج العواسية و (4) ٠,١٨ و ٠,٤٣ و ٠,١٣ و ٠,١٢ لوزن الميلاد ووزن النعجة والخصوبة والخصب على التوالي في

قدر (3) المعامل التكراري لصفتي الخصوبة ووزن الجزء بـ ٠,١٤ و ٠,٢٢ على التوالي في النعاج العواسية و (13) ٠,٨٣ و ٠,٣٣ لوزن النعجة ووزن الجزء على التوالي في النعاج

- milk composition with reproduction, growth, wool traits and worm resistance in crossbred ewes. *Small Rumin. Res.* 2009;82:27-33.
٧. الدباغ، صميم فخري، أحمد، نبيل نجيب. دراسة بعض العوامل الوراثية واللاوراثية المؤثرة في إنتاج الحليب وبعض صفاته الفيزيائية في الأغنام العواسية والحمدانية. مجلة زراعة الرافدين. ٢٠١١، ٣٩(٣): ٩٤-١٠١.
8. SAS. "Statistical Analysis System". User's guide for personal computer release 8. 2 SAS Institute Inc. 2005; Cary, NC, U.S.A.
9. Rao CR. Minimum variance quadratic unbiased estimation of variance component. *J. Multivariate. Analysis.* 1971;1:445-456.
١٠. محمد، أيهان كمال، الدباغ، صميم فخري، عبد الله، راضي خطاب. بعض العوامل اللاوراثية المؤثرة على بعض الصفات الاقتصادية في أغنام العراق. مجلة زراعة الرافدين. ١٩٩٦، ٢٨(١): ١٦-٢١.
١١. محمد علي، وسام جاسم. دراسة تأثير حالة الجسم والعمر لنعاج الأغنام العواسية في بعض الصفات التناسلية والإنتاجية. (رسالة ماجستير). الموصل: جامعة الموصل، ٢٠١١. ٨٠ ص
١٢. قمر، علاء دهلة. تنظيم الأداء التناسلي للحملان الأنثوية العراقية باستخدام المعاملات الهورمونية. (رسالة ماجستير). البصرة: جامعة البصرة، ١٩٨٦. ٧٥ ص
13. Sabbagh HR, Al-Azzawi WAR, Kurdu KOK. Some phenotypic and genetic parameters of the Awassi wool traits. *Mesopotamia. J. Agri.* 1995;1(27):5-10.
١٤. الصانع، مظفر نافع رحو. دراسة لصفات الصوف الفيزيائية للأغنام العربية. مجلة البصرة للعلوم الزراعية. ١٩٩٠، ٣(٢١): ٩-١٥.
١٥. الدباغ، صميم فخري، صباغ، هاني رؤوف. تقييم لبعض العوامل البيئية والمعامل الوراثية لإنتاج الصوف في الأغنام العواسية. مجلة علوم الرافدين. ٢٠٠٤، ١٥(٥): ٤٢-٤٨.
١٦. الحسنوي، إنذار دايع مطلق. تأثير عمر الأم ونظام الرضاعة ومستويات التغذية اللاحقة على أداء الحملان وأمهاتها في أغنام العراق (رسالة ماجستير). البصرة: جامعة البصرة، ١٩٨٦. ٨٤ ص.
١٧. الجواري، مثنى فتحي عبد الله. دراسة تأثير بعض العوامل الوراثية وغير الوراثية في إنتاج الحليب ومكوناته ونمو المواليد لدى النعاج العواسية والحمدانية. مجلة زراعة الرافدين. ٢٠١١، ٣٩(٤): ١٤٦-١٥٨.
١٨. الدباغ، صميم فخري. تقدير المعامل الوراثية لبعض الصفات الاقتصادية في الأغنام العواسية. مجلة زراعة الرافدين. ١٩٩٩، ٣١(٢): ٥١-٥٥.
19. Jawasreh KIZ, Khasawneh AZ. Genetic evaluation of milk production traits in Awassi sheep in Jordan. *Egyptian. J. Sheep and Goats. Sci.* 2007; 2(2): 60 – 75.
20. Galal ESE. Selection for increased production in multipurpose sheep and goat. *FAO corporate document repository.* 2008.
21. El-Awady HG. Different animal models for estimating genetic parameters of Barki sheep in Egypt. *J. American. Sci.* 2011;7(9):882–887.
٢٢. طه، نزار ذنون، أحمد، نبيل نجيب، الدباغ، صميم فخري. تقدير معامل الارتباط المظهري والمعامل التكراري لبعض الصفات الاقتصادية في النعاج العواسية والحمدانية. مجلة زراعة الرافدين. ٢٠١١، ٣٩(٤): ١٣٩-١٤٥.

النعاج العواسية و (19) سجلا معامل تكراري لإنتاج الحليب اليومي ٠,٢٧ في النعاج العواسية وذكر (20) في تقرير عن FAO أن صفات التناسل مثل الخصوبة والخصب لها معامل تكراري منخفض يتراوح بين ٠,١٠ - ٠,٢٥ وسجل (22) ٠,٢٨ و ٠,٥٦ و ٠,٧٨ على النعاج العواسية و ٠,٣٠ و ٠,٢٢ و ٠,٢٧ على النعاج الحمدانية و لصفات إنتاج الحليب اليومي ووزن الجزء ووزن النعجة على التوالي و (21) ٠,٢٨ - ٠,٣٨ لوزن الميلاد. سجل (16) ارتباط مظهري ٠,٦٢ و ٠,٣٥ بين إنتاج الحليب وكل من وزن النعجة ووزن الميلاد على التوالي في النعاج العربية و (3) سجلوا ارتباط وراثي ومظهري ٠,٠٢ و ٠,٠٣ بين الخصوبة ووزن الجزء على التوالي في النعاج العواسية و (15) سجلا ارتباط وراثي ٠,٩٧ بين وزن النعجة ووزن الجزء في النعاج العواسية و (4) سجلا ارتباط وراثي ومظهري ٠,٩٥ و ٠,٨٣ بين الخصوبة والخصب، ٠,٤٠ و ٠,١٨ بين الخصوبة ووزن النعجة، ٠,٩٦ و ٠,١٣ بين الخصب ووزن النعجة، ٠,٩٣ و ٠,٢٤ بين وزن النعجة ووزن الجزء على التوالي في النعاج العواسية، وسجل (2) ارتباط وراثي ومظهري ٠,١١ و ٠,١٠ بين إنتاج الحليب ووزن الجزء على العواسي، و ٠,١٢ و ٠,١١ على الحمداني وعلى التوالي.

#### المصادر

١. غزال، نجيب توفيق، الصانع، مظفر نافع. إنتاج الأغنام والصوف. مطبعة جامعة الموصل، ١٩٨٠. ١٧٣ ص.
٢. الدباغ، صميم فخري. تقويم المعامل الوراثية لمنتوج الحليب وبعض مكوناته ومنتوج الصوف وبعض صفاته الفيزيائية في سلالتين من الأغنام العراقية. مجلة علوم الرافدين. ٢٠١١، ٢٢(٤): ٤٨-٥٧.
٣. العزاوي، وليد عبد الرزاق، صباغ، هاني رؤوف، عبد الله، راضي خطاب. بعض مظاهر الأداء لنعاج أغنام العواسي. ١- دليل الحياة الإنتاجية والدليل الانتخابي للنعاج. مجلة زراعة الرافدين. ١٩٩٤، ٢٦(١٠): ٩٧-١٠٧.
4. Juma KH, Al-Kass JE. Genetic and phenotypic parameters of some economic characteristics in Awassi sheep of Iraq: A Review. *Egyptian. J. Sheep and Goats and Desert. Anim. Sci.* 2006;1(1):15-29.
5. Safari E, Fogarty NM, Gilmour AR, Atkins KD, Mortimer SI, Swan AA, Brien FD, Greeff JC, Van der Werf JHJ. A cross population genetic parameters for wool, growth, and reproduction traits in Australian Merino sheep. 1: Data structure and non genetic effects. *Aust. J. Agri. Res.* 2007;(58):169–175.
6. Afolayan RA, Fogarty NM, Morgan JE, Gaunt GM, Cummins LJ, Gilmour AR. Preliminary genetic correlations of milk production and