

## تقدير افضل تنبوء خطي غيرمنحاز (BLUP) للكباش الكوردية لمعدل انتاج الحليب اليومي اعتمادا على

## نسلها

كوكزكيلائي محمد\*\*

مدرس مساعد

عبد الخالق عبد القادر عبد الكريم\*\*

مدرس مساعد

كانياو اسماعيل محمود\*

أستاذ مساعد

سالم عمر رؤوف\*

استاذ مساعد

kanyismail@yahoo.com

salmomarraoof@yahoo.com

قسم الثروة الحيوانية - كلية الزراعة / جامعة صلاح الدين - أربيل

\*\* المديرية العامة لزراعة أربيل - إقليم كردستان - العراق

## المستخلص

أجريت هذه الدراسة في أحد الحقول الأهلية لتربية الأغنام في سهل أربيل- إقليم كردستان/ العراق للمدة من حزيران/2015 ولغاية آب/2016، شملت الدراسة 189 نعجة الكوردية بنات ل 21 كبش، بهدف تقدير قيم الجدرة الوراثية (BLUP) افضل تنبؤ خطي غير منحاز للكباش لمعدل انتاج الحليب اليومي ودراسة تأثير بعض العوامل اللاوراثية (عمر النعجة، الجنس المولود ونوع الولادة، تسلسل دورة الشبق، ووزن النعجة عند الولادة) وتقدير المكافئ الوراثي والمعامل التكراري لصفة انتاج الحليب اليومي. بلغ المتوسط العام لانتاج الحليب اليومي 384.56 غم. أظهرت النتائج ان تأثير العوامل المذكورة كان معنوياً ( $p < 0.05$ ) على معدل انتاج الحليب اليومي، إذ تفوقت النعاج التي كان عمرها خمس سنوات وأكثر في معدل انتاج حليب اليومي (433.93 غم) على النعاج التي كانت بعمر سنتين والتي سجلت 317.24 غم، تفوقت النعاج التي جاءت بمواليد ذكورية (394.44) غم مقارنة بمثيلاتها ذات الولادات الأنثوية (323.59) غم ( $p < 0.05$ ) في انتاج الحليب اليومي وأن النعاج التي جاءت بمواليد توأمية تفوقت معنوياً في انتاجها من الحليب اليومي على مثيلاتها ذات الولادات الفردية. أظهرت نتائج الدراسة الحالية انخفاض انتاج الحليب اليومي بارتفاع عدد دورات الشبق إذ كان معدل انتاج الحليب اليومي 393.39 و 346.43 غم لدورات الشبق المخصصة الأولى و الثانية على التوالي. بلغت القيم التقديرية للمكافئ الوراثي والمعامل التكراري لانتاج الحليب اليومي 0.18 و 0.48 على التوالي، تراوحت تقديرات قيم BLUP لصفة انتاج الحليب اليومي - 1.5265 و 1.9080، يستنتج من هذه الدراسة ان لمعظم العوامل اللاوراثية تأثيراً مهماً في أداء الأغنام الكوردية وإن تقدير التحسين الوراثي المتوقع يعتمد على تقدير المكافئ الوراثي، وبما ان قيمة المعامل التكراري لمعدل انتاج الحليب اليومي في هذه الدراسة عالية وبدرجة ملحوظة فإن سجل أو موسم واحد يعد كافياً لتقدير القابلية الإنتاجية الحقيقية بدرجة مقبولة من الدقة ويمكن اتخاذ قرار العزل والنبد بين الحيوانات دون الحاجة إلى الانتظار للموسم الثاني. تم تقييم الكباش وراثياً اعتماداً على تقدير قيم ال BLUP لانتاج الحليب اليومي، ان وجود تفاوت في قيم الجدرة الوراثية للكباش يعني امكانية استغلال الكباش المتفوقة باستعمال التلقيح الاصطناعي لزيادة معدل التحسين الوراثي.

الكلمات المفتاحية: الأغنام الكردية، انتاج الحليب اليومي، العوامل اللاوراثية، BLUP.

The Iraqi Journal of Agricultural Sciences –1399-1404: (6) 48/ 2017

Raouf &amp; et al.

## ESTIMATION OF THE BEST LINEAR UNBIASED PREDICTION (BLUP) OF KURDI RAMS FOR AVERAGE DAILY MILK YIELD DEPENDING ON THEIR PROGENY

S. O. Raouf \* K. I. Mahmud \* A.A . Abdul Kareem\*\* K. G. Mouhammad\*\*

Assist. Prof.

Assist. Prof.

Assist. Lecturer

Assist. Lecturer

salmomarraoof@yahoo.com

kanyismail@yahoo.com

\*Animal Production Department - Agricultural College - Salahaddin University-Erbil

\*\*General directorate of Agriculture Erbil-Kurdistan Region- Iraq.

## ABSTRACT

This study was conducted at Erbil plain, Kurdistan region- Iraq during the period from July/2015 to June/2016. The study included 189 Kurdi ewes and 21 rams. The study aimed to estimate the Best Linear Unbiased Prediction (BLUP) values of sires for daily milk yield and to study the effect of the non-genetic factors (Age of dam, sex and type of birth, estrous sequences cycle and ewes weights at lambing) and to estimate the heritability and repeatability for average daily milk yield. The overall mean of daily milk production was 384.56g. The weight and age of dam showed a significant effect ( $p < 0.05$ ) on the daily milk yield. Ewes aged 5 years recorded a higher Milk yield (433.33gm) compared with ewes aged 2years (317.24gm). Heritability and repeatability estimates of daily milk yield were found to be 0.18 and 0.48 respectively. BLUP values for daily milk yield ranged between - 1.5265 and 1.9080. It could conclude from this study that most non -genetic factors has a significant impact on kurdi's sheep performance and the expected genetic improvement based on the heritability estimate, since the repeatability of daily milk yield in this study is a high, the records of one lactation could be appropriate to estimate real acceptable productivity degree of accuracy, and can take a decision of culling among the animals without having to wait for the second season. Rams was evaluated genetically depending on the estimated values of the BLUP for the daily milk production, the presence of variation in genetic merit rams values means the possibility of exploiting the superior rams using artificial insemination to increase the rate of genetic improvement.

Key Word: Kurdi sheep, daily milk production, Non genetic and BLUP.

\*Received:25/10/2016, Accepted:2/5/2017

## المقدمة

تعد الأغنام المحلية من الأغنام التي تربي بالدرجة الأساس لأنتاج اللحم والحليب والصوف. ان الأداء المظهري لأية صفة كمية مقاسة على الحيوان هو محصلة لتاثير العوامل الوراثية والبيئة والتفاعل بينهما، يعد انتاج الحليب من العوامل الرئيسية والمباشرة التي تؤثر على نمو الحملان خلال مدة الرضاعة اذ يعد الحليب غذاءً أساسياً لها، فزيادة انتاج الحليب تؤثر ايجابياً في نمو الحملان ووصولها الى عمر الفطام بوزن أعلى، فضلا عن انتاج الحليب الفائض عن حاجة المواليد يعتبر مصدراً اضافياً يستعمل للاستهلاك البشري. ان الأهتمام بالعوامل البيئية والتصحيح لها يعد من الأمور المهمة التي تؤثر في دقة تقدير المعالم الوراثية والقيم التربوية في برامج الأنتخاب للصفات الأقتصادية (10). تعد برامج انتخاب كباش التربية ذات اهمية كبيرة لدورها البارز في نشر العوامل الوراثية الممتازة على اكبر عدد ممكن من المواليد بهدف تحسين نسلها ويكون التحسين الوراثي أكثر كفاءة إذا اعتمد على نتائج التقييم الوراثي لأنتاجية النعاج كمؤشر على اداء آبائها (الكباش) من خلال تقدير الجدارة الوراثية باستخدام أفضل تنبؤ خطي غيرمنحاز (BLUP) (Best Linear Unbiased Prediction). أن القيمة الوراثية للحيوان يمكن تقديرها عن طريق المظهر الخارجي والذي يعد محصلة استعداده الوراثي للتعبير عن تركيبه الوراثي، وان التعرف على الجداره الوراثية يعد من أهم عمليات التربية والتحسين وان دقة تقديرها تتأثر بعوامل متمثلة بعدد السجلات المستعملة وتقديرات المكافئ الوراثي والمعامل التكراري للصفات فضلاً عن علاقة القرابة بين الأفراد، ان إنتاج الحليب يعداملاً مهماً في التأثير في نمو الحملان، كما انه يشكل نسبة مهمة من دخل المربي، ولغرض وضع برامج للتحسين الوراثي لإنتاج الحليب تم الاعتماد على تقدير أفضل تنبؤ خطي غير منحاز. تمثل تقديرات المعامل التكراري الحد الأعلى لتقديرات المكافئ الوراثي وتستعمل في التنبؤ بسلوك الحيوان أو أدائه المستقبلي وتساعد المربي على انتخاب حيواناته في وقت مبكر كما تعد تقديرات المكافئ الوراثي لأية صفة تمثل الخطوة الأساسية في التحسين الوراثي لحيوانات المزرعة لأنها تساعد المربي في اختيارنظام التربية الأمثل للتحسين وكذلك في تقدير التحسين الوراثي المتوقع

عن الأنتخاب (8). يهدف البحث الحالي الى دراسة تأثير العوامل اللاوراثية (عمر النعجة والجنس ونوع الولادة وتسلسل دورة الشبق ووزن النعجة عند الولادة) على معدل انتاج الحليب اليومي وتقدير المعامل التكراري لمعدل انتاج الحليب اليومي، فضلا عن تقدير المكافئ الوراثي لمعدل انتاج الحليب اليومي، وتقدير قيم الجدارة الوراثية للأباء (الكباش) **المواد والطرائق**

أجريت هذه الدراسة في أحد الحقول الأهلية لتربية الأغنام في سهل أربيل للمدة من حزيران/2015 لغاية آب/2016 والتي شملت 189 نعجة كوردية بنات ل 21كباش، تم في هذه الدراسة تقييم الكباش وراثياً وذلك بتقدير أفضل تنبؤ خطي غير منحاز لصفة إنتاج الحليب، اذ تم تحديد (BLUP) لتقدير الجدارة الوراثية لها اعتماداً على برنامج Harvey (5) بعد التعديل لتأثير بعض العوامل اللاوراثية (عمر النعجة عند التلقيح والجنس ونوع الولادة وتسلسل دورة الشبق ووزن النعجة عند الولادة). تتم ادارة القطيع وفق برنامج يتضمن التغذية والتحصير لموسم السفاد والأعداد لمرحلتى الحمل والولادة وتخضع الحيوانات إلى برنامج صحي ووقائي يبدأ عادة في موسم السفاد ويتضمن تغطية الحيوانات باستعمال محلول البايثرويد سايبير مثرين بتركيز 10% بواقع أربع مرات في السنة للقضاء على الطفيليات الخارجية وتلقيح الأمهات الحوامل والحيوانات، يغذى قطع الاغنام على العلف المركز بمعدل 250 غم/رأس/يوم مع زيادة هذه الكمية خلال فترات الحمل والرضاعة فضلاً عن تقديم العلف الاخضر متمثلاً في(الجت) فضلاً عن خروج القطيع للرعي مخلفات الحصاد، تم وزن النعجة عند الولادة ووزنت المواليد ورقمت بعد مضي 24 ساعة من الولادة ويعطى السرسوب منذ الساعة الأولى من الولادة ويستمر المولود بالرضاعة الطبيعية لغاية عمر الفطام 3 أشهر، أما بالنسبة لتغذية المواليد فإنها تترك مع أمهاتها للرضاعة، إذ تبدأ بعمرأسبوعين بتناول كميات قليلة من الأعلاف الخضراء و 100غم/يوم من العلف المركز، أما الحملان المفطومة ولغاية عمر سنة يقدم لها العلف المركز بنسبة 3% من وزن الجسم والعلف الخشن بصورة حرة (Ad libitum). تم البدء بقياس انتاج الحليب اليومي بعد مرور 30 يوماً من الولادة باتباع طريقة الحلب اليدوي اذ تعزل المواليد عن أمهاتها مساءً ثم يؤخذ القياس في

$I =$  القيمة التربوية المقدرة

$T\alpha =$  الجدارة الحقيقية للحيوان

Linear: أن القيمة التنبؤية هي دالة خطية للصفة الإنتاجية. Unbiased: بفرض ان التقديرات للعوامل الثابتة غير معروفة ويتم تقديرها بطريقة غير منحازة من خلال الانموذج Prediction: القيمة التنبؤية للجدارة الحقيقية للحيوان (القيمة التربوية المقدرة).

### النتائج و المناقشة

أكد العديد من الباحثين ضرورة تعديل البيانات حسب العوامل المؤثرة المعروفة لتحديد التباين اللاوراثي الموجود بين الحيوانات قبل تقدير القيم التربوية للحيوانات لأجل الوصول إلى تقويم وراثي أكثر دقة (14). بلغ المتوسط العام لمعدل انتاج الحليب اليومي 384.56غم (الجدول 1)، ان النتيجة الحالية لمعدل انتاج الحليب اليومي كانت مقارنة لما لاحظته Abdul-Rahman وآخرون (1) في الأغنام العواسية والتي بلغت 308.50غم. كما وجد Raof وآخرون (12) متوسطات أعلى من القيم الحالية لأننتاج الحليب اليومي بلغت 551.86 و 507.6غم لأغنام العواسية والكوردية على التوالي. وفي دراسة اخرى وجد Raof و Balisany (11) بأن معدل انتاج الحليب اليومي لدى الاغنام الكوردية بلغ 417.08غم فيما ذكر Jawasreh (2007) بأن المعدل بلغ 790غم لدى الأغنام العواسية في الاردن و(9) في الأغنام العواسية 790غم. أظهرت نتائج التحليل الاحصائي(الجدول1) أن لعمر النعجة عند الولادة تأثيراً معنوياً ( $p < 0.05$ ) في الصفه المدروسة، إذ حققت النعاج التي كان عمرها خمس سنوات واكثر انتاج حليب يومي (433.93غم) وادناه في النعاج التي كانت بعمر سنتين والتي سجلت 317.24غم (الجدول 1). وعزى سبب ارتفاع الانتاج مع زيادة العمر الى تطور الجهاز اللبني المسؤول عن انتاج الحليب، كما رافق ذلك زيادة حجم القناة الهضمية والاستفادة من المواد العلفية مما انعكس أيجابياً على أنتاج الحليب أتفقت هذه النتائج ما توصل بعض الباحثين.

صباح اليوم التالي أي بعد مرور 12 ساعة على عملية العزل، وبضرب كمية الحليب الناتجة  $2 \times$  تم الحصول انتاج الحليب اليومي، و قد تم تسجيل هذه القياسات شهرياً وبشكل دوري لحين جفاف النعجة (7). تسلسل دورة الشبق خلال دورة شبق فقد تلقح النعجة من قبل الكبش من دورة الشبق الأول أو من دورة الشبق الثاني عندئذ ترتب تسلسل دورة الشبق حسب دورة الشبق التي تم تلقيح النعجة. استعملت طريقة الأنموذج الخط العام (GLM - General Linear Model) ضمن البرنامج SAS (13) في التحليل الاحصائي وبتطبيق الانموذج الرياضي الاتي.

$$Y_{ijklm} = \mu + A_i + ST_j + E_k + W_m + e_{ijklm} \\ Y_{ijklm}: \text{قيمة المشاهددة } n$$

$\mu$ : المتوسط العام للصفة

$A_i$ : تأثير عمر النعجة (2 و 3 و 4 و  $5 \leq$  سنة).

$ST_j$ : تأثير الجنس ونوع الولادة (ذكر، أنثى، ذك- ذكر، أنثى- أنثى و ذكر- أنثى).

$E_k$ : تأثير تسلسل دورة الشبق (الأول، الثاني)

$W_m$ : تأثير وزن النعجة عند الولادة (45 أقل، 46-50 و 51 أكثر)

$e_{ijklm}$ : الخطا العشوائي الذي يتوزع طبيعياً بمتوسط يساوي صفر وتباين قدره  $\sigma^2 e$

تم تقدير مكونات التباين بطريقة تعظيم الاحتمالات المقيدة (REML) والتي من خلالها تم تقدير المكافئ الوراثي للصفات المدروسة بطريقة الاخوة انصاف الاشقاء (Half-sib).

المعامل التكراري: تم تقدير المعامل التكراري لمعدل انتاج الحليب اليومي باتباع المعادلة الآتية:

$$R = \sigma^2 A / (\sigma^2 A + \sigma^2 e)$$

إذ أن:

المعامل التكراري  $R =$

$$\sigma^2 \text{Within ewes} = \sigma^2 \text{Between ewes} = A^2 e$$

كما تم التوصل الى تقديرات الأفضل تنبؤ خطي غير منحاز (BLUP)، ذلك اعتماداً على البرنامج الاحصائي (3)

وترمز BLUP إلى ما يأتي:

Best: ان التباين بين القيم التربوية المقدرة والحقيقية  $V(I)$

$T\alpha$  يكون أقل ما يمكن

إذ ان:

جدول 1. متوسطات المربعات الصغرى  $\pm$  الخطأ القياسي

## للعوامل المؤثرة على إنتاج الحليب اليومي (غم)

العوامل المؤثرة	العدد	معدل إنتاج الحليب $\pm$ الخطأ القياسي (غم)
المتوسط العام	149	1.77 $\pm$ 384.56
عمر النعجة عند الولادة (سنة)		*
2	29	317.24 $\pm$ 2.07d
3	46	385.87 $\pm$ 1.56c
4	46	395.65 $\pm$ 1.39b
$\leq 5$	28	433.93 $\pm$ 2.07a
الجنس و نوع الولادة		*
مفرد ذكر	54	394.44 $\pm$ 1.06d
مفرد أنثى	53	323.59 $\pm$ 0.90e
ذكر- ذكر	16	462.50 $\pm$ 2.90a
أنثى - أنثى	17	435.29 $\pm$ 2.88c
ذكر- أنثى	9	450.00 $\pm$ 3.56b
تسلسل دورة الشبق الأول الثاني		*
الأول	121	393.39 $\pm$ 0.53a
الثاني	28	346.43 $\pm$ 2.32b
وزن النعجة عند الولادة (كغم)		*
أقل 45	47	337.23 $\pm$ 0.89c
50 - 46	54	393.52 $\pm$ 1.37b
أكثر 51	48	420.83 $\pm$ 1.58a

\* ( $p < 0.05$ ) المتوسطات التي تحمل حروف مختلفة ضمن كل عامل

تختلف معنوياً

غم: غير معنوي

الاعنام العواسية والكوردية والمضربة (9، 11، 12) إذ لاحظوا تأثيراً معنوياً لعمر النعجة في معدل إنتاج الحليب اليومي، كما تفوقت النعاج التي جاءت بمواليد ذكرية 394.44 غم موازنة بمثيلاتها ذات الولادات الأنثوية (323.59) غم ( $p < 0.05$ ) في إنتاج الحليب اليومي، تفوقت الذكور معنوياً على الإناث في هذا الوزن ويفارق قدره 71 غم. ويعزى سبب ذلك الى أوزانها العالية عند الميلاد والتأثير الهرموني ومقدرتها على تحفيز أمهاتها لإنتاج الحليب ورضاعتها كميات أكبر منه في أثناء مدة الرضاعة جاءت هذه النتيجة متفقة ما وجدته Raouf وآخرون (9) ومع ما وجدته Raouf و Balisany (11). يتضح من الجدول (1) أن النعاج التي جاءت بمواليد توأمية تفوقت معنوياً في إنتاجها من الحليب اليومي على مثيلاتها ذات الولادات الفردية ويرجع سبب تفوق إنتاج الحليب للنعاج الوالدة للولادات التوأمية مقارنة بمثيلاتها لولادات المفردة الى زيادة تحفيز الضرع على الادرار بسبب وجود مولودين أو أكثر للنعجة الواحدة (3) 462.50 غم توأم ذكر و 435.29 غم توأم أنثى و 450 غم ذكر- أنثى. وقد اتفقت نتائج هذه الدراسة مع نتائج بعض الدراسات (11، 12). يتضح من

الجدول (1) أنخفاض إنتاج الحليب اليومي بأرتفاع عدد دورات الشبق حيث كان معدل إنتاج الحليب اليومي 393.39 و 346.43 غم لدورات الشباع المخصصة الأولى والثانية على التوالي. إذ ازداد إنتاج الحليب اليومي في الأعنام التي خصبت من دورة الشبق الأول وانخفض إنتاج الحليب اليومي بزيادة عدد دورات الشبق وتتفق هذه النتائج مع دراسة Raouf وآخرون (12) على الأعنام الكوردية والعواسية في سهل أربيل. أوضحت نتائج الدراسة الحاليه أن لوزن الأم عند الولادة تأثير معنوي ( $p < 0.05$ ) في معدل إنتاج الحليب اليومي (الجدول 1)، إذ اعطت النعاج ذات الفئة الوزنية 51 كغم فأكثر اعلى المعدلات، إذ بلغ إنتاج الحليب 420.83 غم في حين كانت المعدلات أدنى لدى النعاج الاصغر وزناً (45 كغم فأقل عند الولادة) والتي بلغت 337.23 غم، أن زيادة وزن الجسم الى حد 50 كغم رافقها تطوراً في الجهاز اللبني فضلاً عن زيادة في كمية العلف المستهلك لذلك ازدادت معدل إنتاج الحليب اليومي إذا ما قورن بالنعاج الاصغر وزناً (دون 45 كغم). كما ان النعاج الأعلى وزناً تقوم بامداد أجنحتها بكميات أكبر من المواد الغذائية في أثناء مدة الحمل من تلك الأقل وزناً وان النعاج كبيرة الحجم تتميز باتساع حجم رحمها الذي يوفر حيزاً أوسع لنمو وتطور الجنين في أثناء مدة الحمل ولاسيما في الأشهر الأخيرة الامر الذي يعكس إيجابياً على مواليدها.

## المعامل التكراري

هومقياس أحصائي يصف مقدار الارتباط بين المظاهر المتكررة لصفة واحدة في مجموعة أو عشيرة من الحيوانات ويبين مدى قدرة الحيوان على التعبير عن تركيبه الوراثي تحت الظروف البيئية المختلفة التي يتعرض لها ومدى مثابته على المحافظة على هذا التعبير سنة بعد أخرى طوال حياته (4). بلغت القيمة التقديرية للمعامل التكراري في هذه الدراسة لصفة إنتاج الحليب اليومي 0.48. وهذه القيمة تقع ضمن مدى التقديرات 0.18 - 0.56 التي اشارت اليها بعض الدراسات في الاعنام العواسية والكوردية والعرابية (1)، (2، 9، 12)، إن تقديرات المعامل التكراري المرتفعة هي مؤشر جيد للانتخاب للصفات بوقت مبكر من أعمار النعاج اعتماداً على سجلها الإنتاجي الأول دون الحاجة للانتظار للسنوات الإنتاجية اللاحقة مما يوفر كثيراً من الوقت، بينما

## الاستنتاج

يستنتج من خلال نتائج التقييم الوراثي للكباش وفق انتاج الحليب اليومي ان هنالك مدى واسع في التقديرات وأن تقييم الكباش وراثياً على مستوى الأفراد يتيح الاستغلال الأمثل للمصادر الوراثية (Genetic Resources) المتكيفة والمتأقلمة للظروف البيئية المحلية بما يضمن انتخاب الكباش ذات تراكيب وراثية مرغوبة لتكون اباة للأجيال القادمة لتعطي عائداً وراثياً عالياً للصفات الاقتصادية.

## جدول 2 . قيم الجدارة الوراثية للآباء ( الكباش)لأنتاج

## الحليب اليومي(غم)

تقديرات BLUPلأنتاج الحليب كغم	رقم الكباش	التسلسل
1.9080+	501	1
0.5405+	505	2
+0.3408	521	3
-	-	.
-	-	.
-	-	.
-0.7321	520	19
0.8831	522	20
-1.5265	525	21

## REFERENCES

- 1.Abdul-Rahman ,F.Y.; N.Y. Abbo ; G. I. Abdullah and M.F. Al-Juwari .2013. Non-Genetic factors affecting milk yield, some constitute and lactation Period of Awassi ewes.Tikrit Uni.J.Agric.Sci. 13(2):61-69.==
- 2.Al-Dabbagh, S. F; A. K. Mohamme dand R. K.Abdulla.2013.Genetic parameters of some economic traits in Arabi ewes. Iraqi J. Vert Med 27(2):63-66.
3. Alexander, G. and H. L. Davies. 1959. Relationship of milk production to number of lambs born. Aust. J. Agric. Res., 10 : 720-724.
- 4.Falconer,D.S and M. F. Trudy. 1997. Introduction to Quantitative Genetics Longman Pub Group .pp:454
- 5.Harvey,W.R.1990.Mixed model Least Squares and Maximum Likeli hood Computer Program. User's Guide for LSMLMW.The Ohio State University ,Columbus, Ohio
- 6.Henderson, C.R.1975. Best linear unbiased estimation and production under a selection model. Biometrics, 31: 423-449.
- 7.ICAR,1995. International committee for animal recording international regulation for milk recording in sheep. Institute Del Elevage. Paris

التقديرات المنخفضة للصفات ف هي مؤشر أن هذه الصفات متأثرة بشكل كبير بعوامل البيئية المؤقتة.

## المكافئ الوراثي

بلغت القيمة التقديرية للمكافئ الوراثي في هذه الدراسة لصفة انتاج الحليب اليومي 0.18، وهذه القيمة أعلى مما حصل عليه Al-Dabbagh وآخرون (2) في الأغنام العراقية والذي بلغ 0.10 وأقل مما حصل عليه Jawaseh (9) في الأغنام العواسية والتي بلغت 0.27. وهذا يعني ان معظم التباين في مظهر الصفة يعود الى تأثير العوامل البيئية لذا فإن تحسين مستوى الادارة والتغذية والرعاية البيطرية جنباً الى جنب الانتخاب سيعمل على رفع الاداء الانتاجي.

## التقويم الوراثي

أستحدث Henderson (6) طريقة أفضل للتنبؤات الخطية غير المنحازة (BLUP-Best Linear Unbiased Prediction) لتحليل سجلات الحيوان نفسة وسجلات أقاربه لصفة واحدة لغرض الحصول على تقديرات القيم التربوية ولاسيما عند ما يكون حجم القطيع كبير وتكون قيم التباينات والتغايرات (Variance covariance-VCV) كبيرة ويصعب حسابها، ويعد التقييم الوراثي (Genetic evaluation) للحيوانات وسيلة لتشخيص التراكيب الوراثية المؤهلة للإنتاج تحت ظروف بيئية معينة، وان اهميته تكمن في استعماله لغرض الانتخاب وفق تقديرات الجدارة الوراثية او القيم التربوية للحيوانات. وقد تم تحليل البيانات للحصول على التنبؤات (Best Linear Unbiased Prediction-) (BLUP للآباء (الذكور فقط) من خلال سجلات بناتها فيما يخص انتاج الحليب. تم تقييم الكباش وراثيا اعتمادا على تقدير قيم ال BLUP لصفة انتاج الحليب اليومي، إذ تراوحت هذه التقديرات ما بين - 1.5265 و 1.9080 كأنحراف عن متوسط انتاج الحليب اليومي (جدول 2)، أي أن الكباش رقم 501 حقق افضل قيم جدارة وراثية (BLUP) لصفة انتاج الحليب لدى نسله من النعاج (1.9080 كغم) في حين كانت ادنى قيم الجدارة الوراثية للكباش المرقم 525، وبواقع - 1.5265 كغم (جدول 2)، وبالإمكان أستثمار هذه القيم في عملية اجراء المفاضلة بين الكباش أثناء عملية الأنتخاب لاختبار الكباش التي تمثل النخبة (Elite) من خلال نتائج التقييم الوراثي تبعا لصفة انتاج الحليب في قطيع التربية.

8. Jalal, S and H. Karam. 2003. Animal Breeding. 6<sup>th</sup> ed., Anglo library, Cairo, Egypt pp:400.
9. Jawasreh, K. 2007. Genetic evaluation of milk production traits in Awassi sheep in Jordan Egyptian J. Sheep and Goat Sci. 2(2):83-100.
10. Rashidi, A. M; A. Mokhtari; S. Jahanshahi and M.R. Abadi. 2008. Genetic parameter estimates of pre-weaning growth traits in Kermani sheep. Small Rumin. Res. 74:165-171.
11. Raof, S. O. and K.I. Balisany. 2016. Effect of lambing interval on production characteristics in Kurdi local ewes of Kurdistan region, Iraq Jordan Journal of Agricultural Sciences, 12 (2):459-466.
12. Raof, S. O.; D. O. Al-Sherwany and S. S. Ali .2013. Effect of breed, Fodder beet and Non –genetic factor on the ewe performance in Erbil land Zanco, J. Pure and Applied Sci. 25(3):8-14.
13. SAS, 2005. Statistical Analysis System. Users Guide for Personal Computers, Version 8.2, SAS. Institute Inc, Cary, NC. USA.
14. Schaeffer, L. R. 2001. Animal Models. <http://www.Asp.uogelph.ca/~Irs/Animalz/10-637-last updated: Jan.4, 2001, University of Guelph. Ontario>.
15. Salman, M. and J. Abdallah. 2014. Evaluation of performance and estimation of genetic parameters for milk yield and Some reproductive Traits in sheep breeds and crosses in the west bank. Conference on International Research on Food Security, Natural Resource Management and Rural Development. Sept. 17-19. Prague, Czech Republic.