

## تقدير افضل تنبوء خطي غير منحاز (BLUP) للكباش اعتمادا على وزن نسلها عند الولادة والفظام

سالم عمر رؤوف \* كانياو اسماعيل محمود \* عبد الخالق عبد القادر عبد الكريم \* كوكزكيلاي محمد \*

استاذ مساعد مدرس مساعد باحث باحث

\*قسم الثروة الحيوانية- كلية الزراعة/ جامعة صلاح الدين – أربيل

\*\* المديرية العامة لزراعة أربيل – أقليم كردستان- العراق

kanyismail@yahoo.com

salmomarraoof@yahoo.com

المستخلص

أجريت هذه الدراسة في أحد الحقول الأهلية لتربية الأغنام في سهل أربيل – أقليم كردستان العراق، للمدة من حزيران/2015 لغاية آب/ 2016 وأستخدمت فيها 189 نعجة كوردية مع 9 كباش، بهدف دراسة تأثير بعض العوامل اللاوراثية (عمر النعجة، نوع الولادة، جنس المولود، تسلسل الشيعاء ووزن النعجة عند الولادة) على وزن المولود عند الميلاد والفظام. تم تقدير المكافئ الوراثي وقيم الجدارة الوراثية (BLUP) للكباش (الآباء). بلغ المعدل العام لوزن المولود عند الميلاد والفظام 3.90 و 24.25 كغم على التوالي، أظهرت نتائج الدراسة الحالية وجود تأثير معنوي ( $P < 0.05$ ) لعمر النعجة، نوع الولادة وجنس المولود وتسلسل دورة الشيق ووزن النعجة عند الولادة على وزن المولود عند الميلاد والفظام، إذ تفوقت النعاج التي بعمر خمسة سنوات فأكثر على باقي الأعمار في وزن المولود عند الميلاد والفظام. أتضح وجود تأثير معنوي ( $P < 0.05$ ) لتسلسل دورات الشيق للنعاج على وزن الحملان عند الميلاد، إذ بلغ وزن الحملان عند الميلاد 4.08 و 3.18 كغم لنعاج ذات تسلسل الشيعاء الأول والثاني على التوالي كما اتضح من هذه الدراسة بأن لوزن الأم عند الولادة تأثير معنوي ( $P < 0.05$ ) في الوزن عند الميلاد، إذ تفوقت النعاج التي كانت بأوزان (46-50 كغم) على النعاج التي أوزانها (45 فأقل كغم) اما تقديرات المكافئ الوراثي فقد بلغت 0.24 و 0.31 و 0.24 لوزن المولود عند الميلاد والفظام والزيادة الوزنية اليومية على التوالي. وجد ان تقديرات افضل تنبؤ خطي غير منحاز تراوحت ما بين -0.07730 و 0.09899 كأحرف عن متوسط وزن المواليد عند الميلاد و-0.1272 و 0.2769 كأحرف عن متوسط وزن المواليد عند الفظام على التوالي.

الكلمات المفتاحية: الحملان الكردية، العوامل اللاوراثية، المعالم الوراثية، صفات النمو.

The Iraqi Journal of Agricultural Sciences –1405-1411: (6) 48/ 2017

Raouf & et al.

ESTIMATION OF THE BEST LINEAR UNBIASED PREDUCTION (BLUP) OF RAMS  
DEPENDING ON THEIR PROGENY'S BIRTH AND WEANING WEIGHT

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

Assist. Prof. Assist. Prof. Researcher Researcher

salmomarraoof@yahoo.com

kanyismail@yahoo.com

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

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

kanyismail@yahoo.com

salmomarraoof@yahoo.com

ABSTRACT

This study was conducted in a private sheep herd at Kurdistan region- Iraq during the period from June/2015 to August/2016. A total of 189 ewes and 9 rams were used and aimed to study the effect of some non-genetic factors (age of dam, sex and type of birth, estrous sequences cycle and ewes weights at lambing ) on the birth and weaning weights. The heritability and the best linear unbiased production (BLUP) were estimated. The overall means of the birth and weaning weights were 3.90 and 24.25 kg respectively. The results showed that the birth weight and weaning weight were significantly ( $p < 0.05$ ) affected by age of dam, sex and type of birth, estrous sequences cycle and ewes weights at lambing. The ewes of age  $\geq 5$  years were exceed on other ewes ages concerning the birth and weaning weights of lambs. It was shown that the effect of the estrous sequences cycle of ewes was significant ( $P < 0.05$ ) on the weaning weights of lambs, as the mean lambs birth weight was 4.08 and 3.18 kg for the ewes in the first and second estrous cycle respectively. Also results revealed that the weight of ewe at birth was significant ( $P < 0.05$ ) on the lamb birth weight as the ewes of weight of 46-50 kg were exceed on the ewes of the age  $\leq 45$  kg. Heritability estimates of birth, weaning weights and body weight gain were 0.24, 0.31 and 0.24, respectively. BLUP values of sires for birth weight were between 0.09899 and 0.07730- and weaning weight between 0.2769 and 0.1272- respectively.

Key Word: Kurdi lambing, Genetic parameters, Non genetic factors, Growth traits.

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

## المقدمة

يتأثر نمو الحملان بالتركيب الوراثي للحيوان والعوامل اللاوراثية (عمر النعجة والجنس ونوع الولادة ووزن النعجة عند التلقيح وغيرها) لذلك فإن التحسين الوراثي وتحسين الظروف البيئية المحيطة لابد أن يؤدي إلى زيادة في سرعة نمو الحيوان. تعد برامج انتخاب كباش التربية ذات أهمية كبيرة لدورها البارز في نشر العوامل الوراثية الممتازة على أكبر عدد ممكن من النعاج بهدف تحسين نسلها ويكون التحسين الوراثي أكثر كفاءة إذا اعتمد على نتائج التقييم للأباء اعتماداً على نتائج نسلها من خلال تقدير القدرات الوراثية باستخدام أفضل تنبؤ خطي غيرمنحاز ( Best Linear Unbiased Prediction-BLUP). ان للظروف البيئية دوراً مهماً فضلاً عن العوامل الوراثية لذا فان الأهتمام بالعوامل البيئية والتعديل بموجبها يعد من الأمور المهمة التي تؤثر في دقة تقدير المعالم الوراثية و القيم التربوية في برامج الانتخاب للصفات الاقتصادية (20). ان تصحيح العوامل البيئية المتمثلة بنوع الولادة و جنس المولود وعمر الأم عند الولادة وسنة الولادة وأنظمة التربية وغيرها والمؤثرة في وزن المولود عند الميلاد والقطام ومعدل النمو بين هذين الوزنين تعد من الأمور المهمة لزيادة الدقة في تقدير المعالم الوراثية والقيم التربوية في برامج الانتخاب (8). تعد تقديرات المكافئ الوراثي لأية صفة الخطوة الأساسية في التحسين الوراثي لحيوانات المزرعة لأنها تساعد المربي في اختيار نظام التربية الأمثل للتحسين وكذلك في احتساب التحسين الوراثي المتوقع عن الانتخاب. وقد أشار Kazzal وآخرون (13) ان لأوزان المواليد ونموها في مرحلة الرضاعة تعكس قدرة الأمهات على رعاية مواليدها ودليل مبكر لانتخاب هذه المواليد ولا سيما الوزن عند القطام. ان الأداء المظهري لأية صفة كمية مقاسة على الحيوان يكون ناتج عن تأثير العوامل الوراثية والبيئة التي ينشأ فيها الحيوان، أما بالنسبة لنمو الحملان فيعد الوزن عند القطام من الصفات الهامة بالنسبة لمربي الاغنام، وهو دليل على مدى نمو الحملان في مرحلة ما قبل القطام وعلى كفاءة الأمهات في رعاية أبنائها. يهدف البحث الحالي الى دراسة تأثير بعض العوامل اللاوراثية (عمر النعجة ونوع الولادة و جنس المولود وتسلسل دورة الشبق ووزن النعجة عند التلقيح) على وزن المولود عند الميلاد و القطام، وكذلك تقدير المكافئ الوراثي

لوزن المولود عند الميلاد والقطام والزيادة الوزنية اليومية، فضلاً عن انتخاب النعاج من خلال تقديرات الجدارة الوراثية BLUP لها.

## المواد والطرائق

جمعت البيانات الخاصة بأوزان مواليد النعاج الكوردية في أحد الحقول الأهلية لتربية الأغنام في سهل أربيل للمدة من حزيران/2015 لغاية آب/2016 استخدمت فيها 189 نعجة كردية مع 9 كباش لتحديد القدرات الوراثية للكباش والتي من خلالها يتم انتخابها. يغذى قطع الاغنام على العلف المركز بمعدل 250غم/ رأس/ يوم مع زيادة هذه الكمية خلال فترات الحمل والرضاعة فضلاً عن تقديم العلف الاخضر متمثلاً في(الجت والشعير) فضلاً عن خروج القطيع للرعي مخلفات الحصاد، اما المواليد فتتغذى فضلاً عن رضاعة امهاتها بتناول كميات قليلة من العلف المركز، إذ تبدأ بعمرأسبوعين بتناول كميات قليلة من الأعلاف الخضراء و 100 غم 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)، تقطم المواليد بمعدل عمر 90يوماً وبمعدل وزن 22 كغم. توزن المواليد وترقم بعد مضي 24 ساعة من الولادة ويعطى السرسوب (اللبأ) منذ الساعة الأولى من الولادة ويستمر المولود بالرضاعة الطبيعية لغاية عمرالقطام (90) يوماً. يبدأ موسم التناسل في الحقل في منتصف حزيران وينتهي في منتصف تشرين الثاني من كل سنة عادة ويخصص 5 ذكور لكل 100 نعجة وتجرى عملية السفاد يدوياً. وتخضع الحيوانات إلى برنامج صحي ووقائي يبدأ عادة في موسم السفاد ويتضمن تغطيس الحيوانات باستعمال محلول البايثرويد سايبيرمثرين بتركيز % 10أربع مرات في السنة للقضاء على الطفيليات الخارجية وتلقيح الأمهات الحوامل والحيوانات. تسلسل دورة الشبق خلال دورة شبق فقد تلقح النعجة من قبل الكباش من دورة الشبق الأول أو من دورة الشبق الثانية او دورة الشبق الثالثة عندئذ ترتب تسلسل دورة الشبق حسب دورة الشبق التي تم تلقيح النعجة. تم في هذه الدراسة تقييم عدد من الكباش وراثياً وذلك بتقدير أفضل تنبؤ خطي غير منحاز لصفة إنتاج الحليب اعتماداً على برنامج Harvey (10) بعد تعديل تأثير بعض العوامل اللاوراثية (عمر النعجة عند التلقيح والجنس ونوع الولادة

## النتائج والمناقشة

الوزن عند الميلاد: بلغ المتوسط العام للوزن عند الميلاد 3.90 كغم (جدول 1) عند مقارنة وزن الميلاد مع ما سبق من الدراسات وجد انه مقارب لملاحظه كل من Mohammed (15) في اغنام العواسي والمجموعة الوراثية والتي بلغت 3.88 كغم و Raof وآخرون (19) لوزن الحملان عند الميلاد (4.32 و 3.83 كغم) للأغنام العواسية والأغنام الكوردية على التوالي. وكان اعلى من التقديرات التي حصلت عليها كل من Raof و Balisany (18) والتي بلغت 3.68 كغم في الأغنام الكوردية و Momoh (16) 3.55 كغم و 3.11 كغم في أغنام Balami و Uda على التوالي. وقل من نتائج Şireli (22) اذ بلغ وزن الميلاد 4.81 كغم في الأغنام العواسية التركية. من خلال التحليل الأحصائي تبين ان لعمر النعجة تأثيراً معنوياً ( $P < 0.05$ ) في الوزن عند الميلاد، اذ تفوقت النعاج التي بعمر خمسة سنوات فأكثر (4.55 كغم) على باقي الأعمار، ويعزى السبب إلى أن كمية الحليب التي تنتجها النعاج صغيرة العمر اقل وانخفاض قابليتها على رعاية صغارها مقارنة بالنعاج الكبيرة العمر Owen (17). وكذلك الى ان النعاج كلما تقدمت بالعمر كلما أمكنها تهيئة بيئة وظروف ملائمة لنمو الجنين وأن النعاج الصغيرة تشارك أجنحتها في الغذاء المتوفر لعدم اكتمال نموها وتطورها فسلجيا Bhadula (6). واتفقت هذه النتيجة مع ما وجده بعض الباحثين (1 و 15 و 16 و 18) في سلالات مختلفة من الأغنام (عواسي تركي، عواسي محلي، كوردي وحمداني. يتبين من نتائج الدراسة الحالية وجود تأثير معنوي ( $P < 0.05$ ) لجنس المولود في الوزن عند الميلاد اذ بلغ متوسط الوزن عند الميلاد للحملان الذكورية (4.32 كغم) بينما بلغ متوسط هذا الوزن لمثيلاتها الانثوية 3.41 كغم (جدول 1). واتفقت هذه النتائج في تأثيراتها مع ما توصلت اليه بعض الدراسات ( 15 و 18 و 5) في اغنام العواسي والمجموعة الوراثية وكذلك دراسة Şireli (22) في الأغنام العواسية التركية ودراسة Momoh وآخرون (16) في أغنام Balami و Uda. وقد يعود تفوق اوزان الذكور على الاناث عند الميلاد الى كمية الحليب المتتولة من قبل الذكور مقارنة بالاناث ودور الهرمون الذكري المهم في بناء العظام ونمو العضلات، إذ أن الأستروجين يعمل على تثبيط النمو

وتسلسل دورة الشبق وحالة النعجة ووزن النعجة عند التلقيح). تم تحليل البيانات احصائياً باستعمال طريقة الانموذج الخطي العام (General Linear Model -GLM) ضمن البرنامج الاحصائي SAS (21) لدراسة تأثير نوع ميلاد الام ونوع ميلاد مولودها فضلاً عن سنة الولادة وتسلسلها وجنس المولود في اوزان المواليد عند الولادة وعند الفطام. كما استعملت طريقة المربعات الصغرى والتي تعمل مع طريقة GLM لمقارنة الفروق المعنوية بين المتوسطات. تم تقدير مكونات التباين بطريقة تعظيم الاحتمالات المقيدة (REML) والتي من خلالها تم تقدير المكافئ الوراثي للصفات المدروسة بطريقة الاخوة انصاف الاشقاء (Half-sib) وبتطبيق الانموذج الرياضي الاتي.

$$Y_{ijklmn} = \mu + A_i + S_j + T_k + I_l + W_m + e_{ijklmn}$$

$Y_{ijklm}$ : قيمة المشاهدة n.

$\mu$ : المتوسط العام للصفة.

$A_i$ : تأثير العمر (2 و 3 و 4 و 5 سنوات فأكثر).

$S_j$ : تأثير جنس المولود (ذكر، انثى).

$T_k$ : تأثير نوع الولادة (مفرد، توأم).

$I_l$ : تأثير تسلسل الشبق (1 و 2)

$W_m$ : تأثير وزن النعجة عند الولادة: 1 (45 أقل)، 2 (46-50) و 3 (51 فأكثر) كغم.

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

كما تم التوصل الى تقديرات الأفضل تنبؤ خطي غير منحاز (BLUP)، وذلك اعتماداً على البرنامج الاحصائي Harvey (4) وترمز BLUP إلى ما يأتي:

Best: ان التباين بين القيم التربوية المقدره والحقيقية ( $I - V$ )  $\alpha$  يكون أقل ما يمكن

إذ ان:

$I$  = القيمة التربوية المقدره.

$T\alpha$  = 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 المقدره).

حصل عليه Raof و Balisany (18) في الأغنام الكوردية و التي بلغت 31.25 كغم. يتبين من نتائج هذه الدراسة بأن لعمر الأم تأثير معنوي ( $P < 0.05$ ) في وزن المولود عند الفطام إذ أنتجت النعاج الكبيرة (خمس سنوات فأكثر) مواليد أثقل (25.19 كغم) في حين أنتجت النعاج الصغيرة (سنتان) مواليد أخف وزناً (22.96 كغم). ويعزى السبب إلى أن النعاج كلما تقدمت بالعمر كلما أمكنها تهيئة بيئة وظروف ملائمة لنمو الجنين وأن النعاج الصغيرة تشارك أجنحتها في الغذاء المتوفر لعدم اكتمال نموها وتطورها فسلجيا Bhat و Bhadula (6)، وكذلك الى كمية الحليب التي تنتجها النعاج صغيرة العمر وانخفاض قابليتها على رعاية صغارها مقارنة بالنعاج الكبيرة العمر Owen (17). وقد أتفقت نتائج هذه الدراسة مع ما توصل اليه كل من Mohammed (15) و Sireli و اخرون (22) في الأغنام العواسية التركية و Momo و الاخرون (16) في أغنام Uda و Balami. تبين أيضاً وجود تأثير معنوي لجنس المولود في وزن الفطام إذ فاقت المواليد الذكور نظيراتها الاناث بفارق 1.19 كغم ويعزى سبب ذلك الى اوزانها العالية عند الميلاد والى مقدرتها على تحفيز امهاتها لانتاج الحليب ورضاعتها كميات اكبر منه في اثناء مدة الرضاعة قياساً بالمواليد الانثوية فضلاً عن الاختلافات الفسيولوجية بين الجنسين الذي ادى الى وصول المواليد الذكور الى اوزان اعلى عند الفطام قياساً بالاناث إذ ان الذكور تفوق الاناث في البناء البروتيني نتيجة التأثير المبكر للهرمونات الجنسية. وقد اتفقت نتائج هذه الدراسة مع Raof و اخرون (19) و Mohammed (15) و Sireli و اخرون (22). يلاحظ من الجدول (1) أن لنوع الولادة تأثيراً معنوياً ( $P < 0.05$ ) في الوزن عند الفطام، إذ تفوقت الولادات الفردية على التوأمية في وزنها عند الفطام وبمقدار 820 غم. وتتفق هذه النتائج مع ما حصل عليه العديد من الباحثين من حيث التأثير المعنوي لنوع الولادة في الوزن عند الميلاد (15, 16, 22). وقد يعود سبب تفوق الولادات الفردية على مثيلاتها التوأمية والثلاثية إلى أن وجود الجنين بمفرده في رحم الأم يتيح له فرصة النمو بنسبة أكبر مما لو وجد اثنان في الحيز نفسه (4). وأن وجود جنين إضافي يؤدي إلى نقص وزن الفلقات بنسبة 12% مقارنة بالفردية (14)، وقد يعزى ذلك أيضاً إلى ما تنتجه الأمهات من حليب (15).

الطولي لعظام الجسم في الوقت الذي يعمل فيه الأندروجين كهرمون بنائي يزيد النمو العضلي ويسرع من نمو العظام الطولية Owen (17). يلاحظ من الجدول (1) أن لنوع الولادة تأثيراً معنوياً ( $P < 0.05$ ) في الوزن عند الميلاد، إذ تفوقت الولادات الفردية (4.13 كغم) على التوأمية (3.58 كغم) في وزنها عند الميلاد. وتتفق هذه النتائج مع ما حصل عليه العديد من الباحثين (5, 15, 16 و 18 و 22). وقد يعود سبب تفوق الولادات الفردية على مثيلاتها التوأمية إلى أن وجود الجنين بمفرده في رحم الأم مما يتيح له فرصة النمو بنسبة أكبر مما لو وجد اثنان في الحيز نفسه (4) وقد يعزى ذلك أيضاً إلى ما تنتجه الأمهات من حليب (12). يلاحظ من الجدول (1) بأن هناك تأثير معنوي ( $P < 0.05$ ) لتسلسل دورات الشبق للنعاج على وزن الحملان عند الميلاد إذ بلغ وزن الحملان عند الميلاد 4.08 و 3.18 كغم لنعاج ذات تسلسل الشباح الأول والثاني على التوالي. ولم يتفق نتائج هذه الدراسة مع Raof و اخرون (19). اتضح من هذه الدراسة بأن لوزن الأم عند الولادة تأثير معنوي ( $P < 0.05$ ) في الوزن عند الميلاد إذ تفوقت النعاج التي بأوزان 46-50 كغم على النعاج التي بأوزان 45 كغم فأقل. ويمكن أن يعود السبب إلى أن النعاج عالية الوزن تتمتع بحجم رحم أكبر ومن ثم ستوفر مساحة أوسع لنمو وتطور الجنين ولاسيما في مراحل الحمل الأخيرة الأمر الذي ينعكس إيجابياً على أوزان مواليدها وكذلك النعاج الأعلى وزناً تقوم بامداد أجنحتها بكميات أكبر من المواد الغذائية أثناء مدة الحمل من تلك الأقل وزناً ان زيادة وزن جسم الأغنام الى حد 50 كغم يرافقها تطوراً في الجهاز اللبني فضلاً عن زيادة في كمية العلف المستهلك، وقد أتفقت هذه النتيجة مع ما وجده Ahmad و اخرون (1). اما فيما يتعلق بوزن الفطام والذي يعد مؤشر يعكس كمية الحليب المنتجة من الأم والتي تعطى للمولود إلى جانب أنها تظهر قابلية المواليد الوراثية على النمو (جدول 1) فقد بلغ المعدل العام لهذا الوزن (24.25 كغم) وهو مقارب لما حصل عليه (15) في اغنام العواسي والمجموعة الوراثية والتي بلغت 24.75 كغم واعلى مما وجده Sireli و اخرون (22) إذ بلغ وزن الفطام 22.99 كغم في الأغنام العواسية التركية Momoh و اخرون (16) والتي بلغت 13.85 كغم و 13.05 كغم في اغنام Balami و Uda على التوالي، واقل مما

جدول 1. متوسطات المربعات الصغرى  $\pm$  الخطأ القياسي لعوامل المؤثرة على وزن الحملان عند الميلاد والقطام (كغم)

العوامل المؤثرة	العدد	وزن الميلاد (كغم) $\pm$ الخطأ القياسي	العدد	وزن القطام $\pm$ الخطأ القياسي (كغم)
المتوسط العام	189	0.73 $\pm$ 3.90	189	1.21 $\pm$ 24.25
عمر النعجة عند الولادة (سنة)		*		*
2	36	0.63 $\pm$ 3.48c	36	0.80 $\pm$ 22.96d
3	59	0.67 $\pm$ 3.96b	59	0.89 $\pm$ 23.97c
4	58	0.85 $\pm$ 3.90b	58	0.88 $\pm$ 24.72b
$\leq 5$	36	0.71 $\pm$ 4.24a	36	0.98 $\pm$ 25.19a
جنس المولود		*		*
ذكر	102	0.68 $\pm$ 4.32a	102	1.42 $\pm$ 24.79a
أنثى	87	0.61 $\pm$ 3.41b	87	1.38 $\pm$ 23.60b
نوع الولادة مفرد		*		*
توائم	111	0.83 $\pm$ 4.13a	111	1.43 $\pm$ 24.58a
	78	0.74 $\pm$ 3.58b	78	1.39 $\pm$ 23.76b
تسلسل دورة الشبق الأول		*		*
الثاني	152	0.78 $\pm$ 4.08a	152	1.33 $\pm$ 24.38a
	37	0.60 $\pm$ 3.18b	37	1.22 $\pm$ 23.66b
وزن النعجة عند الولادة (كغم) أقل		*		*
45	53	0.77 $\pm$ 3.73c	53	1.23 $\pm$ 23.82b
50 – 46	68	0.78 $\pm$ 4.03a	68	1.35 $\pm$ 24.44a
51 أكثر	68	0.77 $\pm$ 3.90b	68	1.36 $\pm$ 24.37a

\* (P<0.05)

المتوسطات التي تحمل حروف مختلفة ضمن العمود الواحد ولكل عامل تختلف معنوياً.

يلاحظ من الجدول (1) بأنه هناك تأثير معنوي (P<0.05) لتسلسل دورات الشبق للنجاح على وزن الحملان عند القطام إذ بلغ وزن الحملان عند القطام 24.38 و 23.66 كغم للنجاح ذات تسلسل الشبق الأول والثاني على التوالي. ولم تتفق نتائج هذه الدراسة مع Raouf وآخرون (19). يلاحظ من الجدول (1) وجود تأثير معنوي (P<0.05) لوزن النعجة عند التلقيح على وزن المولود عند القطام، إذ تفوقت النعاج التي بأوزان (46-50) كغم في وزن المولود عند القطام 24.44 كغم على النعاج التي بأوزان (45 فأقل) كغم لوزن المولود عند القطام 23.82 كغم وقد يعزى السبب بأن النعاج العالية الوزن تتمتع بحجم رحم أكبر ومن ثم توفر مساحة أوسع لنمو وتطور الجنين ولاسيما في مراحل الحمل الأخيرة الأمر الذي ينعكس إيجابياً على أوزان مواليدها. وهذه النتيجة متفقة مع نتائج Raouf و Balisany (18).

المكافئ الوراثي: يقصد بالمكافئ الوراثي نسبة التباين الوراثي (التجمعي) إلى التباين الكلي (المظهري) أو أنه جزء التباين المظهري الذي يعود إلى تأثير الجينات المحدد لدرجة التشابه بين الأقارب أو التباين بين الأفراد الذين لا تربطهم صلة قرابة (2). بلغت تقديرات المكافئ الوراثي للدراسة الحالية لوزن الحملان عند الميلاد 0.24 (جدول 2) وهذه النتيجة مقارنة لما وجدته Al-Dabbagh وآخرون (3) في الأغنام العربية 0.18، أما تقديرات المكافئ الوراثي للوزن عند القطام فقد بلغت 0.31. أن اعتماد المواليد على نفسها وتلاشي تأثير الأمومة تدريجياً يتضح من خلال ارتفاع التقديرات بتقدم عمرها (9) وبلغ المكافئ الوراثي للزيادة الوزنية اليومية 0.24.

## جدول 2. تقديرات المكافئ الوراثي (Heritability)

### للصفات المدروسة

المكافئ الوراثي (h <sup>2</sup> )	العدد	الصفة
0.24	189	الوزن عند الميلاد (كغم)
0.31	189	الوزن عند القطام (كغم)
0.24	189	معدل الزيادة الوزنية بين الميلاد والقطام (كغم)

عدد الإباء (Sire) = 9.

وجأت هذه النتيجة متفقة مع نتائج Bhat و Bhadula (6) إذ بلغ تقدير المكافئ الوراثي للوزن عند الميلاد 0.23 والقطام 0.31 وتراوح عند Sireli وآخرون (22) لوزن الميلاد 0.21-0.25 ولوزن القطام 0.13 - 0.17. وتستخدم تقديرات المكافئ الوراثي في اتخاذ القرار بشأن طريقة الانتخاب التي يجب اللجوء إليها سواء على أساس أداء الفرد نفسه أو استخدام معلومات إضافية عن أقربائه، ويستفاد أيضاً من تقديرات المكافئ الوراثي في اتخاذ القرار بتحديد طرائق التزاوج والانتخاب من قبل المربي (7) لقد استحدث Henderson (11) 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، وإن أهميته تكمن

للحلمان عند الميلاد وعند الفطام ان هنالك مدى التقديرات ليس واسعاً 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 اباء للأجيال القادمة لتعطي عائداً وراثياً عالياً للصفات الاقتصادية.

## REFERENCES

1. Ahmad, B.A.; M. F. Mehdi; M.J. Ibrahim and A.S. Mahmoud. 2015. The effect of dam breed and some non genetic factors on the growth of lambs before weaning. Diyala Journal Agriculture science.7(2):13-19.
2. Al-ashwal, M.A.M. 2003. Genetic analysis of Crossing Awassi with D'man Sheep. Ph. D. Dissertation. Baghdad University. Iraq pp:125.
3. Al Dabbagh, S.F.; A.K. Mohammed and R.K. Abdulla. 2013. Genetic parameters of some economic traits in Arabi ewes. Iraqi Veterinary Medicine Journal 27(2):63-66.
4. Alexander, G. and H. L. Davies. 1959. Relationship of milk production to number of lambs born. Aust. J. Agric. Res., 10 : 720-724
5. AL-Samarai, W.I.; W.J Al-Kazraji; J.R Al-Jelawi and H.M Ajeel. 2015. The effect of some environmental factor in some growth traits and milk production in Turkish Awassi sheep. Diyala J. Agriculture science 7(2): 5-68.
6. Bhadula, K. and P.N. Bhat. 1980. Genetic and non-genetic factors effecting body weights in Muzaffarn-agari sheep and their half-breeds. Indian. J. Anim. Sci. 50(10): 852-856.
7. Black, J.L. 1983. Growth and Development of Lambs. In: Sheep Production Ed. W. Haresign. pp:21-58.
8. Cemal, I.; O. Karaca; T. Altin and M. Kaymackci. 2005. Live Weight of Kivircik Ewes and Lambs in Some Periods Under Extensive Management Conditions. Turk. J. Vet. Anim. Sci. 29: 1329 -1335.
9. Chopra, S.C. and R.M. Acharya 1971. Genetic and phenotypic parameters of body weight in Bikaneri sheep (Magra strain). Anim. Prod., 13(2): 343-347.
10. Harvey, W.R. 1990. Mixed model Least Squares and Maximum Likelihood Computer Program. User's Guide for LSMLMW. The Ohio State University, Columbus, Ohio.

في استعماله لغرض الانتخاب وفق تقديرات الجدارة الوراثية او القيم التربوية للحيوانات. وقد تم تحليل البيانات للحصول على التنبؤات (Best Linear Unbiased Prediction-) (BLUP) للاباء (الذكور فقط) من خلال سجلات بناتها فيما يخص الوزن عند الميلاد وعند الفطام انتاج الحليب. تم تقييم الكباش وراثياً اعتماداً على تقدير قيم الـ BLUP لوزن المواليد عند الميلاد والفطام، إذ تراوحت هذه التقديرات ما بين -0.07730 و 0.09899 كأحرف عن متوسط وزن المواليد عند الميلاد و -0.1272 و 0.2769 كأحرف عن متوسط وزن المواليد عند الفطام على التوالي، أي أن الكباش رقم 505 والكباش 507 حققا افضل قيم جدارة وراثية (BLUP) للوزن عند الميلاد وعند الفطام وبواقع 0.09899 و 0.2769 كغم على التوالي، في حين سجل الكباشين المرقمين 501 و 525 ادنى التقديرات (جدول 3)، 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 لبعض لصفات النمو.

### جدول 3. تقدير BLUP لوزن المولود عند الميلاد والفطام

(كغم)

التمسك سل	رقم الكباش	تقدير BLUP لوزن الميلاد (كغم)	رقم الكباش	وزن الفطام تقدير BLUP (كغم)
1	505	0.09899+	507	+0.2769
2	520	0.04700+	522	+0.0465
3	521	0.03349+	520	+0.0315
.	-	-	-	-
.	-	-	-	-
.	-	-	-	-
7	522	0.04591-	501	-0.0321
8	510	0.05331-	505	-0.1149
9	501	0.07730-	525	-0.1272

### الاستنتاج

من خلال ما تقدم من نتائج هذا البحث يمكننا الاستنتاج بأن صفة الوزن عند الولادة من الصفات الاقتصادية وتمتاز هذه الصفات جميعها بأنخفاض التأثير الوراثي عليها وزيادة التأثير البيئي ولكن هذا لا يعني ان هذه الصفة تؤثر فيها المؤثرات البيئية فقط بل نلاحظ ان بعض الكباش تمتاز بأن مواليدها ذات أوزان عالية أكثر من مواليد الكباش الأخرى وهذا يرجع الى تأثير التراكيب الوراثية التي ينقلها الاب الى مواليدهم فضلا عن تأثير العوامل البيئية. كما نستنتج ان المكافئ الوراثي يميل الى الزيادة بتقدم العمر من الميلاد إلى الفطام. يستنتج من خلال نتائج التقييم الوراثي للكباش وفق وزن الجسم

11. Henderson, C.R. 1975. Best linear unbiased estimation and production under a selection model. *Biometrics*, 31: 423-449.
12. Juma, K. H.; Al-Kass, J. E. & Aldoor, T. S. 1985. Studies on some economic characteristics in Awassi and Arabia sheep. L. Birth and weaning weight. *Wld. Rev. Anim. Prod.*,21(2): 55-59.
12. Kazzal, N.T. ; F.Y. Adul-Rahman; M.M.Kassem and R.K .Abdalla.1981. Mutton production in a rotational crossbreeding system involving the Awassi, Karadi and Arabi sheep. Effect of some genetic and environmental factors on pre-weaning weight of lamb Mesopotamia *J.Agric.*16(2):11-23.
13. Lush, J.L.2008. *Animal Breeding Plans*. Orchard Press. December. 17:444.
14. Mohammed, Q. S. 2011. Effect of some Genetic and Non Genetic factors on the weights of many genotype lambs at different age stages. *Kufa Journal Agriculture science* .3(2):179-189.
15. Momoh, O.M.; E.A. Rotimi and N.I .Dim.2013. Breed effect and non-genetic factors affecting growth performance of sheep in a semi-arid region of Nigeria. *Journal of Applied Biosciences* 67:5302 – 5307.,
16. Owen, J. B.1976 *Sheep production*. Bailliere Tindal, London.
17. Raoof, 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.
18. Raoof, 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.of Pure and Applied Sci.* 25(3):8-14.
19. Rashidi, A. M.; A. Mokhtari; S. Jahanshahi and M. M. Abadi . 2008. Genetic parameter estimates of pre-weaning growth traits in Kermani sheep. *Small Rumin. Res.*74:165-171.
- SAS, 2005. *Statistical Analysis System. Users Guide for Personal Computers, Version 8.2*, SAS. Institute Inc, Cary, NC. USA.
20. Şireli, H. D. ; M. E. Vural; A Karatas ; N. Akca; S. Koncaul and N. Tekel. 2015. Birth and weaning weights of Awassi lambs raised in the GAP International Agricultural Research and Training Center. *Ankara Üniv Vet Fak Derg*, 62: 139-145.