معاملات تصحيح إنتاج الحليب وأوزان المواليد لبعض العوامل غير الوراثية في أغنام العواس

Correction Factors of Milk Yield and Kids Weight for Some Non-genetic Effects in Awassi Sheep

خالد النجار[1]، وسليمان سلهب[2]، وزياد عبدو[3]، وإسماعيل الحرك[4]

(1) و (4): الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية، الجمهورية العربية السورية.

(2): أستاذ في جامعة دمشق- كلية الزراعة- سورية

(3) المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (أكساد)، ص. ب. 2440، دمشق، سورية

المُلَخَّص

صححت السجلات الإنتاجية تجاه التأثيرات البيئية لإزالة الإختلافات العائدة لها على الحيوانات قبل إجراء التقويم الوراثي. وحددت بعض العوامل غير الوراثية المؤثرة في إنتاج الحليب، وأوزان الجسم عند الميلاد، وعند الفطام المعدل لعمر 60 يوماً ولعمر معدل 180 يوماً ولعمر معدل 360 يوماً ولعمر معدل 480 يوماً في قطيع العواس ضمن خطي الإنتاج (الحليب واللحم). بلغ عدد السجلات 6864 سجلاً بالنسبة لصفة إنتاج الحليب خلال الفترة 1991-2004. وبلغ عدد السجلات 10733 سجلاً لصفات الأوزان خلال الفترة 1987-2005. وجد لخط الإنتاج (الحليب واللحم)، ولشهر الولادة، ولترتيب موسم الإنتاج تأثير عالي المعنوية ($P<0.01$)، في حين كان لعمر النعجة تأثير معنوي ($P<0.05$) في إنتاج الحليب الكلي. أما بالنسبة للأوزان المدروسة فقد وجد تأثير عالي المعنوية ($P<0.01$) لكلٍ من نمط الولادة وجنس المولود في الأوزان المختلفة للحملان. تمّ اختيار معادلة الحدود المتعددة لوصف منحنى إنتاج الحليب بناءاً على قيمة معامل التحديد المرتفعة (R^2 = % 89.7 - %99.5)، لذلك تمت مواءمة المعادلة متعددة الحدود في كل موسم حلابة.

قدرت معاملات التصحيح لإنتاج الحليب النصف شهري بناءاً على اختبارات الحليب المنفذة كل أسبوعين بناءاً على ترتيب موسم الإنتاج وشهر ولادة النعجة. وقدرت معاملات التصحيح للأوزان وفقاً لجنس المولود (ذكر أو أنثى) ولنمط الولادة (توأم أو فردي) مع الأخذ بالأعتبار عمر النعجة. تراوحت معاملات التصحيح لإنتاج الحليب الكلي في قطيع الحليب حسب ترتيب موسم الإنتاج بين 1.00 و11.63، أما في قطيع اللحم فقد تراوحت بين 1.00 و11.83. وتراوحت معاملات التصحيح لإنتاج الحليب الكلي في قطيع الحليب حسب شهر ولادة النعجة بين 1.00 و8.04، أما في قطيع اللحم فقد تراوحت بين 1.00 و 6.52. تراوحت معاملات التصحيح لأوزان المواليد الإناث في قطيع الحليب حسب عمر النعجة (يعتبر وزن المولود الذكر أساس المقارنة) بين 1.054 و1.379، أما في قطيع اللحم، فقد تراوحت القيم بين 1.058 و1.371. وتراوحت معاملات التصحيح لأوزان المواليد التوائم في قطيع الحليب حسب عمر النعجة (يعتبر وزن المولود الافرادي أساس المقارنة) بين 1.051 و1.328، وتراوحت في قطيع اللحم بين 1.038 و1.362.

يتبنين مما تقدم، أنّ معادلة الحدود المتعددة تعد دالة واصفة لمنحنى الحليب في أغنام العواس، وبما أن شهر الولادة وترتيب موسم الإنتاج يؤثران في إنتاج الحليب الكلي، وحيث أنّ نمط الولادة وجنس المولود يؤثران بصورة عالية المعنوية في الصفات الوزنية، فقد تم تقدير معاملات تصحيح لها. لذلك، ينصح بتطبيق معاملات التصحيح البيئي قبل إجراء التقويم الوراثي للقطيع أو للصفات المدروسة المراد تحسينها بالانتخاب الوراثي.

الكلمات المفتاحية: معاملات تصحيح، إنتاج الحليب، أوزان المواليد، أغنام العواس، سورية.

©2009 The Arab Center for the Studies of Arid Zones and Dry Lands, All rights reserved.

Abstract

Production records were corrected for some environmental effects to remove the variance, due to environment among animals before genetic evaluation. Non-genetic factors effect on milk yield and weights at birth, and weaning, adjusted at 180 age day, 360 age day, and at 480 age day of Syrian Awassi sheep in both lines production (milk, meat) were determined for 6864, 10733 records of Awassi sheep for milk and weights traits, respectively. Data were collected from the Scientific Agricultural Research Center in Salamia, Syria during 1987 and 2005 years. Data were analyzed statistically using the least squares means, by SAS program (1996).

Line production (milk, meat), lambing month, and parity had high significant effects, while ewe age had significant effect on total milk yield. The effects of birth type, sex of lamb had high significant on studied weights. Polynomial equation was selected to describe lactation milk according to high R-squares (R^2 = %99.5 - 89.7). So polynomial equation was fitting in each parity.

Correction factors were calculated for bi-weekly daily milk yields, total milk yields according to parity and month of lambing. Correction factors were calculated for twin birth of lambs to be compared with single lamb, also female lamb sex to compare male born for weights traits according to ewe age. Correction factors of total milk yield in milk herd according to parity ranged 1.00 to 11.63, while in meat herd ranged 1.00 to 11.83. Correction factors of total milk yield in milk herd according to lambing month ranged 1.00 to 8.04, while in meat herd ranged 1.00 to 6.52. Correction factors of female lamb's weights in milk herd according to ewe age (male lamb weights was taken as a comparison base) ranged 1.054 to 1.379, while in meat herd ranged 1.058 to 1.371. Correction factors of twin's weights in milk herd according to ewe age (single lamb weights were taken as a comparison base) ranged 1.051 to 1.328, while in meat herd ranged 1.038 to 1.362.

This study was concluded that, the polynomial equation was described for lactation milk production in Awassi sheep. Month lambing, parity had affected total milk yield. Also lambing type, gender kids affected weights traits. So we estimated correction factors for them. And it was recommended to application environmental correction factors before genetic evaluation for herd or traits, to be improved by genetic selection.

Key words: Correction factors, Milk Production, Lamb weights, Awassi sheep, Syria.

المقدمة

يؤدي تأثير المستويات المختلفة للعوامل البيئية إلى ردود أفعال متباينة للقواعد الوراثية للحيوانات المراد اختبارها وانتخابها، بحيث لا يمكن الاستدلال على قدراتها الوراثية من طابعها المظهري، لذلك يجب الحد من هذه التأثيرات عن طريق توحيد مستوياتها أو عواملها لكل الحيوانات المختبرة بالأساليب المناسبة. ولهذا لجأت الكثير من البلدان المهتمة بشؤون الإنتاج الحيواني إلى وضع طرق لتصحيح تأثير العوامل غير الوراثية. ومن أهم العوامل التي يجب تصحيحها في الأغنام نمط الولادة، وجنس المولود، وترتيب موسم الولادة، وعمر الأم، ولكل قطيع عوامله البيئية الخاصة المؤثرة في صفاته التي يجب تصحيحها، وذلك إذا أردنا تقديراً سليماً لسجل الحيوان خلال سنوات حياته الإنتاجية (جلال وكرم، 2001).

يحجب تأثير البيئية القيمة الوراثية، ومن ثمّ فإنّ القيمة المظهرية لا تدل على القيمة الوراثية إلا إذا عولج أثر البيئة بالأسلوب السليم، لذلك فعند انتخاب الحيوان المتميز وراثياً يجب إزالة تأثير البيئة حتى يكون الأختيار فعلاً وفقاً لقيمة الفرد الوراثية. وقد لجأ المهتمون بشؤون الأغنام إلى وضع معاملات تصحيح للعوامل غير الوراثية التي قد تؤثر في تقديرات القيمة الوراثية للحيوانات. تعد عملية التصحيح ركناً مهماً في مشاريع الأغنام، خاصةً عند التخطيط لأي برنامج تحسين وراثي، وعند تقدير القيم الوراثية للحيوانات المختارة لتكون آباء الأجيال القادمة. تختلف معاملات التصحيح باختلاف أنواع الحيوانات واختلاف الظروف البيئية في المناطق المختلفة. ويتم استخلاصها من أعدادٍ كبيرة من الحيوانات وبطرق إحصائية دقيقة (منصور، 1999).

أكدت معظم النتائج في الدراسات المختلفة أنّ هناك عوامل غير وراثية تؤثر في الصفات الإنتاجية عند الأغنام، كإنتاج الحليب وأوزان المواليد.

ولكي تكون المفاضلة بين أفراد الحيوانات على أسس موضوعية لدى إجراء عملية الانتخاب الوراثي، يجب تنقية القيم المظهرية بتصحيح تأثيرات العوامل غير الوراثية منها، لذلك يجب تصحيح القيم المظهرية لإزالة أثر العوامل غير الوراثية (جمالي، 1998). تُعد القيم الإنتاجية المظهرية محصلة لتأثيرات العوامل الوراثية والعوامل البيئية، ويرجع جزء من الفروق بين صفات الحيوانات الإنتاجية إلى أثر البيئة (مستجير، 1979).

استعملت عدة طرق من أجل الحصول على معاملات تصحيح لإنتاج الحليب، منها توصيف منحنى إنتاج الحليب بالدالة الرياضية المناسبة، وذلك لحساب معاملات تصحيح إنتاج الحليب بناءاً على ترتيب موسم الإنتاج ولشهر ولادة النعجة. إن معاملات التصحيح لإنتاج الحليب مهمة في حالة المقارنة بين الحيوانات من حيث الإنتاج الكلي، وللتنبؤ بإنتاج الحليب الكلي، لذلك تمّ استخراج جداول لتصحيح القيم المظهرية، ينصح باستعمالها لإزالة الفوارق في الإنتاج الناتجة عن التأثيرات غير الوراثية (البيئية)، و تكون بالتالي المفاضلة بين الحيوانات أكثر دقة، أي يمكن أن تقترب القيم المظهرية من القيم الوراثية. اقترح Ptak و Schaeffer (1993) معاملات تصحيح لمراحل منحنى إنتاج الحليب في الأبقار، كما استنبط Wood (1974) معاملات تصحيح لانتاج الحليب باستخدام الدالة الواصفة لمنحنى الحليب. أما بالنسبة للعوامل المؤثرة في الأوزان، فقد أوضحت معظم الدراسات أنّ لجنس المولود ولنمط الولادة ولعمر النعجة تأثيرات مؤكدة إحصائياً في أوزان المواليد، ومن طرق تصحيح البيانات استعمل التعديل بناءاً على قراءة قياسية، وهي طريقة منطقية لتصحيح البيانات للمقارنة مع بيانات أخرى (Schaeffer، 1983). إذاً يتطلب تقويم الحيوان وراثياً تصحيح السجلات للتأثيرات غير الوراثية. وإنّ أفضل التقديرات لمثل هذه المؤثرات البيئية تلك المستخرجة من العشيرة نفسها التي ستطبق فيها، أيْ تُعدّل عوامل التصحيح فقط في المجتمعات التي تقدر فيها، ويمكن أن تستعمل في مجتمعاتٍ حيوانية أخرى شريطة أن تكون موجودة في المنطقة البيئية نفسها.

أما الهدف من هذه الدراسة:

تقدير معاملات التصحيح لإنتاج الحليب بناءاً على اختبارات إنتاج الحليب وشهر ولادة النعجة، واستنباط معاملات تصحيح لصفات أوزان الحيوانات عند(الميلاد، والفطام المعدل لعمر 60 يوماً، ولعمر 180 يوماً، ولعمر 360 يوماً، ولعمر 480 يوماً)، وذلك بناءاً على جنس المولود ونمط الولادة في كل من خطي الحليب واللحم في مركز البحوث العلمية الزراعية في السلمية.

مواد البحث وطرائقه

جمعت البيانات من سجلات مركز البحوث العلمية الزراعية لتربية الأغنام وتحسين المراعي في السلمية العائد للهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية - وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي في سورية. تبعد المحطة 30 كم شرق مدينة حماة في سورية. بلغ عدد السجلات 6864 سجلاً بالنسبة لصفة إنتاج الحليب منذ عام 1991 وحتى عام 2004، أما صفات الأوزان فقد شملت البيانات الفترة من عام 1987 وحتى عام 2005، إذ بلغ عدد السجلات 10733 سجلاً. تمّ قياس صفات إنتاج الحليب وأوزان المواليد بالكيلوغرام. وتمّ أيضاً إدخال البيانات المجمعة في ملفات على الحاسب الآلي وتنسيقها بشكلٍ يُمكّن البرنامج الإحصائي من التعرف على الملفات وقراءة البيانات، وتحليلها وفق الأنموذج الرياضي المستعمل.

كانت تخرج القطعان إلى المرعى خلال أشهر آذار ونيسان وأيار وتشرين الأول وتشرين الثاني. وتغذى الحيوانات بقية أشهر العام على الأعلاف الجافة المركزة والمالئة بالطرق التقليدية. يطبق على القطيع برنامج صحي وقائي محكم، وأعطيت الحيوانات كافة اللقاحات الصحية الضرورية. يقسّم القطيع خلال موسم التزاوج إلى مجموعات (بحدود 25 رأساً في المجموعة) حسب معايير محددة، ووزعت كباش التلقيح على مجموعات النعاج المتزاوجة عشوائياً. تم تحليل البيانات احصائياً باستخدام طريقة متوسطات المربعات الصغرى (LSM) بواسطة برنامج SAS (1996) بناءاً للنماذج الرياضية الخطية الآتية:

نموذج1 $Y_{ijklmnq} = \mu + M_i + P_j + LZ_k + YR_l + AE_m + EL_n + e_{ijklmnq}$

حيث:

$Y_{ijklmnq}$ = إنتاج الحليب الكلي لـ ijklmnq سجل.

μ = المتوسط العام.

M_i = تأثير شهر الولادة i والمرمز من 1 حتى 5 .

P_j = تأثير موسم الإنتاج j والمرمز من 1 حتى 5.

LZ_k = تأثير نمط الولادة k والمرمز من 1 حتى 2 .

YR_l = تأثير سنة الإنتاج l والمرمز من1 حتى 14 .

AE_m = تأثير عمر النعجة m والمرمز من 2 حتى 7.

EL_n = تأثير خط إنتاج النعجة n والمرمز من 1 حتى 2.

$e_{ijklmnq}$ = وحدة الخطأ العشوائي المرتبطة مع $Y_{ijklmnq}$ والمفترض أن تكون مستقلة وموزعة طبيعياً بمتوسط صفر وتباين $I\sigma^2_e$.

تم أختيار معادلة الحدود المتعددة (Polynomial Equation) لوصف منحنى الحليب بناءاً على قيمة معامل التحديد المرتفعة (R^2). ولذلك تمت مواءمة معادلة الحدود المتعددة في كل موسم حلابة.

$$Yt = a_0 + a_1 t + a_2 t^2$$

حيث:

Y_t = كمية اختبار الحليب في الزمن t من بداية الموسم لإنتاج الحليب المقاس/كغ.

a_0 = مستوى إرتفاع إنتاج الحليب في بداية إنتاج الحليب بعد الولادة مباشرة.

a_1 = معدل التزايد في الإنتاج حتى الوصول إلى قمة منحنى إنتاج الحليب في الموسم.

a_2 = معدل التناقص في الإنتاج من قمة منحنى إنتاج الحليب في الموسم حتى التجفيف.

t = زمن الإنتاج من بداية إنتاج الحليب حتى التجفيف.

قدرت معاملات تصحيح لإنتاج الحليب من الاختبارات المنفذة كل أسبوعين وذلك باستخدام المعادلة التالية:

$$\text{correction Factor of test milk(CFM)} = \sum_{t=1}^{12} Y_t / \sum_{d=1}^{n} Y_w$$

حيث:

CFM: معامل تصحيح اختبار الحليب كل أسبوعين.

$\sum_{t=1}^{12} Y_t$: كمية الحليب الكلية لاختبار 12 أسبوع.

$\sum_{d=1}^{n} Y_w$: كمية الحليب كل اسبوعين بشكل تراكمي حتى n من الأسابيع.

$Yt = a_0 + ta_1 + t2a_2$. تم تعريف عناصر هذه المعادلة سابقاً.

معامل التصحيح الكلي لإختبار الحليب في الأسبوع 12 (Y_{12j}) يكون كالتالي:

$$Y_{12j} = CFM \times Y_{wj}$$

حيث:

Y_{wj} : كمية الحليب التراكمية حتى W أسبوع لأجل J حيوان.

قدرت معاملات التصحيح لأوزان جسم الحيوانات عند الميلاد والفطام المعدل لعمر 60 يوم والمعدل لعمر 180 يوم والمعدل لعمر 360 يوم والمعدل لعمر 480 يوم مع الأخذ بعين الأعتبار عمر النعجة.

نموذج2 $$Y_{ijklmnq} = \mu + T_i + S_j + P_k + YR_i + AE_m + EL_n + e_{ijklmnq}$$

حيث:

$Y_{ijklmnq}$= وزن الميلاد أو وزن الفطام المعدل لعمر 60 يوم أو الوزن المعدل لعمر180 يوم أو الوزن المعدل لعمر360 يوم أو الوزن المعدل لعمر 480 يوم/ كغ لـ ijklmnq سجل..

μ= المتوسط العام لكل وزن في الدراسة.

T_i=تأثير نمط الولادة i والمرمز من 1 وحتى 2 .

S_j = تأثير جنس المولود j والمرمز من 1 وحتى 2.

P_k = تأثير ترتيب موسم الولادة k والمرمز من 1 وحتى 5 .

YR_i = تأثير سنة الإنتاج l والمرمز من1 وحتى 19 .

AE_m = تأثير عمر النعجة m والمرمز من 2 وحتى .

EL_n = تأثير خط إنتاج النعجة n والمرمز من 1 وحتى 2.

$e_{ijklmnq}$ = وحدة الخطأ العشوائي المرتبطة مع $Y_{ijklmnq}$ والمفترض أن تكون مستقلة وموزعة طبيعياً بمتوسط صفر وتباين $I\sigma^2_e$.

التصحيح لجنس المولود: تم أختيار المولود الذكر ليكون قاعدة المقارنة مع المولود الأنثى مع مراعاة عمر الأم وفق المعادلة الآتية:

$$\text{Correction Factor of Gender (CFG)} = \frac{\text{Male lamb weight}}{\text{Female lamb weight}}$$

التصحيح لنمط الولادة: تم أختيار المواليد الأحادية الميلاد لتكون قاعدة المقارنة مع المواليد التوأمية الميلاد مع مراعاة عمر الأم وفق المعادلة الآتية:

$$\text{Correction Factor of Litter Size (CFLS)} = \frac{\text{Single lamb weight}}{\text{Twin lamb weight}}$$

النتائج والمناقشة

أظهرت نتائج الدراسة (الجدول 1) أنّ لشهر الولادة ولترتيب موسم الإنتاج تأثير عالي المعنوية ($P<0.01$) في إنتاج الحليب الكلي. وهذا يؤكد ما وجده كل من Pollott وGootwine (2001)، وأيضاً Ruiz وزملاءه (2000)، وأيضاً Ayestaran وزملاءه (2005) في دراساتهم على أغنام العواس. ويؤكد أيضاً ما وجده Dario وCarnicella (2005) بأنّ لترتيب موسم الإنتاج تأثير معنوي ($P<0.05$) في إنتاج الحليب الكلي في دراسته على أغنام Altamurana في ايطاليا. وبما أنه وجد تأثير عالي المعنوية لكل من شهر الولادة وترتيب موسم الإنتاج، فقد قدرت معاملات تصحيح لهما، وذلك ضمن خطي الإنتاج (حليب، لحم). بالنسبة لترتيب موسم الإنتاج، تراوحت قيم معاملات التصحيح بين 1-11.63 في خط إنتاج الحليب ومابين 1-11.83 في خط إنتاج اللحم. وبلغت قيم معاملات التحديد بين 0.990-0.969 في خط إنتاج الحليب، وبين 0.973-0.897 في خط إنتاج اللحم (الجدول 2). أما بالنسبة لشهر الولادة مع الأخذ بالأعتبار عمر النعجة، فقد تراوحت قيم معاملات التصحيح بين1-8.04 في خط إنتاج الحليب، وبين 1-6.52 في خط إنتاج اللحم. وبلغت قيم معاملات التحديد بين 0.997-0.628 في خط إنتاج الحليب وبين 0.981-0.444 في خط إنتاج اللحم (الجدول 3).

الجدول رقم (1). تحليل تباين العوامل المؤثرة في إنتاج الحليب الكلي (كغ).

مصادر التباين	درجات الحرية	متوسط المربعات
شهر الولادة	4	48445.4**
ترتيب موسم الإنتاج	6	42409.4**
نمط الولادة	1	5247.34^{ns}
سنة الولادة	13	43586.8**
عمر النعجة	5	8504.40*
خط الإنتاج	1	1064735.8**
المتبقي	5469	3374.1

** $P<0.01$ ، * $P>0.01$ ، ns $P>0.05$ (غير معنوي).

الجدول رقم (2). يوضح معاملات تصحيح لإنتاج الحليب الكلي في قطيعي الحليب واللحم حسب ترتيب موسم الإنتاج.

المدة بين اختبارات الحليب (أسبوعين)	معاملات التصحيح لإنتاج الحليب الكلي في قطيع الحليب حسب ترتيب موسم الإنتاج.				
	P1	P2	P3	P4	P5+
1	11.63	10.26	9.75	8.79	9.30
2	5.66	5.09	4.86	4.42	4.69
3	3.70	3.38	3.25	2.97	3.16
4	2.74	2.54	2.45	2.26	2.41
5	2.17	2.04	1.98	1.84	1.96
6	1.80	1.71	1.67	1.56	1.66
7	1.55	1.49	1.46	1.38	1.46
8	1.37	1.33	1.30	1.24	1.31
9	1.23	1.21	1.19	1.15	1.20
10	1.13	1.12	1.11	1.08	1.11
11	1.06	1.05	1.04	1.03	1.05
12	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
معامل التحديد (R^2)	0.969	0.971	0.990	0.995	0.994

المدة بين اختبارات الحليب (أسبوعين)	معاملات التصحيح لإنتاج الحليب الكلي في قطيع اللحم حسب ترتيب موسم الإنتاج.				
	P1	P2	P3	P4	P5+
1	11.83	10.41	9.58	9.10	9.05
2	5.79	5.18	4.81	4.61	4.60
3	3.80	3.45	3.23	3.12	3.13
4	2.81	2.59	2.45	2.38	2.39
5	2.23	2.08	1.99	1.94	1.96
6	1.86	1.75	1.68	1.65	1.67
7	1.59	1.52	1.47	1.45	1.47
8	1.40	1.35	1.32	1.30	1.32
9	1.26	1.22	1.20	1.19	1.21
10	1.15	1.13	1.11	1.11	1.12
11	1.06	1.06	1.05	1.05	1.05
12	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
معامل التحديد (R^2)	0.897	0.933	0.965	0.973	0.950

P1: موسم الإنتاج الأول. +P5: موسم الإنتاج الخامس وما فوق.

الجدول رقم (3). يوضح معاملات تصحيح لإنتاج الحليب الكلي وذلك في قطيعي الحليب واللحم حسب أشهر الولادة وعمر النعجة.

شهر الولادة	معاملات التصحيح لإنتاج الحليب الكلي في قطيع الحليب حسب شهر الولادة وعمر النعجة.					
	2 سنة	3 سنة	4 سنة	5 سنة	6 سنة	+ 7 سنة
تشرين 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
كانون 1	1.24	1.24	1.28	1.30	1.28	1.28
كانون 2	1.69	1.69	1.79	1.87	1.81	1.77
شباط	2.67	2.69	2.91	3.23	3.01	2.83
آذار	5.80	5.97	6.56	8.04	7.11	6.18
معامل التحديد (R^2)	0.954	0.836	0.941	0.997	0.739	0.628

شهر الولادة	معاملات التصحيح لإنتاج الحليب الكلي في قطيع اللحم حسب شهر الولادة وعمر النعجة.					
	2 سنة	3 سنة	4 سنة	5 سنة	6 سنة	+ 7 سنة
تشرين 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
كانون 1	1.24	1.24	1.24	1.20	1.26	1.28
كانون 2	1.70	1.71	1.69	1.59	1.67	1.77
شباط	2.72	2.80	2.68	2.44	2.44	2.83
آذار	6.10	6.52	5.93	5.15	4.66	6.18
معامل التحديد (R^2)	0.981	0.924	0.831	0.592	0.444	0.628

يبدأ موسم ولادات الأغنام في شهر كانون، ولكن هناك نعاج تلد مبكراً أي في شهر تشرين الثاني نتيجة تلقيحها مبكراً، ونعاج تلد متأخراً في شهر شباط أو آذار نتيجة ظروف مختلفة منها فيزيولوجية. وستأخذ النعاج التي تلد مبكراً عدد أيام موسم إنتاج حليب أطول من النعاج التي تلد متأخراً، لأنّ الأغنام موسمية التناسل، بالإضافة إلى توقيت الشبق، أي معظم النعاج سوف تلقح في شهر حزيران لتحصل الولادات في شهر كانون إلا القليل منها، بمعنى أنّ الأغنام لن تحصل على طول أيام موسم حلابة متقارب نتيجة تجفيفها قسرياً قبل ولادتها بشهرين، لذلك تمّ تقدير معاملات تصحيح لهذا العامل البيئي.

وجد في هذه الدراسة تأثير عالي المعنوية ($P<0.01$) لجنس المولود ونمط الولادة في أوزان المواليد (الجدول 4). وهذا ما تؤكده نتائج العديد من الباحثين في دراساتهم على الأغنام. إذ أوضح Hossamo وزملاؤه (1986) أنّ هناك تأثير عالي المعنوية لجنس المولود ونمط الولادة في وزن المواليد في أغنام العواس السورية. واستنتج Rastogi (2005) في دراسته على أغنام Black Head Persian تحت ظروف Tobago غرب الهند أنّ لنمط الولادة تأثير معنوي في كلٍ من صفتي الميلاد والفطام. وأكد

Dickson-Urdaneta وزملاؤه (2005) في دراسةٍ على أغنام West African أنّ لجنس المولود تأثير معنوي في وزن الجسم عند الميلاد والفطام، وأيضاً كان لنمط الولادة تأثير معنوي في وزن المولود في Venezuela. كما وجد Shaat (1995) أنّ لجنس المولود ونمط الولادة تأثير عالي المعنوية في كلٍ من وزن الميلاد ووزن الفطام والوزن عند عمر 180 يوماً في دراسته على أغنام الأوسيمي والرحماني في مصر.

لدى تقدير معاملات التصحيح للأغنام والماعز يجب الأخذ بعين الأعتبار عمر النعجة عند التصحيح لعدد المواليد في البطن (نمط الولادة). وبما أنه وجد تأثير عالي المعنوية ($P<0.01$) لكل من نمط الولادة وجنس المولود في أوزان المواليد (الجدول 4)، فقد تمّ حساب معاملات التصحيح لهذين العاملين مع الأخذ بعين الأعتبار عمر النعجة، وذلك ضمن خطي الإنتاج (حليب، لحم). بالنسبة لجنس المواليد باعتبار وزن المولود الذكر أساس المقارنة، فقد تراوحت قيم معاملات التصحيح بين 1.054-1.379 في خط إنتاج الحليب، وبين 1.058-1.371 في خط إنتاج اللحم (الجدول، 5).

الجدول رقم (4). تحليل تباين العوامل المؤثرة في وزن الميلاد ووزن الفطام المعدل والوزن عند عمر180 يوماً المعدل والوزن عند عمر360 يوماً المعدل والوزن عند عمر 480 يوماً المعدل (كغ).

مصادر التباين	درجات الحرية	متوسط المربعات (MS)				
		وزن الميلاد	وزن الفطام المعدل	الوزن عند عمر180 يوم المعدل	الوزن عند عمر360 يوم المعدل	الوزن عند عمر 480 يوم المعدل
نمط الولادة	1	1792.0**	38129.6**	18292.3**	10627.1**	9184.79**
جنس المولود	1	326.2**	3596.2**	31313.0**	113419.5**	389378.8**
ترتيب موسم الولادة	6	0.863*	98.51**	183.45**	102.5**	104.04*
سنة الإنتاج	18	25.25**	834.9**	2928.8**	5692.9**	6962.0**
عمر النعجة	5	2.130**	22.69^{ns}	101.0**	42.08^{ns}	79.70^{ns}
خط الإنتاج	1	10.45**	314.7**	3230.96**	3820.8**	5544.7**
المتبقي	10051	0.37	10.5	27.0	28.5	43.35

** $P<0.01$، * $0.01>P>0.05$، ns $P>0.05$ (غير معنوي).

الجدول رقم(5). يوضح معاملات التصحيح لأوزان المواليد الإناث* وذلك في قطيعي الحليب واللحم.

الصفة	معاملات التصحيح لأوزان المواليد الإناث في قطيع الحليب حسب عمر النعجة.					
	عمر الأم 2 سنة	عمر الأم 3 سنة	عمر الأم 4 سنة	عمر الأم 5سنة	عمر الأم 6 سنة	عمر الأم + 7 سنة
وزن الميلاد	1.058	1.069	1.078	1.077	1.054	1.070
وزن الفطام المعدل	1.089	1.063	1.064	1.066	1.061	1.093
الوزن عند عمر 180 يوم المعدل	1.153	1.116	1.112	1.118	1.104	1.130
الوزن عند عمر 360 يوم المعدل	1.239	1.217	1.225	1.226	1.234	1.231
الوزن عند عمر 450 يوم المعدل	1.368	1.362	1.379	1.364	1.364	1.352

الصفة	معاملات التصحيح لأوزان المواليد الإناث في قطيع اللحم حسب عمر النعجة.					
	عمر الأم 2 سنة	عمر الأم 3 سنة	عمر الأم 4 سنة	عمر الأم 5سنة	عمر الأم 6 سنة	عمر الأم + 7 سنة
وزن الميلاد	1.058	1.081	1.061	1.069	1.078	1.060
وزن الفطام المعدل	1.073	1.107	1.098	1.104	1.079	1.050
الوزن عند عمر 180 يوم المعدل	1.119	1.172	1.126	1.168	1.133	1.131
الوزن عند عمر 360 يوم المعدل	1.219	1.216	1.232	1.241	1.251	1.196
الوزن عند عمر 450 يوم المعدل	1.348	1.348	1.366	1.354	1.371	1.313

* يعتبر وزن المولود الذكر أساس المقارنة.

تمّ حساب معاملات تصحيح للأوزان ضمن كل عمر نعجة وذلك لتأثير عمر النعجة في أوزان المواليد، ومن الطبيعي أن تكون معاملات التصحيح بالنسبة لوزن الميلاد والفطام الأقل لعدم ظهور أثر الهرمونات الجنسية في الوزن عند الميلاد والفطام، ثمّ تزداد معاملات التصحيح تدريجياً مع تقدم عمر المواليد عند عمر 180 يوماً وعمر 360 يوماً وعمر 480 يوماً وذلك لزيادة ظهور أثر الهرمونات الجنسية في الأوزان بين الجنسين. أما بالنسبة لنمط الولادة باعتبار وزن المولود الافرادي أساس المقارنة، فقد تراوحت قيم معاملات التصحيح بين 1.021-1.254 في خط إنتاج الحليب، وبين 1.054-1.255 في خط إنتاج اللحم (الجدول 6).

نستنتج من هذا البحث، أنّ معادلة الحدود المتعددة تعتبر دالة واصفة لمنحنى الحليب في أغنام العواس السورية بناءاً على قيم معاملات التحديد المرتفعة. وبما أنّ كل من شهر الولادة وترتيب موسم الإنتاج يؤثران في إنتاج الحليب الكلي في كل من قطيعي اللحم والحليب، فقد تمّ تقدير معاملات التصحيح لها. وبما أنّ لجنس المولود ونمط الولادة تأثير عالي المعنوية في صفات وزن الميلاد ووزن الفطام المعدل والوزن المعدل لعمر180 يوماً والوزن المعدل لعمر360 يوم والوزن المعدل لعمر 480 يوم في كل من قطيعي الحليب واللحم، فقد تمّ تقدير معاملات التصحيح لها. ولهذا يفضل تطبيق معاملات التصحيح البيئي قبل إجراء التقويم الوراثي في القطيع للصفات المدروسة أو المراد تحسينها بالانتخاب الوراثي.

المراجع

جلال، ص وكرم ح. 2001. تربية الحيوان. الطبعة السادسة، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، جمهورية مصر العربية، عدد الصفحات 350.

جمالي، م. 1998. التحسين الوراثي للحيوان. الجامعة التونسية، المعهد القومي للعلوم الفلاحية. مكتبة علاء الدين، دمشق، الجمهورية العربية السورية. عدد الصفحات 117.

مستجير، أ. 1979. التحسين الوراثي لحيوانات المزرعة.جامعة القاهرة، دار غريب للطباعة، الفجالة، القاهرة، جمهورية مصرالعربية، عدد الصفحات 300.

منصور، ح. 1999. التقييم الوراثي للأغنام. مشروع تطوير تربية الأغنام في الدول العربية. دليل رعاية الأغنام في المناطق الجافة. إدارة دراسات الثروة الحيوانية. أكساد /ث ح/ ن 218. دمشق، الجمهورية العربية السورية. عدد الصفحات 349.

Ayestaran, O., L. Alfonso and J. I. Perez De Albeniz. 2005. Milk production by Assaf sheep. Animal Breeding Abstracts. Vol. 73 No. 3. Page 252.

الجدول رقم(6). يوضح معاملات التصحيح لأوزان المواليد التوائم* وذلك في قطيعي الحليب واللحم.

الصفة	معاملات التصحيح لأوزان المواليد التوائم في قطيع الحليب حسب عمر النعجة.					
	عمر الأم 2 سنة	عمر الأم 3 سنة	عمر الأم 4 سنة	عمر الأم 5سنة	عمر الأم 6 سنة	عمر الأم + 7 سنة
وزن الميلاد	1.254	1.240	1.211	1.183	1.203	1.212
وزن الفطام المعدل	1.296	1.281	1.325	1.323	1.312	1.328
الوزن عند عمر 180 يوم المعدل	1.104	1.069	1.100	1.103	1.114	1.129
الوزن عند عمر 360 يوم المعدل	1.071	1.042	1.051	1.057	1.060	1.082
الوزن عند عمر 450 يوم المعدل	1.081	1.021	1.038	1.031	1.043	1.062

الصفة	معاملات التصحيح لأوزان المواليد التوائم في قطيع اللحم حسب عمر النعجة.					
	عمر الأم 2 سنة	عمر الأم 3 سنة	عمر الأم 4 سنة	عمر الأم 5سنة	عمر الأم 6 سنة	عمر الأم + 7 سنة
وزن الميلاد	1.255	1.221	1.204	1.234	1.192	1.219
وزن الفطام المعدل	1.339	1.324	1.325	1.278	1.355	1.362
الوزن عند عمر 180 يوم المعدل	1.118	1.140	1.103	1.106	1.121	1.148
الوزن عند عمر 360 يوم المعدل	1.073	1.095	1.050	1.086	1.081	1.083
الوزن عند عمر 450 يوم المعدل	1.058	1.075	1.038	1.060	1.066	1.054

*يعتبر وزن المولود الافرادي أساس المقارنة.

head Persian sheep in an experimental flock in Tobago, West Indies. Animal Breeding Abstracts. Vol. 73 No. 1. Page 33.

Ruiz, R., L. M. Oregui and M. Herrero. 2000. Comparison of Models for Describing the Lactation Curve of Latxa Sheep and an Analysis of Factors Affecting Milk Yield. J. Dairy Sci. 83:2709-2719.

SAS®, 1996. SAS/stat user's guide: statistics, system for windows, version 4.10 (release 6.12 TS level 0020) SAS Inst., Inc., Cary, North Carolina, USA.

Schaeffer, L. R. 1983. Notes on Linear Model Theory, Best Linear Unbiased Prediction and Variance Components Estimation (Cited by M. Djemali).

Shaat, E. M. M. 1995. Selection indices to improve productive traits in local sheep. Master of Science in Animal Breeding, Department of Animal production, Faculty of Agriculture, Ain Shams University. Cairo, Egypt. Page 81.

Wood, P. D. P. 1974. A note on the estimation of total lactation yields from production on a single day. Anim. Prod. 19:393-396.

Dario, C. and D. Carnicella. 2005. Non-genetic effects on milk yield and composition in Altamurana sheep. Animal Breeding Abstracts. Vol. 73 No. 4. Page 390.

Dickson-Urdanneta, L., G. Torres-Hernandez, M. R. Daubeterre and B. O. Garcia. 2005. Growth performance of West African sheep on a limited grazing system in Venezuela. Animal Breeding Abstracts. Vol. 73 No. 3. Page 251.

Hossamo, H., O. Awa and R. Kassem. 1986. Genetic Improvement of Awassi sheep by selection. 1- Study of some factors affecting birth weight of Awassi lambs. The Arab Center for the studies of Aria Zones and Dry Lands. ACSAD/AS/Page 74.

Pollott, G. E. and E. Gootwine. 2001. A genetic analysis of complete lactation milk production in Improved Awassi sheep. Livestock Production Science. 71:37-47.

Ptak, E. and L. R. Schaeffer. 1993. Use of test day yields for genetic evaluation of dairy sires and cows. Livest. Prod. Sci. 34:23-34.

Rastogi, R. K. 2005. Production performance of black