تقويم بعض الصفات الإنتاجية لنعاج العواس لدى بعض محطات بحوث الثروة الحيوانية في سورية

Evaluation of Some Productive Traits on Awassi Ewes In Some Animal Wealth Research Stations in Syria

Received 20 June 2011 / Accepted 21 August 2011

د.خالد النجار[1]، د. عبد الوالي الأغبري[1]، و أ.د. محمد ربيع المرستاني[1]،
م. زياد عبدو[1]، م. محمود ضوا[1] و م. أيمن دبا[2]

(1): المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة/ أكساد - دمشق- سورية

(2): إدارة بحوث الثروة الحيوانية - الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية - وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي - دمشق - سورية.

الملخّص

أجريت الدراسة لتقويم صفات إنتاج الحليب الكلي (TMK)، وطول موسم الحلابة (LL)، وكتلة البطن عند الميلاد (LZBW)، خلال الفترة الممتدة من عام 2005 إلى عام 2010 في بعض محطات بحوث الثروة الحيوانية (محطتي مرج الكريم، ووادي العذيب في محافظة حماة، ومحطة الشولا في محافظة ديرالزور)، التابعة للهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية، وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي في سورية.

بلغ عدد السجلات المدروسة 6012 و6009 و6255 سجلاً للصفات TMK و LL و LZBW على التوالي. تمّ تحليل البيانات إحصائياً باستعمال طريقة المربعات الصغرى/ النموذج الخطي الثابت (Least Squares Method/Fixed Linear Model) لتقويم الصفات المدروسة ودراسة تأثير بعض العوامل غير الوراثية فيها وفق برنامج التحليل الإحصائي SAS. وتمّ تقدير المكافئات الوراثية، والقيم التربوية وفق أنموذج الحيوان لتحليل الصفات المدروسة باستعمال برنامج التقويم الوراثي MTDFreml، ثمّ قدّرت الارتباطات الوراثية بين القيم التربوية باستخدام معامل ارتباط الرتب وفق برنامج SAS.

أظهرت النتائج أنّ لأنموذج الولادة، وترتيب موسم الولادة، والسنة الإنتاجية، والمحطة وعمر ووزن النعجة عند الولادة، والتداخل بين العمر عند الولادة، وترتيب موسم الولادة، تأثيرات عالية المعنوية في كلٍ من TMK و LL. وتأثرت صفة LZBW بشكلٍ عالي المعنوية بأنموذج الولادة والمحطة ووزن النعجة عند الولادة، وكان تأثير السنة الإنتاجية معنوياً، في حين كان تأثير عمر النعجة عند الولادة وترتيب موسم الولادة والتداخل بين العمر عند الولادة وترتيب موسم الولادة غير معنوي. بلغت متوسطات المربعات الصغرى لصفات TMK وLL وLZBW 64.6±247.2 كغ، و33.8±161.5 يوم، و3.04±7.30 كغ، على التوالي. وبلغت قيم انحدار TMK وLL وLZBW على عمر النعجة عند الولادة - 1.02 ± 0.78 و- 0.14±0.53 و- 0.002±0.014، على التوالي، وبلغت قيم انحدار TMK وLL وLZBW على وزن النعجة عند الولادة 0.12±1.33 و0.34±0.61 و0.002±0.025، على التوالي. كما بلغت قيم المكافئات الوراثية 0.37 و0.10 و0.17 لصفات TMK وLL وLZBW على التوالي. وبلغ الارتباط

©2013 The Arab Center for the Studies of Arid Zones and Dry Lands, All rights reserved - ISSN 2305- 5243.

الوراثي بين صفتي TMK و LL 0.31، في حين بلغ - 0.26 و- 0.032 بين صفة LZBW وكل من TMK و LL على التوالي. وكانت الارتباطات الوراثية عالية المعنوية بين صفة TMK وكل من LL و LZBW، في حين كانت معنوية بين LL و LZBW.

تبين الدراسة أنّ الصفات المدروسة تتأثر سلباً بزيادة عمر النعجة عند الولادة عن 7 سنوات، وتتأثر إيجاباً بزيادة وزن النعجة عند الولادة عن 62.5 كغ. وقد وجد تباين وراثي للصفات المدروسة، وتبين أنّ العلاقة الوراثية بين LZBW وكل من TMK و LL كانت سالبة ومؤكدة إحصائياً في أغنام العواس السورية، لذا يُنصح بتحسين الظروف البيئية واستبعاد النعاج المتقدمة بالعمر، وتقديم الدعم الغذائي قبل الولادة، واستمرار الانتخاب الوراثي ضمن خطين، الأول لإنتاج الحليب، والثاني لإنتاج اللحم (إنتاج المواليد عند الميلاد).

الكلمات المفتاحية: أغنام العواس ، صفات إنتاجية، معالم وراثية، سورية.

Abstract

This study was carried out to evaluate total milk yield (TMK), lactation length (LL), and litter size at birth weight (LZBW), during the period from 2005 to 2010, at Sheep Research Stations, Marj AlKarim and Wadi Azeeb in Hama and Shola Station in Deir Ezzor (Syria). The numbers of studied records were estimated 6012, 6255, and 6009 for TMK, LZBW, and LL, respectively.

The data was statistically analyzed by Least Squares methods\ Fixed Linear Model to evaluate studied traits and study the effect of some non-genetic factors using statistical program SAS. In addition, heritability and breeding values were estimated according to Animal Model for the studied traits using genetic evaluation\ MTDFreml. Moreover, genetic correlations among Breeding Values were estimated by Spearman correlation coefficient using the program SAS.

The results showed that, Lambing type, Parity, Year of Production, Station, age and weight at lambing, the interaction between age of ewes at lambing and parity were highly significant on TMK, LL.

The results showed that, Lambing type, station, weight at lambing and year of production were highly significant on LZBW. While parity, age at lambing, interaction between ewes age at lambing and parity effects were non-significant on The LZBW.

The Least Squares Means for TMK, LL, and LZBW were 247.2±64.6 kg, 161.5±33.8 day, and 7.30±3.04 kg, respectively. The regression values of TMK, LL, and LZBW on ewe age; weight at lambing were -1.02±0.78; 1.33±0.12, -0.53 ± 0.14; 0.61±0.34, -0.014±0.002; 0.025±0.002, respectively.

Heritability estimates of TMK, LL, and LZBW were 0.37, 0.10, and 0.17, respectively. The estimate of genetic correlation was 0.31 between TMK and LL. While genetic correlations were -0.26, and -0.032 between LZBW and TMK, LL, respectively. The genetic correlation among TMK and LL, LZBW was highly significant, while it was significant between LL and LZBW.

The studied traits were negatively affected by ewe age at lambing (<7.0 years), while it were positively affected by ewe weight at lambing (<62.5 kg). The genetic variation has been found many studied traits. The genetic correlations among LZBW and TMK, LL were negative and statistically significant in Awassi sheep in Syria. So the study advise to improve environment conditions, exclusion of ewes over 7 years old, give of ewes over ration before lambing, and continue of genetic selection within two production lines, the first line for total milk yield and second line for meat production (lambs production at birth).

Keywords: Awassi Sheep, Production Traits, Genetic Parameters, Syria.

المقدمة

تُعد أغنام العواس من الحيوانات الزراعية التي يمكن أن تعيش وتنتج في الظروف البيئية الجافة، وهي تمثل مصدراً مهماً للثروة الحيوانية في سورية كونها جيدة الإنتاج لكل من اللحم والحليب والصوف.

تهتم وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي في سورية، بالتعاون مع المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة/ أكساد بتنمية المناطق الجافة في البادية السورية، حيث تؤدي أغنام العواس مهمةً أساسية فيها لإمكانية تربيتها تحت ظروف النظم الرعوية السرحية، وهي تمثل أهم مصدر دخل لسكان البادية. وتمتلك أغنام العواس ميزة تسويقية للحومها المرغوبة في بعض الدول العربية، لذا أنشأت الدولة العديد من المحطات البحثية لتطوير إنتاجية أغنام العواس من الحليب واللحم، وتزويد المربين بالكباش المحسّنة لتحسين إنتاجية قطعانهم. وبلغت أعدادها في الجمهورية العربية السورية أكثر من 22.8 مليون رأس لعام 2008 (أواد، 2009).

نُفذ في سورية العديد من البحوث على أغنام العواس، حيث أكد فريد وحسامو (1981) إمكانية زيادة إنتاجية أغنام العواس عن طريق التحسين الوراثي، وبيّن العوا (1982) أنّ استبعاد النعاج على أساس إنتاج الحليب الإفرادي للشهر الثالث أو مجموع الأشهر الثلاثة الأولى من موسم الحلابة يؤدي إلى تحسن المستوى الإنتاجي ويخفض من تكاليف الرعاية، وأوضح Hossamo وزملاؤه (1986) أنّ لأغنام العواس استجابة عالية للتحسين الوراثي بالانتخاب. وبيّن طليمات (1996) أنّ انتشار أغنام العواس في العديد من دول العالم يعود لمقدرتها على مقاومة الأمراض والتكيف مع الظروف البيئية الجافة.

استنتج عبدو (2006) أنّ العمر عند الولادة الأولى في قطائع العواس يبلغ 25 شهراً، وأنّ أغلب الولادات تحدث في شهر كانون الأول/ديسمبر من كل عام، وأنّ حجم البطن كان متشابهاً بين نعاج خط إنتاج الحليب واللحم، وأظهر تأثيراً للسنة الإنتاجية، ووزن النعاج عند التلقيح، وشهر الولادة، ووزن النعاج عند الولادة في العمر عند الولادة الأولى.

استنتج قاسم وزملاؤه (2006) إمكانية الاعتماد على قياس أي من اختبارات الحليب الخمسة الأولى في تقدير إنتاج الحليب الكلي في أغنام العواس السورية. وبيّن النجار وزملاؤه (2008) إمكانية الاعتماد على الوزن بعمر ستة أشهر كمعيار جيد للانتخاب لتحسين أوزان مواليد العواس ومعدلات نموها في الأجيال المتتالية. واتضح أنه من الضروري تطبيق معاملات التصحيح البيئي قبل إجراء التقويم الوراثي للصفات المراد تحسينها بالانتخاب الوراثي في قطعان أغنام العواس في سورية (النجار وزملاؤه، 2009). وقد استبعد دبا وزملاؤه (2009) تطبيق التلقيح المبكر في نعاج العواس لانخفاض متوسط إنتاجية حليب النعجة في المواسم اللاحقة كافةً، وقد أوضح العباس وزملاؤه (2010) إمكانية الاعتماد على كمية الحليب الكلي كمؤشر انتخابي لزيادة الإنتاجية عند نعاج العواس السورية، في حين أكد النجار وزملاؤه (2010) أنّ إنتاجية أغنام العواس تتأثر بالعوامل البيئية، وتظهر استجابة للانتخاب الوراثي لصفة إنتاج الحليب الكلي. وقارن العزاوي وزملاؤه (2010) بين الخطوط الإنتاجية لنعاج العواس في سورية، وتوصل إلى تفوق نعاج الخط ثنائي الغرض في إنتاج الحليب الكلي على كلٍ من خطي نعاج الحليب واللحم، في حين تفوقت نعاج خط إنتاج اللحم في صفة كتلة البطن عند الميلاد وعند الفطام على كلٍ من خطي إنتاج الحليب والثنائي الغرض.

تهدف الدراسة إلى تقويم بعض الصفات الإنتاجية، وهي صفة إنتاج الحليب الكلي (TMK)، وطول موسم الحلابة (LL)، وكتلة البطن عند الميلاد (LZBW)، ودراسة تأثير بعض العوامل غير الوراثية فيها، وتقدير القيم التربوية للصفات الإنتاجية، ومدى ارتباط الرتب بين القيم التربوية لمعرفة العلاقات الوراثية فيما بينها، وتقدير المكافئات الوراثية لها.

مواد البحث وطرائقه

تمّ الحصول على البيانات المستعملة في البحث من محطات البحوث السورية (محطة مرج الكريم، ومحطة وادي العذيب في محافظة حماة، ومحطة الشولا في محافظة دير الزور) المتخصصة بتربية أغنام العواس وتحسين إنتاجيتها، وهي تتبع إدارة بحوث الثروة الحيوانية، (الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية في دمشق، سورية). بلغ عدد السجلات المدروسة 6012 و6255 و6009 سجلاً لصفات إنتاج الحليب الكلي (كغ)، وكتلة البطن عند الميلاد (كغ)، وطول موسم الحلابة (يوم)، على التوالي، وشملت البيانات الفترة الممتدة من العام 2005 حتى العام 2010، وذلك بهدف تقويم بعض الصفات الإنتاجية وتقدير مؤشراتها الوراثية.

تأوي الأغنام في جميع المحطات المدروسة إلى حظائر إسمنتية خلال الليل وأثناء الظروف الجوية السيئة لحمايتها من الأمطار والبرد، وترعى الأغنام مدة ثماني ساعات خلال النهار في كل فصول السنة، وتقدم لها الأعلاف المركزة والمالئة بالطرائق التقليدية، ويكون الماء متاحاً دائماً للأغنام. ويطبق على الأغنام برنامج صحي مع إعطائها اللقاحات والتحصينات الداعمة كافةً والمعتمدة من وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي في سورية. يتم توزيع كباش التلقيح على مجموعات النعاج عشوائياً خلال فصل التزاوج، الذي يستمر مدة شهر كامل، وذلك خلال النصف الأول من شهر آب/أغسطس لتتم الولادات خلال شهر كانون الأول/ديسمبر، وتلقح النعاج لأول مرة عندما تصل أعمارها إلى نحو سنتين، ثم تُفطم الحملان بالتدريج عند عمر 60 يوماً تقريباً. كما تُحلب النعاج يدوياً مرتين يومياً (صباحاً ومساءً)، ويتم

تجفيف الحليب تدريجياً قبل الولادة بشهرين.

تمّ إدخال البيانات في ملفات على الحاسب الآلي وبوبت، وتمّ تحليلها إحصائياً بطريقة المربعات الصغرى باستعمال برنامج SAS (1996) وفقاً للأنموذج الخطي الآتي:

$$Y_{ijklm}=\mu+TY_i+PR_j+YP_k+ST_l+B_1X_{ijklm}+B_2X_{ijklm}+B_3X_{ijklm}+e_{ijklm}$$

Y_{ijklm}= كمية الحليب الكلية، أو طول موسم الحلابة، أو كتلة البطن عند الميلاد لـ $ijklm^{th}$ سجل.

μ = المتوسط العام.

TY_i= تأثير أنموذج الولادة (i^{th}) والمرمز كالتالي i=1، 2، على التوالي.

PR_j= تأثير ترتيب موسم الولادة (j^{th}) والمرمز كالأتي j=1، 2، ..... 8، على التوالي.

YP_k= تأثير سنة الإنتاج (k^{th}) والمرمزة كالآتي k=1،....6 لسنوات من 2005 إلى 2010، على التوالي.

ST_l= تأثير المحطة (l^{th}) والمرمزة كالآتي l=1، 2، 3 لمحطات مرج الكريم ووادي العذيب والشولا، على التوالي.

B_1= معامل الانحدار الخطي لكمية الحليب الكلية، أو لطول موسم الحلابة، أو لكتلة البطن عند الميلاد على عمر النعجة عند الولادة.

B_2= معامل الانحدار الخطي لكمية الحليب الكلية، أو لطول موسم الحلابة، أو لكتلة البطن عند الميلاد على وزن النعجة عند الولادة.

B_3= معامل الانحدار الخطي لكمية الحليب الكلية، أو لطول موسم الحلابة، أو لكتلة البطن عند الميلاد على التداخل بين عمر النعجة عند الولادة وترتيب موسم الولادة.

X_{ijklm}= انحرافات أعمار أو أوزان النعاج عند الولادة عن المتوسط العام لكل منهما.

e_{ijklm}= الأخطاء العشوائية المرتبطة بـ $ijklm^{th}$ سجل والتي من المفترض أن تكون طبيعية وعشوائية ومستقلة وبمتوسط 0 وتباين $I\sigma e^2$.

تمّ تقدير المكافئات الوراثية (Heritabilities) والقيم التربوية (Breeding Values) للصفات الإنتاجية باستعمال أنموذج الحيوان لتحليل الصفات المتعددة وبطريقة معظمة دالة التشابه الأعظم (REML) بالاشتقاق الحر باستعمال برنامج MTDFREML (Boldman وزملاؤه، 1994)، وبالتصحيح للعوامل البيئية الموضحة في الأنموذج الخطي رقم 1. كما تمّ تقدير الارتباطات الوراثية بين القيم التربوية بطريقة معامل ارتباط الرتب، كذلك تم فصل متوسطات العوامل المدروسة باستعمال برنامج SAS (1996) وفقا لطريقة دنكان (Duncan، 1955).

النتائج والمناقشة

يظهر الجدول 1 تقديرات المتوسطات (RM / Raw Means) ومتوسطات المربعات الصغرى (LSM /Least Squares Means) لبعض الصفات الإنتاجية في أغنام العواس السورية، إذْ تُلاحظ فروقات واضحة بينها، وقد وجد أنّ قيم LSM أكبر من RM لتغيرات إنتاج الحليب الكلي وكتلة البطن عند الميلاد، وهذا يعني أنّ الظروف البيئية تساعد في تحسين قيم هذه الصفات، أما بالنسبة إلى متغيرات كتلة البطن عند الميلاد وطول موسم الحلابة وعمر ووزن النعجة عند الولادة، فقد وجد إنّ قيم LSM أصغر من RM، وهذا يوضح أنّ الظروف البيئية تؤثر سلباً في تقدير قيم هذه الصفات.

الجدول 1. متوسط المربعات الصغرى، والمتوسطات الحسابية لبعض الصفات الإنتاجية، وعمر ووزن النعاج عند الولادة في أغنام العواس.

المتغيرات	العدد	متوسط المربعات الصغرى ± الخطا القياسي	المتوسط الحسابي ± الخطا القياسي
إنتاج الحليب (كغ)	6012	247.20 ± 64.64	168.55 ± 0.99
طول موسم الحلابة (يوم)	6009	161.47 ± 33.75	169.70 ± 0.45
كتلة البطن عند الميلاد (كغ)	6255	7.30 ± 3.04	5.71 ± 0.02
عمر النعجة عند الولادة (شهر)	7285	77.22 ± 1.89	84.26 ± 0.45[٢]
وزن النعجة عند الولادة (كغ)	6581	55.37 ± 0.40	62.41 ± 0.12

[٢]: 84 شهراً = 7 سنوات.

بلغ متوسط المربعات الصغرى لصفة إنتاج الحليب الكلي 247.2 ± 64.6 كغ (الجدول 1). وهي قيمة مرتفعة بالمقارنة مع تقديرات أخرى لصفة إنتاج الحليب الكلي في دراسات على أغنام العواس في العراق، إذْ بلغت تقديراتهم 106.1 كغ (Juma وEliya، 1970)، و155.7 كغ (Al-Azzawi وزملاؤه، 1979)، و139.8 كغ (Guirgis وزملاؤه، 1980)، و116.3 كغ (Abdul-Rahman وزملاؤه، 1986)، و69.2 كغ (Kanbar، 1987). وبلغت في دراسات أخرى على أغنام العواس في سورية 176.0 كغ (عبدو، 2006)، و155.8 كغ و157.9 كغ (العباس، 2009 و2010)، و164.9 كغ (النجار وزملاؤه، 2010). من ناحيةٍ أخرى، قدر قاسم وزملاؤه (2006) والعزاوي وزملاؤه (2010) تقديرات مشابهة لتقدير الدراسة الحالية، إذْ بلغت 243.3 كغ و247.8 كغ على التوالي في دراستهم على أغنام العواس السورية المحسّنة لإنتاج الحليب في محطة بحوث مرج الكريم في سورية.

بلغ متوسط المربعات الصغرى لصفة طول مدة الحلابة 33.8±161.5 يوماً (الجدول 1)، وهي قيمة مرتفعة نسبياً بالمقارنة مع تقديرات أخرى في دراسات على أغنام العواس السورية، إذ أشار عبدو (2006)، وقاسم وزملاؤه (2006) إلى تقديرات بلغت 139.4 و157.7 يوماً على التوالي، في حين قدر العباس (2009)، والنجار وزملاؤه (2010) قيماً أعلى من نتائج الدراسة الحالية، وبلغت 168.6 و 169.3 يوماً على التوالي. كما نُشر تقدير أعلى بلغ 183.0 يوماً من قبل Guirgis وزملائه (1980) في دراسة على أغنام العواس العراقية. بالمقابل كانت هناك تقديرات أخرى أقل من الدراسة الحالية بلغت 143.0 يوماً و 134.9 يوماً و 84 يوماً و90 يوماً (Eliya وJuma، 1970؛ Al-Azzawi وزملاؤه 1979؛ و Abdul-Rahman وزملاؤه، 1986؛ و Kanbar، 1987)، على التوالي في دراساتهم على أغنام العواس في العراق.

كما بلغ متوسط المربعات الصغرى لصفة كتلة البطن عند الميلاد 7.30 ± 3.04 كغ (الجدول 1). ولوحظ تقدير أقل من الدراسة الحالية على أغنام العواس السورية، بلغ 6.60 كغ من قبل العزاوي وزملاؤه (2010)، في حين وجد عبدو (2006) قيماً مشابهة تقريباً بلغت 7.2 و7.5 كغ في خطي الحليب واللحم على التوالي في دراساته على أغنام العواس السورية. وفي سلالات أخرى، وجد Burditt وزملاؤه (1988) قيماً أعلى بلغت 9.94 و9.07 كغ لسلالة الدورست والفنلندي على التوالي. كما وجد Gardner وزملاؤه (2007) قيماً مرتفعة لكتلة الميلاد بلغت 10.05 و 9.74 و 9.94 كغ للمواليد التوأمية في حال ذكرين، وأنثيين، وذكر وأنثى، على التوالي في دراسته على مواليد نتجت من تزاوج ذكور (ليستر x سوالديل) مع نعاج (ويلز الجبلية).

أظهرت نتائج الدراسة (الجدول 2) وجود تأثير عالي المعنوية للسنة الإنتاجية في إنتاج الحليب الكلي، وطول موسم الحلابة، وتوافقت هذه النتائج مع ما توصل إليه كل من قاسم وزملائه (2006)، وعبدو (2006)، والعباس (2009) والنجار وزملائه (2009 و 2010)، في دراسات على أغنام العواس السورية. كما وجد تأثير معنوي للسنة الإنتاجية في كتلة البطن عند الميلاد، وتوافقت هذه النتيجة مع نتائج عبدو (2006).

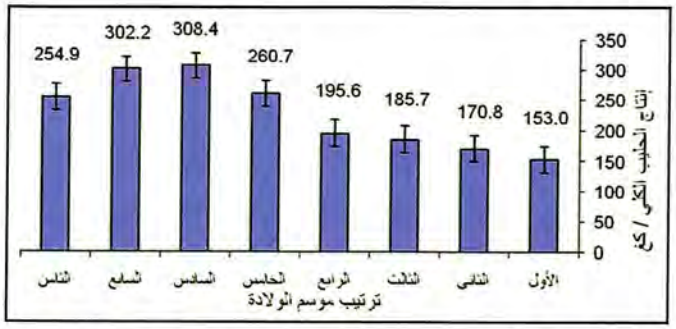
لوحظ وجود تأثير عالي المعنوية لترتيب موسم الولادة في إنتاج الحليب الكلي، وطول مدة الحلابة (الجدول 2)، وتوافقت هذه النتائج مع ما توصل إليه كل من قاسم وزملائه (2006)، وعبدو (2006)، والعباس (2009)، والنجار وزملائه (2009)، في حين لاحظ العباس (2009) تأثيراً غير معنوي لترتيب موسم الولادة في طول مدة الحلابة، وقد وجد تأثيراً غير معنوي لترتيب موسم الولادة في كتلة البطن عند الميلاد (الجدول 2).

كما وجد أن لأنموذج الولادة والمحطة، ووزن النعجة عند الولادة تأثيراً عالي المعنوية في صفات إنتاج الحليب الكلي، وطول موسم الحلابة، وكتلة البطن عند الميلاد (الجدول 2). وتتوافق نتيجة تأثير وزن النعجة عند الولادة في كتلة البطن عند الميلاد مع ما توصل إليه عبدو (2006).

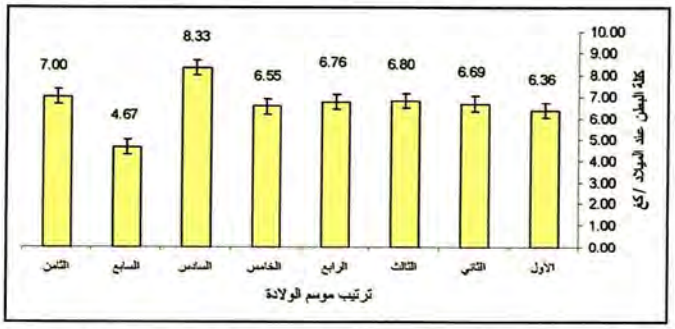
وجد أنّ تأثير عمر النعجة عند الولادة والتداخل بين عمر النعجة وترتيب موسم الولادة كان عالي المعنوية في صفات إنتاج الحليب الكلي، وطول موسم الحلابة، وغير معنوي في صفة كتلة البطن عند الميلاد (الجدول 2). ووجد عبدو (2006) تأثيراً غير معنوي لعمر النعجة عند الولادة في كل من صفات إنتاج الحليب الكلي، وطول موسم الحلابة وكتلة البطن عند الميلاد. ومن جهةٍ أخرى، توصل العزاوي وزملاؤه (2010) إلى نتيجة تشابه الدراسة الحالية لتأثير وزن النعجة عند الولادة في إنتاج الحليب الكلي، ونتيجة مختلفة لتأثير أنموذج الولادة في صفتي إنتاج الحليب الكلي، وطول موسم الحلابة.

إن زيادة كتلة البطن عند الميلاد لا تتوافق مع زيادة كل من TMK و LL (الجدول 2)، وقد يعود ذلك لعدم مقدرة النعاج على إعطاء كمية إنتاج عالية في حالة ولادة التوائم وذلك لاستنزاف التوائم مدخرات جسم النعجة أثناء الحمل، وهذا يؤكد استمرارية الانتخاب ضمن خطين، الخط الأول لإنتاج الحليب، و الثاني لإنتاج اللحم تحت ظروف التربية لأغنام العواس في سورية.

كما وجد أن TMK يزداد مع تقدم ترتيب موسم الولادة حتى الموسم السادس، ثمّ ينخفض بعد ذلك (الشكل 1)، كما يبلغ LZBW أعلى ما يمكن في الموسم السادس (الشكل 2). وهذا يبين أنّ أفضل إنتاجية لنعاج العواس تبدأ عند عمر ثماني سنوات وينخفض بعد عمر تسع سنوات، وقد يعود ذلك لتأقلم النعاج مع ظروف الرعاية ولنضجها التام في المحطات البحثية، وقد يعود التأخر العمري للنعاج في بلوغ أقصى طاقة إنتاجية إلى خلل في ميزان الطاقة للعليقة المقدمة للنعاج خلال حياتها الإنتاجية.



الشكل 1. إنتاج الحليب الكلي حسب ترتيب موسم الولادة.



الشكل 2. كتلة البطن عند الميلاد حسب ترتيب موسم الولادة.

بلغ أعلى إنتاج حليب كلي في العام 2010 (الشكل 3)، وأعلى كتلة بطن عند الميلاد في العام 2006 (الشكل 4). وقد يعود ذلك إلى الظروف البيئية والإدارية المؤثرة في إنتاجية النعاج في السنوات المختلفة. وبلغ أعلى TMK و LZBW في محطة مرج الكريم، وقد يعود ذلك لتأمين ظروف الرعاية الملائمة للقطيع وإدارته، وإشراف المركز العربي/ أكساد على عمليات الانتخاب للصفات الإنتاجية في القطيع، وطول فترة برنامج التحسين الوراثي في المحطة.

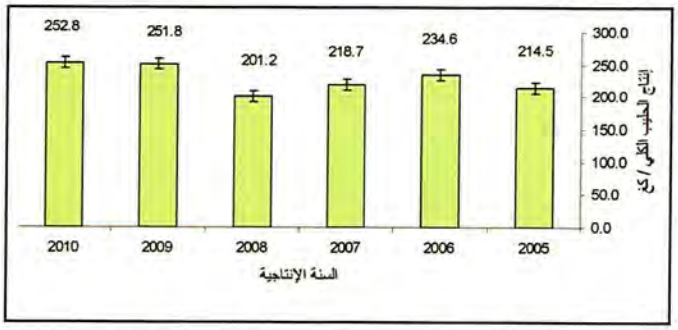
قد يتناقص معدل TMK و LL و LZBW بمقدار 0.78 كغ و 0.14 يوماً، و 0.002 كغ على التوالي كلما ازداد متوسط عمر النعاج بمقدار شهر عن متوسط عمر العشيرة (7 سنوات)، ومن ناحيةٍ أخرى، قد يزداد معدل

الجدول 2. متوسطات المربعات الصغرى ± الأخطاء القياسية، وتحليل التباين لبعض الصفات الإنتاجية المدروسة في أغنام العواس.

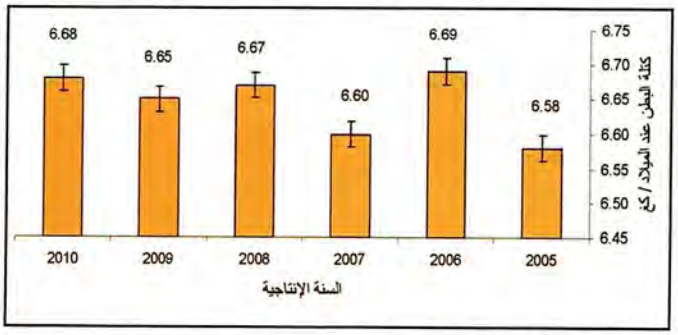
العوامل المؤثرة		متوسطات المربعات الصغرى ± الأخطاء القياسية		
		إنتاج الحليب الكلي (كغ)	طول موسم الحلابة (يوم)	كتلة البطن عند الميلاد (كغ)
المتوسط العام (μ)		247.2 ± 64.6	161.5 ± 33.8	7.30 ± 3.04
أنموذج الولادة (T)		**	**	**
مفرد		233.3^{a} ± 23.2	200.4^{a} ± 12.1	5.00^{b} ± 0.32
توائم		224.5^{b} ± 23.1	197.3^{b} ± 12.1	8.29^{a} ± 0.31
ترتيب موسم الولادة (Pr)		**	**	NS
الأول		152.9^{c} ± 7.3	163.8^{b} ± 3.8	6.36^{b} ± 0.09
الثاني		170.8^{c} ± 2.8	166.1^{b} ±1.5	6.69^{b} ± 0.04
الثالث		185.7^{bc} ± 4.8	171.1^{b} ± 2.5	6.80^{b} ± 0.07
الرابع		195.6^{bc} ±12.1	175.5^{b} ± 6.4	6.76^{b} ± 0.16
الخامس		260.7^{b} ± 27.3	225.6^{a} ±14.3	6.55^{b} ± 0.37
السادس		308.4^{a} ± 55.9	218.3^{a} ±29.2	8.33^{a} ± 0.75
السابع		302.2^{a} ± 104.9	287.3^{a} ±54.8	4.76^{c} ±1.43
الثامن		254.9^{b} ±137.9	182.9^{b} ±54.8	7.00^{ab} ± 1.88
السنة الإنتاجية (Yr)		**	**	*
2005		214.5^{e} ± 23.2	195.2^{c} ± 12.1	6.58^{d} ± 0.32
2006		234.6^{c} ± 23.2	206.6^{a} ± 12.1	6.69^{a} ± 0.31
2007		218.7^{d} ± 23.2	189.4^{e} ±12.1	6.60^{c} ± 0.32
2008		201.2^{f} ± 23.2	195.0^{d} ±12.1	6.67^{b} ± 0.32
2009		251.8^{b} ± 23.2	206.0^{a} ±12.1	6.65^{b} ± 0.32
2010		252.8^{a} ± 23.3	200.7^{b} ±12.1	6.68^{a} ± 0.31
المحطة (St)		**	**	**
مرج الكريم		271.9^{a} ± 23.2	200.6^{b} ±12.1	6.82^{a} ± 0.32
وادي العذيب		194.6^{c} ± 23.1	209.1^{a} ±12.1	6.49^{b} ± 0.31
الشولا		220.2^{b} ±23.2	186.7^{c} ±12.1	6.61^{c} ± 0.32
انحدار الصفات على	عمر النعجة عند الولادة (Age)	**	**	NS
		- 1.02 ± 0.78	- 0.53 ± 0.14	- 0.014 ± 0.002
	وزن النعجة عند الولادة (Wt)	**	**	**
		1.33 ± 0.12	0.61 ± 0.34	0.025 ± 0.002
	التداخل بين Age × Pr	**	**	NS

**: تأثير عالي المعنوية، * تأثير معنوي، NS: غير معنوية التأثير، وتشير الأحرف غير المتشابهة في العمود الواحد ضمن العامل المؤثر إلى وجود فروق معنوية بين المتوسطات.

TMK و LL و LZBW بمقدار 1.33 كغ و 0.34 يوماً و 0.025 كغ على التوالي كلما إزداد متوسط وزن النعاج عند الولادة بمقدار كيلو غرام واحد عن متوسط وزن عشيرة نعاج العواس (62.5 كغ) في سورية. إنّ التأثير المعنوي لتداخل عمر النعجة عند الولادة مع ترتيب الموسم يظهر اختلافاً حقيقياً بين معاملات انحدار عمر النعجة في كل موسم إنتاجي، وهذا يعني أنّ أعمار النعاج تختلف ضمن كل موسم إنتاجي، وقد يعود ذلك لإجهاد النعاج خلال موسم الحلابة مع أعباء الحمل والولادة.



الشكل 3. إنتاج الحليب الكلي حسب السنوات الإنتاجية.



الشكل 4. كتلة البطن عند الميلاد حسب السنوات الانتاجية.

يظهر الجدول 3 قيم المكافئات الوراثية، التي بلغت 0.37 و 0.10 و 0.17 لصفات إنتاج الحليب الكلي، وطول مدة الحلابة، وكتلة البطن عند الميلاد على التوالي.

وجد Kassem (1988) قيماً عالية للمكافئ الوراثي لصفة إنتاج الحليب الكلي في دراسته على أغنام العواس السورية، إذْ بلغ 0.53 لنعاج بعمر سنتين و 0.60 لنعاج عمرها بين سنتين وتسع سنوات، كما قدر Hosammo و Owen (1983) مكافئاً وراثياً بلغ 0.16 لطول موسم الحلابة في أغنام العواس السورية. ووجد Pollott و Gootwine (2001) في دراستهم على أغنام العواس في فلسطين أنّ المكافئ الوراثي لصفتي إنتاج الحليب الكلي، وطول موسم الحلابة بلغ 0.144، و 0.136 على التوالي. كما وجد Sanna وزملاؤه (2002) في دراستهم على أغنام Sarda أنّ قيمة المكافئ الوراثي بلغت 0.38. ووجد قاسم وزملاؤه (2006)، والنجار وزملاؤه (2010) تقديراً لمكافئ الوراثي لصفة إنتاج الحليب الكلي قريبة من تقدير الدراسة الحالية، بلغت 0.41 و 0.40 على التوالي، في حين وجد عبدو (2006) تقديراً أعلى من الدراسة الحالية بلغ 0.77 و0.89 في خطي الحليب واللحم على التوالي، في حين وجد العباس (2009) قيمةً أقل من الدراسة الحالية، بلغت 0.29 في أغنام العواس السورية.

أما بالنسبة للمكافئ الوراثي لصفة طول مدة الادرار، فقد لاحظ عبدو (2006)، وقاسم وزملاؤه (2006)، والنجار وزملاؤه (2010) تقديرات أعلى من الدراسة الحالية بلغت 0.43 و 0.11 في خطي الحليب واللحم، و0.18، 0.38 في أغنام العواس السورية على التوالي، في حين وجد العباس (2009) قيمة أقل من الدراسة الحالية، بلغت 0.01. وجد عبدو (2006) تقديراً للمكافئ الوراثي لصفة كتلة البطن عند الميلاد في خطي الحليب واللحم بلغ 0.31 و0.24 على التوالي في دراسته على أغنام العواس السورية، وهي قيم أعلى من نتائج الدراسة الحالية.

قُدرت الارتباطات الوراثية بين صفتي إنتاج الحليب الكلي وكل من طول مدة الحلابة وكتلة البطن عند الميلاد، إذْ بلغت 0.31 و- 0.26 على التوالي، وكانت عالية المعنوية. وكان الارتباط الوراثي بين طول مدة الحلابة وكتلة البطن عند الميلاد معنوياً حيث بلغ - 0.032 (الجدول 3).

الجدول 3. المكافئات الوراثية (على الخط القطري)، والارتباطات الوراثية (تحت الخط القطري) لبعض الصفات الإنتاجية المدروسة في أغنام العواس.

الصفات	إنتاج الحليب الكلي (كغ)	طول موسم الحلابة (يوم)	كتلة البطن عند الميلاد (كغ)
إنتاج الحليب الكلي (كغ)	**0.37**		
طول موسم الحلابة (يوم)	0.31**	**0.10**	
كتلة البطن عند الميلاد (كغ)	0.26-**	0.032 -*	**0.17**

ووجد عبدو (2006) تقديرات الارتباطات الوراثية بين صفات الحليب الكلي، وطول مدة الادرار، وكتلة البطن عند الميلاد تراوحت من 0.09 إلى 0.71 و 0.05 إلى 0.15 في أغنام العواس السورية في خطي الحليب واللحم على التوالي. وأظهر النجار وزملاؤه (2010) قيماً عاليةً لمعامل الارتباط الوراثي بلغ 0.99، في حين وجد قاسم وزملاؤه (2006) تقديراً بلغ 0.23 بين صفتي إنتاج الحليب الكلي وطول موسم الادرار عند أغنام العواس في سورية. وجد Pollott و Gootwine (2001) أنّ الارتباطات الوراثية بين صفتي إنتاج الحليب الكلية وطول موسم الإدرار بلغت 0.55 في دراستهم على أغنام العواس في فلسطين. إنّ اختلاف نتائج الدراسة الحالية عن نتائج الدراسات المرجعية قد يعود لاختلاف القطعان المدروسة واختلاف النماذج الرياضية المطبقة في التحاليل الإحصائية الوراثية.

يُستنتج من الدراسة أنّ للعوامل البيئية تأثيراً كبيراً في تقدير قيم الصفات المدروسة، وتتأثر هذه الصفات سلباً مع تقدم عمر النعجة عند

الولادة (أكبر من سبع سنوات)، في حين تتأثر إيجاباً بزيادة وزن النعجة عند الولادة (أكبر من 62.5 كغ). وقد وجد تباين وراثي للصفات المدروسة، وهذا يعني إمكانية الاستجابة للعملية الانتخابية. وتدل الارتباطات الوراثية بين الصفات المدروسة أنّ الانتخاب لصفة إنتاج الحليب الكلية سيؤثر سلباً في صفة كتلة البطن عند الميلاد، لأنّ العلاقة الوراثية بين LZBW وكل من TMK و LL سالبة ومؤكدة إحصائياً في أغنام العواس السورية، لذا ينصح بتحسين الظروف البيئية واستبعاد النعاج المتقدمة بالعمر، وتقديم الدعم الغذائي أثناء موسم التلقيح وقبل الولادة، واستمرار الانتخاب الوراثي ضمن خطين، خط للحليب تبعاً لصفة إنتاج الحليب الكلي، وخط لإنتاج اللحم تبعاً لصفة كتلة البطن عند الميلاد.

المراجع

أواد، 2009. الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية العربية، المنظمة العربية للتنمية الزراعية، الخرطوم، السودان. المجلد 29 :100 - 108.

دبا، أيمن؛ عبد الناصر العمر؛ وعبد الكريم سلطان. 2009. أثر التلقيح المبكر في الكفاءة الإنتاجية لأغنام العواس والعمر وإنتاج الحليب. ملخصات المؤتمر العلمي الثامن. دمشق، دوما، 29-30 أيلول، ص 104.

طليمات فريد. 1996. موسوعة عروق الأغنام العربية. مشروع التنوع العربي في الدول العربية. المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والراضي القاحلة، أكساد/ث ح/ن 1996/155.

العباس، غياث. 2009. التقويم الوراثي لبعض الصفات الإنتاجية في قطيع أغنام العواس في محطة بحوث جدرين– حماة. رسالة ماجستير في العلوم الزراعية. قسم الإنتاج الحيواني. كلية الزراعة- جامعة حلب. سورية.

العباس، غياث؛ عبد الكريم سلطان؛ عبد الناصر العمر؛ وطارق الصالح. 2010. دراسة بعض العوامل المؤثرة في كمية حليب أيام الاختبار وعلاقتها بكمية الحليب الكلية. كتاب ملخصات المؤتمر العلمي الثامن. دمشق، دوما، 29-30 أيلول، ص150.

عبدو، زياد. 2006. تقييم الأداء التناسلي والإنتاجي لنعاج العواس المحسنة من الحليب واللحم في مركز الكريم. رسالة ماجستير في العلوم الزراعية. قسم الإنتاج الحيواني. كلية الزراعة- جامعة الفرات. سورية.

العزاوي، وليد عبد الرزاق؛ زياد عبدو؛ وأيمن دبا؛ إسماعيل الحرك؛ ورفعت الخطيب. 2010. تقييم ومقارنة الأداء الإنتاجي لنعاج خط الثنائي الغرض بأداء نعاج خطي الحليب واللحم في أغنام العواسي. كتاب ملخصات المؤتمر العلمي الثامن. دمشق، دوما، 29-30 أيلول، ص 155.

العوا، أسامة. 1982. دراسة لاستخدام العلاقة بين إنتاج الحليب الشهري والكلي في الانتخاب البكر في الأغنام العواس. إدارة دراسات الثروة الحيوانية. أكساد / ث ح/ن 30/ 1982.

فريد، محمد فريد عبد الكريم؛ وحسام حسامو. 1981. التحسين الوراثي للأغنام العواس بالانتخاب، التقرير الفني حول إنجازات المرحلة الأولى في الجمهورية العربية السورية 74-1979. أكساد /ث /ح /ن3.

قاسم، رياض؛ وليد عبد الرزاق العزاوي؛ خالد النجار؛ ياسين المصري؛ زياد عبدو؛ وإسماعيل الحرك. 2006. المعالم الوراثية والمظهرية لبعض صفات الحليب في الأغنام العواس السورية. المجلة العربية للبيئات الجافة. 1(0)؛ 55-61.

النجار، خالد؛ رياض قاسم؛ سليمان سلهب؛ وليد عبد الرزاق العزاوي؛ زياد عبدو؛ وإسماعيل الحرك. 2008. المكافئات الوراثية لأوزان الجسم في مواليد أغنام العواس ومعدلات نموها والعوامل المؤثرة فيها. المجلة العربية للبيئات الجافة. 1(1) ؛ 3-10.

النجار، خالد؛ سليمان سلهب؛ زياد عبدو؛ وإسماعيل الحرك. 2009. معاملات تصحيح إنتاج الحليب وأوزان المواليد لبعض العوامل غير الوراثية في أغنام العواس. المجلة العربية للبيئات الجافة. 2(3)؛ 87-94.

النجار، خالد؛ مازن صافية؛ وأيمن دبا. 2010. تقدير بعض المعالم الوراثية للأداء الإنتاجي في أغنام العواس. ندوة تطوير الإنتاج الحيواني. جامعة دمشق، كلية الزراعة، قسم الإنتاج الحيواني، 29-30 آذار 2010.

Abdul-Rahman, F. Y., O. S. Al-Daywaji, and A. M. Salih. 1986. The relationships between pre-weaning growth and body dimensions in Awassi lambs. ZANCO, 4:47- 56.

Al-Azzawi, I. I., A. A. Alwash, S. M. A. Farhan and A. R. Al-Rawi. 1979. The use of broiler excreta in fattening Awassi lambs. Mesopotamia J. Agric., 14:51 -58.

Boldman, K. G., L. A. Kriese, L. D. Van Vleck, and S. D. Kachman. 1994. A manual for use of MTDFREML a set of programs to obtain estimates of variance and covariance. (Draft). U. S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service. P 120.

Burditt, L. G., M. T. Zavy, and D. S. Buchanan. 1988. Oklahoma Agricultural Expriment Station. Animal Sciences Research Report.

Duncan, D. B. 1955. Multiple range and multiple F. tests. Biometrics, 11: 1- 42.

Eliya, J. and K. H. Juma. 1970. Birth weight, weaning

Sanna, A. Carta and S. Casu. 2002. Genotype by Environment interaction for milk yield in Sarda dairy sheep. J. Anim. Breed. Genet. 119:190- 199.

weight and milk production in Awassi sheep. Trop. Agriculture, Trin., 47: 321- 324.

Gardner, D. S., P. J. Buttery, Z. Daniel, and M. E. Symonds. 2007. Factors affecting birth weight in sheep: maternal environment. Reprodution 133: 297- 307.

Guirgis, R. A., M. M. Kassem, N. T. Kazzal and R. Kh. Abdallah. 1980. Lactation performance of ewes and the growth of lambs in Awassi sheep, under two different suckling regimes. J. Agric. Sci. Camb., 94:607- 616.

Hossamo, H., and J. B. Owen. 1983. Heritability estimates of some production traits of Syrian Awassi sheep. Paper presented at the 23 RD sciences week 511- Nov. Damascus Univ., Syria.

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

Kanbar, Fallah Hassan Abdel-Lattif. 1987. Study of some factors affecting milk production and growth of the lamb until weaning in Awassi sheep. M. S. thesis, College of Agriculture and Forestry, University of Mosul. (Arabic).

Kassem, R. 1988. The Awassi sheep breeding project in Syria. Increasing Small Ruminant Productivity in Semi-arid Areas. ICARDA: 155- 163.

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.

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