

تقدير المثابرة الوراثية على إنتاج الحليب عند الماعز الشامي تحت ظروف رعاية شبه مكثفة

هديل عبيد*⁽¹⁾ وكامل فتال⁽²⁾ وعبد الناصر العمر⁽¹⁾ وحسن عماد المصري⁽³⁾

(1). مركز بحوث حماه، الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية، دمشق، سورية.

(2). مركز بحوث حلب، الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية، دمشق، سورية.

(3). قسم الإنتاج الحيواني، كلية الزراعة، جامعة حلب، حلب، سورية.

(*للمراسلة: م. هديل عبيد. البريد الإلكتروني: hadilobaid2017@gmail.com).

تاريخ القبول: 2018/04/04

تاريخ الاستلام: 2018/02/10

الملخص

أجريت الدراسة باستعمال مواسم إنتاج حليب قطيع الماعز الشامي خلال الفترة الممتدة (2013-2017) في مركز بحوث حماه التابع للهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية. وقد تم تحليل 471 موسم حلابة عائدة لقطيع الماعز المدروس، وذلك بهدف تقدير المثابرة الوراثية خلال مواسم إنتاج الحليب. وذلك من خلال تقدير الفرق بين القيم الوراثية (التربوية) لصفتي إنتاج عند 60 و120 يوماً من موسم الحليب عند إناث الماعز الشامي الحلوب. وقد بلغ المعدل العام لإنتاج الحليب عند 60 و120 يوماً من إنتاج الحليب الكلي (70.61±20.80) و(120.69±0.45) كغ على التوالي. وجد أن لسنوات الإنتاج تأثيراً معنوياً في إنتاج الحليب عند 60 يوماً، وكذلك وجد تأثيراً معنوياً لترتيب موسم الولادة في إنتاج الحليب عند 120 يوماً عند مستوى معنوية ($P < 0.01$). بينما لم يكن هنالك أي تأثير معنوي لترتيب موسم الولادة، ولنموذج الولادة في إنتاج الحليب عند 60 يوماً، كذلك لم يوجد أي تأثير معنوي لسنة الولادة ولنموذج الولادة في إنتاج الحليب عند 120 يوماً ($P > 0.05$). بلغت تقديرات المكافئات الوراثية لإنتاج الحليب عند (60 و120) يوماً والمقدر بطريقة Reml (0.18) و(0.75) على التوالي. أما تقديرات المثابرة الوراثية للذكور عند (60 و120) يوماً، فبلغ أقصاها (+40.34) كغ وأقلها (-39.6) كغ، مما يمكننا من استخدام هذه التقديرات والتي من شأنها زيادة العائد الاقتصادي من الانتخاب الوراثي لصفة المثابرة في إنتاج الحليب الكلي. يستنتج البحث إمكانية تحسين صفة مثابرة إنتاج الحليب وراثياً في إناث الماعز الشامي.

الكلمات المفتاحية: المثابرة الوراثية، إنتاج الحليب، الماعز الشامي، المكافئ الوراثي.

المقدمة:

تعد سلالة الماعز الشامي من السلالات المنتجة للحليب (Hermiz *et al.*, 1998) وذات سمات اقتصادية كبيرة، ويتطلب اهتماماً خاصاً لزيادة إنتاجيتها الكل (Mavrogenis *et al.*, 2006)، وحققت إنتاجية عالية من الحليب والتوائم (Ciappesoni *et al.*, 2004). كما يُعد الماعز من الحيوانات التي لم يتم الاهتمام به في معظم الدول العربية ومازال يربي على هامش الزراعة، ولاسيما (Obaid *et al.*, *Syrian Journal of Agricultural Research – SJAR* 6(3): 123-132 September 2019

أنه قد تم استغلاله بكفاءة في كثير من الدول الآسيوية والإفريقية لزيادة إنتاجيته من الحليب، ولقدرته على الاستفادة من مصادر الأعلاف الفقيرة (الحماداني ووهبي، 2000). وحسب قاعدة بيانات (FAO, 2013) ازدادت أعداد الماعز في العالم بنحو 67%، وازداد إنتاج الحليب بنسبة 79% تقريباً وذلك بين عامي 1991 و 2012، وهذا يشير إلى الاتجاهات الواعدة للبحوث المستقبلية لهذا الحيوان. وقد أشار Conlin and Steuernagel, (1993) إلى أن فروقات إنتاج الحليب محصلة لتأثير العديد من العوامل منها وراثي وآخر لا وراثي، لذا يتطلب تقدير تأثيرات العوامل اللاوراثية والتصحيح لها كي يتم تقدير المعالم الوراثية (Genetic parameters) بدقة لكونها هامة لدى وضع برامج التحسين الوراثي. يعتبر التقييم الوراثي هو محصلة تحليل معلومات أداء الحيوان (الإنتاج) والآباء. ومع تطور طرائق التحسين تم استعمال أساليب جديدة في وصف الماثرة على إنتاج الحليب. إذ عرفت الماثرة الوراثية على أنها الميل لمنحنى إنتاج الحليب أو درجة الانحدار في منحنى إنتاج الحليب بعد بلوغ قمة الإنتاج، أو القدرة على الاحتفاظ بأقصى إدرار يومي بعد قمة الإنتاج ولأطول مدة ممكنة بين 60 و 120 يوماً من موسم الحليب في الماعز استناداً لدراسات كل من (Jawrozik et al., 1998) و (Pesantez et al., 2014) ويشير العديد من الباحثون (Danell, 1982) و (Tonhati et al., 2001) و (Cobuci et al., 2003) إلى أن الماثرة في إنتاج الحليب هي سمة يجب تضمينها في برامج التربية. عرّف (Ganglier, 1996) الماثرة الوراثية على أنها القدرة على الاحتفاظ بأقصى إدرار يومياً بعد قمة الإنتاج ولأطول مدة ممكنة. إذ تستعمل هذه الصفة في قياس معدل انخفاض الإنتاج بعد أن يكون بلغ أقصاه، وهي التي ينخفض إنتاجها بشكل سريع وحاد بعد قمة الإنتاج في حين أن مثيلاتها ذات الماثرة العالية يكون الانخفاض فيها تدريجياً وبطيئاً (Ganglier et al., 1995). وتعد المعلومات عن الماثرة في إنتاج الحليب في غاية الأهمية، إذ تمثل الخصائص الرئيسية في دراسة شكل منحنى إدرار الحليب، وتعتبر هذه المعلومات ضرورية لاتخاذ القرارات الاقتصادية المبكرة في مزارع إنتاج الحليب كاستبعاد أو انتخاب الحيوانات. وأشار (Pesantez et al., 2014) إلى أن اعتماد قيم الماثرة الوراثية تحقق أفضل عائد وراثي فيما لو تم الاعتماد على إنتاج 60 و 120 يوماً من الحليب، وبذلك فإن الماثرة في إنتاج الحليب وإدخالها في برنامج التحسين الوراثي تعد مهمة جداً. حيث أن الانتخاب الوراثي على أساس إنتاج الحليب الكلي قد لا يعطي ضماناً للتحسين الوراثي ما لم يتضمن الماثرة في إنتاج الحليب ضمن موسم الحلابة (Waheed and Khan, 2013) و (Pesantez et al., 2014). وقد أشارت دراسات عديدة لصفة الماثرة في إنتاج حليب الماعز إلى تأثيرها معنوياً بالعديد من العوامل البيئية. فقد وجد (Hermiz et al., 1988) و (Jawasreh, 2003) تأثيراً معنوياً لترتيب موسم الولادة في صفة ماثرة إنتاج الحليب. وقد أكد (Marete et al., 2014) و (العزاوي، 2016) تأثير نموذج الولادة في صفة ماثرة إنتاج الحليب. وقد بين كل من الباحثون (Pesantez et al., 2014) و (Marete et al., 2014) و (العزاوي، 2016) وجود تأثير معنوي لسنة الولادة في صفة ماثرة إنتاج الحليب لسلاسل الماعز في مختلف دول العالم.

تهدف الدراسة إلى:

- التقييم الوراثي بتقدير الماثرة الوراثية والمكافئات الوراثية لصفتي إنتاج الحليب الكلي عند 60 و 120 يوماً ضمن موسم الحلابة عند الماعز الشامي.
- دراسة العوامل البيئية (موسم الولادة، وسنة الولادة، ونموذج الولادة) المؤثرة في إنتاج الحليب الكلي عند 60 و 120 يوماً ضمن موسم الحلابة عند الماعز الشامي.

مواد البحث وطرائقه:

أجريت هذه الدراسة خلال المواسم الإنتاجية الممتدة من 2013 ولغاية 2017 في مركز بحوث حمه التابع للهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية على (471) سجلاً لإنتاج الحليب لعنزات شامية. حيث بلغ عدد الإناث الحلوب 195 و70 ذكر أب في القطيع المدروس. تتم إدارة القطيع وفق نظام التربية شبه المكثف والموجود في مركز حمه (منطقة الاستقرار الأولى). ويغذى القطيع وفق برنامج غذائي متوازن (تحتوي الخلطة العلفية بشكل رئيسي على الشعير والنخالة وكسبة القطن غير المقشورة). ويقدم لها الدريس الجيد والعلف المركز مع متمات علفية وفيتامينات على أساس الإنتاجية وحسب الاحتياجات الغذائية، كما توضع لها الأحجار الملحية. وتخرج الحيوانات يومياً إلى المرعى ولمدة ساعتين صباحاً ومساءً. يبدأ موسم التزاوج (التلقيح) في منتصف آب وينتهي في منتصف تشرين الأول من كل عام. أما موسم الولادات فيبدأ في بداية شهر كانون الثاني وينتهي خلال شهر شباط. توضع العنزات في حظائر الولادة في الأيام الأخيرة من الحمل. ويتم إعطاء المواليد السرسوب (اللبأ) منذ الساعات الأولى من الولادة، ويستمر بالرضاعة لغاية الفطام. يتم فطام المواليد على أساس الوزن بين 20 إلى 25 كغ/مولود. كما تخضع الحيوانات إلى برنامج صحي ووقائي يشمل القضاء على الطفيليات الخارجية والداخلية مع إتباع الإجراءات الوقائية والتحصينات الدورية.

التحليل الإحصائي:

استخدمت طريقة النموذج الخطي العام (General Linear Model-GLM) ضمن البرنامج (SAS, 2012) لتحليل تأثير العوامل الثابتة في صفات إنتاج 60 و120 يوماً من موسم الحليب. ولتقدير مكونات التباين للتأثيرات العشوائية (Variance component) ونفذت بتقنية (Maximum Likelihood – Reml Restricted) مع تطبيق النموذج الرياضي الآتي:

$$Y_{ijkl} = \mu + KD_j + PR_j + KT_k + B X_{ijkl} + e_{ijkl} \quad \text{حيث أن:}$$

Y_{ijkl} قيمة المشاهدات العائدة لـ $ijkl$ سجلاً لإنتاج الحليب.

μ المتوسط العام للصفة.

KD_j تأثير سنة الولادة (i) والمرمزة كالأتي (2013، ...، 2017).

PR_j تأثير ترتيب موسم الولادة (j) والمرمزة كالأتي (1، 2، 3، 4، 5، 6+).

KT_k تأثير نموذج الولادة (k) والمرمزة كالأتي (الفردية، والثنائية، والثلاثية).

B معامل الانحدار الخطي الجزئي لصفة إنتاج الحليب على العمر عند الولادة.

X_{ijkl} انحرافات اعمار الماعز عند الولادة عن متوسط أعمار قطع الماعز.

e_{ijkl} الخطأ العشوائي الذي يتوزع توزيعاً طبيعياً ومستقلاً وبمتوسط صفر وتباين قدره e^2 .

تم تقدير المكافآت الوراثية والقدرات الوراثية لجميع أفراد قطع الماعز لصفة إنتاج الحليب عند 60 و120 يوماً من خلال مصفوفة علاقات القرابة بين كافة أفراد القطيع (Full Relationship) باستعمال التباينات الكلية المحسوبة بطريقة (Restricted – Reml maximum likelihood) وأفضل تنبؤ خطي غير منحاز (BLUP) Best Linear Unbiased Prediction باستعمال برنامج (MTDFrem1, 1995). تم تقدير المتابعة الوراثية وذلك من خلال الفرق بين قيم القدرات الوراثية المقدره لإنتاج 120 يوماً وقيم القدرات الوراثية المقدره لإنتاج 60 يوماً، وذلك لكل من الذكور ووفق المعادلة الآتية:

$$GP = BLUP_{120} - BLUP_{60}$$

حيث أن:

GP: المثابرة الوراثية للحيوان.

BLUP₁₂₀: قيم القدرات الوراثية المقدرة لإنتاج 120 يوماً من موسم الحليب.

BLUP₆₀: قيم القدرات الوراثية المقدرة لإنتاج 60 يوماً من موسم الحليب.

النتائج والمناقشة:

أظهرت النتائج أن المعدل العام لإنتاج الحليب في 60 يوماً و120 يوماً بلغ (70.61) و(120.69) كغ على التوالي (الجدول 1). وتُعد هذه النتائج ضمن الحدود التي أشارت إليها بعض الدراسات (الحمداني، 2000؛ هرمز، 2001؛ Waheed and Khan, 2013 والعزاوي، 2015).

العوامل المؤثرة في إنتاج 60 و120 يوماً من موسم الحليب:

يتضح من الجدول (1) أن لترتيب موسم الولادة عند الماعز الشامي تأثير غير معنوي ($P>0.01$) في معدل إنتاج الحليب لـ 60 يوماً، إذ يزداد إنتاج الحليب في الموسم بزيادة ترتيب موسم الولادة حتى الموسم الثالث ثم يبدأ بالانخفاض تدريجياً بتقدم موسم الولادة إذ بلغت القيم حسب مواسم الإنتاج (71.65±3.54) و(71.95±4.30) و(4.49±74.09) و(68.59±6.75) و(61.35±9.91) و(54.08±12.60) على التوالي ولكن تلك التغيرات غير مؤكدة إحصائياً. وهذه النتائج توافقت مع (العزاوي، 2016) حيث وجد أن أعلى إنتاج للحليب لـ 60 يوماً كان في الموسم الثالث عند الماعز المحلي والشامي في العراق. وقد بلغت القيم عند 120 يوماً من موسم الحليب (122.78±1.40) و(121.40±1.41) و(121.41±1.63) و(119.15±2.32) و(117.68±3.62) و(109.79±4.66) على التوالي. وهذا يتوافق مع نتائج قررها كل من (Hermiz et al., 1988) و(Jawasreh., 2003) عند أنواع الماعز المختلفة. وانخفاض قيم إنتاج 120 يوماً مع تقدم موسم الحلب قد يعود ذلك إلى أن الإناث في موسم الحلب الأولى يكون المثابرة على إنتاج الحليب أعلى بسبب قلة إنتاج الحليب خلال الموسم الأول بالمقارنة مع المواسم الأخرى، وهذا يتفق مع (Pesantez et al., 2014) و(Marete et al., 2014). وزيادة إنتاج 120 يوماً عن إنتاج 60 يوماً قد يفسر ذلك باكتمال النضج الجسمي ونمو وتطور الأجهزة المسؤولة عن الأداء الإنتاجي للحليب مثل حجم الكرش وحجم النسيج الإفرازي للضرع.

الجدول 1. يبين متوسطات المربعات الصغرى \pm الخطأ القياسي (كغ) لإنتاج الحليب عند 60 و120 يوماً من موسم الحليب الكلي.

العوامل المؤثرة	القراءات لـ 60 يوم حليب	متوسط المربعات الصغرى \pm الخطأ القياسي لـ 60 يوم حليب/ كغ	القراءات لـ 120 يوم حليب	متوسط المربعات الصغرى \pm الخطأ القياسي لـ 120 يوم حليب/ كغ
المتوسط العام	284	70.61 \pm 20.80	437	120.69 \pm 0.45
سنوات الدراسة	2013	66.87 \pm 4.70 ^{ab}	114	119.16 \pm 1.66 ^a
	2014	68.18 \pm 3.63 ^{ab}	96	118.28 \pm 2.05 ^a
	2015	73.79 \pm 5.50 ^a	85	120.64 \pm 2.02 ^a
	2016	59.61 \pm 5.10 ^b	76	117.74 \pm 1.98 ^a
	2017	66.31 \pm 5.43 ^{ab}	66	117.50 \pm 2.03 ^a
تأثير الموسم	1	71.95 \pm 4.30 ^a	165	122.78 \pm 1.40 ^a
	2	71.65 \pm 3.54 ^a	109	121.40 \pm 1.41 ^a
	3	74.09 \pm 4.49 ^a	78	121.41 \pm 1.63 ^a
	4	68.59 \pm 6.75 ^a	53	119.15 \pm 2.32 ^{ab}
	5	61.35 \pm 9.91 ^a	17	117.68 \pm 3.62 ^{ab}
	+6	54.08 \pm 12.60 ^a	15	109.79 \pm 4.66 ^b
الولادة	1	66.49 \pm 4.23 ^a	213	119.01 \pm 1.42 ^a
	2	67.22 \pm 4.25 ^a	210	117.39 \pm 1.45 ^a
	3	67.14 \pm 7.65 ^a	14	119.59 \pm 3.13 ^a
معامل الانحدار الخطي الجزئي على العمر عند الولادة				
3.76 \pm 0.08				

الأحرف المختلفة في كل عمود وضمن كل معاملة تدل على وجود فروق معنوية عند مستوى 0.01.

كما أظهرت النتائج أن لنموذج الولادة تأثير غير معنوي ($p>0.05$) في صفة إنتاج 60 يوماً، حيث تبين أن الأمهات ذات الولادات الثنائية بلغ كمية الحليب عند 60 يوم (67.22 \pm 4.25)، إذ تنتج حليب أكثر بالمقارنة مع مثيلاتها الأحادية والثلاثية إذ بلغ الإنتاج عند 60 يوماً (66.49 \pm 4.23) و(67.14 \pm 7.64) على التوالي، وحيث أن الفروقات في إنتاج الحليب غير مؤكدة احصائياً. وأيضاً وجد فرق غير معنوي ($p<0.05$) في إنتاج الحليب لصفة إنتاج 120 يوماً بين الولادات الأحادية والثنائية والثلاثية، حيث تفوقت الأمهات ذات الولادة الثلاثية (119.59 \pm 3.13) على الثنائية والأحادية عند إنتاج 120 يوم والبالغ 117.39 \pm 1.458 و119.01 \pm 1.42 كغ على التوالي، وقد فسّر ذلك زيادة عدد الرضعات في الولادات الثلاثية تعمل زيادة إنتاج الحليب، بينما بين (العزاوي، 2016) في دراسة على الماعز الشامي والمحلي في العراق أن الأمهات ذات الولادات الثلاثية تنتج أقل من مثيلاتها ذات الولادة المفردة والثنائية عند إنتاج 60 و120 يوماً. وهذه النتائج توافقت مع كل من (Marete *et al.*, 2014) و (Jawasreh, 2003)، حيث لم يجدوا أي تأثير معنوي لنوع الولادة في كمية الحليب المنتج عند ماعز الألبين.

وجد تأثير معنوي لسنة الولادة ($P<0.01$) في إنتاج الحليب عند 60 يوماً من موسم الحلابة والبالغ (66.87 \pm 4.70) و(68.18 \pm 3.63) و(73.79 \pm 5.50) و(59.61 \pm 5.10) و(66.31 \pm 5.43) على التوالي. حيث كان الأداء غير مستقر خلال سنوات الدراسة (الجدول 1). أما إنتاج الحليب عند 120 يوماً فقد تأثر معنوياً بسنة الولادة وقد كان عام 2015 متفوقاً على الأعوام الثلاثة الأخرى، وقد يعود ذلك لظروف رعاية وإدارة قطيع الماعز، وهذا يتفق مع (Jawasreh, Mavrogenis *et al.*, 1984) و (2003; 2003; El-Wakil and Fooda, 2013; Pesantez *et al.*, 2014; وفتال وآخرون، 2014; والعزاوي، 2016).

التقييم الوراثي:

بلغ المكافئ الوراثي لإنتاج 60 يوماً من موسم الحليب (0.18) وهذا التقدير مشابهاً لبعض الدراسات (Mavrogenis *et al.*, 1984) و (Awrozik *et al.*, 1998) و (العزاوي، 2016) وكان المكافئ الوراثي لـ 120 يوماً من موسم الحليب (0.75)، وهذا أعلى

من تقدير (العزاوي، 2016)، وأيضاً من تقدير (Hermiz *et al.*, 2004)، وبهذا نجد أن تقديرات المكافئات الوراثية للصفات المدروسة تدل دلالة واضحة على وجود تباين وراثي مهم جداً في إنتاج الحليب عند 60 و120 يوماً وهذا يُمكن الباحثين من استخدامه في برنامج التحسين الوراثي. كما إن تحسين الظروف البيئية تؤدي إلى اظهار القيم الوراثية عند الماعز لصفتي إنتاج الحليب عند 60 و120 يوماً من موسم الحلابة.

الجدول 2. قيم (BLUP) / كغ لأدنى وأعلى 12 ذكر لإنتاج الحليب عند 60 و120 يوماً من موسم إنتاج الحليب.

التسلسل	رقم الأب	قيمة BLUP لإنتاج 60 يوماً	قيمة BLUP لإنتاج 120 يوماً
1	5219	-5.49	-45.09
2	5269	-13.80	-6.86
3	7393	-13.46	0.00
4	5229	-11.93	0.00
5	6025	-10.67	0.00
6	2039	-9.75	0.00
-	-	-	-
65	3005	+3.20	0.00
66	7209	+5.10	0.00
67	2059	+5.38	0.00
68	2137	+10.59	0.00
69	2005	+12.92	0.00
70	4187	+3.28	+43.62

يوضح الجدول (2) أن أعلى قيمة للجذارة الوراثية حسب طريقة أفضل تنبؤ خطي غير منحاز (BLUP) Best Linear Unbiased Prediction لإنتاج 60 يوماً من موسم الحليب للذكور بلغت أقصاها (+3.28) كغ وأدناها (-5.49) كغ، بينما كانت أقصى لإنتاج 120 يوماً من موسم الحليب (+43.62) كغ وأدناها (-45.09) كغ، وهذا يتفق مع (العزاوي، 2016) على الماعز المحلي والشامي في العراق، وبذلك نستنتج أن هناك مدى واسع في تقدير قيم الجذارة الوراثية لصفات إنتاج الحليب المدروسة، وقد يعود ذلك إلى التباين الوراثي التجمعي الذي يمكن الاستفادة منه في برامج التحسين الوراثي.

المثابرة الوراثية:

يوضح الجدول (3) تقديرات المثابرة الوراثية للذكور المدروسة، حيث تبين بأن بعض الذكور حققت قيمة وراثية عالية للمثابرة في إنتاج الحليب بلغ أعلاها (+40.34) كغ والناجحة من طرح قيمة المثابرة الوراثية عند 120 يوماً من مثلتها عند أول 60 يوماً من موسم إنتاج الحليب، في حين امتلكت بعض الذكور قيمة منخفضة للمثابرة وكان أدناها (-39.6) كغ، مما يمكننا من اعتماد قيم المثابرة الوراثية في هذه الدراسة لتحقيق أفضل عائد وراثي فيما لو تم الاعتماد على إنتاج 60 يوماً أو إنتاج 120 يوماً من إنتاج الحليب، وهذا توافق مع (العزاوي، 2016)، وقد ينعكس ذلك إيجاباً على زيادة العائد الاقتصادي لإنتاج الحليب مما يجعل تضمين المثابرة في إنتاج الحليب أمراً مهماً في إدخاله ببرامج التحسين الوراثي، وهذا أكده العديد من الباحثين (Waheed and Khan, 2013) و(Patterson and Thompson, 1971).

الجدول 3. تقديرات الماثرة الوراثية تصاعدياً للذكور والناجمة من الفرق بين قيم BULP لإنتاج الحليب عند 60 و120 يوماً.

المتابرة الوراثية (كغ)	رقم الأب	التسلسل
-39.6	5219	1
-13.46	7393	2
-11.93	5229	3
-10.67	6025	4
-9.75	2039	5
-6.34	5269	6
-	-	-
+3.20	3005	65
+5.10	7209	66
+5.38	2059	67
+10.59	4137	68
+12.92	2005	69
+40.34	4187	70

الاستنتاجات:

1. وجود تباين وراثي يمكن الاستفادة منه في الانتخاب الوراثي لصفتي إنتاج 60 يوماً و120 يوماً من موسم الحليب، إذ بلغت المكافآت الوراثية (0.18) و(0.75) على التوالي.
2. أظهرت نتائج التقييم الوراثي أن أعلى القيم الوراثية لصفة إنتاج 60 يوماً من موسم الحليب للذكور بلغت (+3.28) كغ وأدناها (-5.49) كغ، بينما كانت أقصى قيمة للجدارة الوراثية لإنتاج 120 يوماً من موسم الحليب (+43.62) كغ وأدناها (-45.09) كغ.
3. إمكانية اعتماد قيم الماثرة الوراثية لتحقيق أفضل عائد وراثي لصفة إنتاج الحليب عند الماعز الشامي تحت ظروف الرعاية شبه المكثفة، إذ حققت بعض الذكور المدروسة قيماً وراثية عالية للماثرة في إنتاج الحليب عند أنسالها من الماعز.

التوصيات:

1. استمرار العمل في التقييم الوراثي كل سنة بعد الانتهاء من موسم الحلابة لزيادة دقة التقويم الوراثي للوصول إلى حيوانات نخبة في صفة إنتاج الحليب الكلي عند الماعز الشامي.
2. الاهتمام بالصفات الوزنية لعلاقتها الوثيقة بصفات إنتاج الحليب.

المراجع:

- الحمداني، وهبي عبد القادر (2000). دراسة تأثير بعض العوامل البيئية والفسولوجية على إنتاج الحليب وتركيبه في مجاميع وراثية من الماعز. أطروحة دكتوراه، كلية الزراعة، جامعة بغداد. 157 ص.
- العزاوي، صالح حسن جاسم (2016). الماثرة الوراثية على إنتاج الحليب في الماعز الشامي والمحلي تحت ظروف التربية شبه المكثفة. مجلة البصرة للعلوم الزراعية. 29 (2): 233-241.
- العزاوي، زيد محمد (2015). تقييم الماعز القبرصي والمحلي لصفة إنتاج الحليب وبعض مكوناته وعلاقة القيم التربوية بالواسمين BM143 , BM302. أطروحة دكتوراه، كلية الزراعة، جامعة بغداد. 97 ص.

- فتال، كامل وخالد النجار ومحمد ركبي (2014). التقويم الوراثي لصفات إنتاج الحليب ووزن المواليد عند الميلاد والفظام في الماعز الشامية الحلوب. المجلة العراقية للعلوم البيطرية. 28(1): 37-42.
- هرمز، هاني ناصر (2001). التقويم الوراثي للماعز المحلي وتضريباته اعتماداً على بعض الصفات الإنتاجية. أطروحة دكتوراه، كلية الزراعة، جامعة بغداد. 124 ص.
- Ciappesoni, G.; J. Pribyl; M. Milerski; and V. Mares (2004). Factors affecting goat milk yield and its composition. *Czech J. Anim. Sci.*, 49 (11): 465-473.
- Cobucci, J.A.; R.F. Euclides; C.S. Pereira; R. de Almeida; C.N. Costa; and P.S. Lopez (2003). Persistência na lactação uma revisão. *Arch. Latinoam. Prod. Anim.*, 11: 163.
- Conlin, B.J.; and G. Steuernagel (1993). Dairy genetic evaluation. *The Animal Model*. [http:// www. Dairy Genetic Evaluation](http://www.DairyGeneticEvaluation).
- Danell, B.; M.M. De Andrade; N.A. Teixeira; and A. Do. Henrique (1982). Studies on lactation yield and individual test- day yield of Swedish dairy cows. III Persistency of milk yield and its correlation with lactation yield. *Acta Agric. Scand.* 32:93.
- El-Wakil, S.I.; and T.A. Foda (2013). The potentiality of milk production and lactation curve in Dhofari goat. *Egyptian Journal of Sheep and Goat Sciences*. 8: 21-31.
- FAO (2013). <http://faostat3.fao.org/faostagateway/go/to/home/E> \ (18.2.2014).
- Gengler, N. (1996). Genetic evaluation for dairy production traits with a test day model for multiple lactations. *Int. Bull.*, 12: 87-96.
- Gengler, N.; J.F. Keown; and L.D. Van Vleck (1995). Various persistency measures and relationships with total, partial and peak milk yields. *Brazilian Journal of Genetics*. 18: 237-243.
- Harvey, W.R. (1990). Mixed models-square and maximum likelihood computer program. User s Guide for ISMLMW. The Ohio state University Columbus. Ohio. 350pp.
- Hermiz. H.N.; M.K. Asofi; and A.A. AL-Rawi (1998). Some genetic and non-genetic cause of variation in milk traits of Iraqi local goat 6th world congress on genetics applied to livestock production. 12-16 January, 1998. Armidale, NSW, Australia. 24:212-215.
- Hermiz. H.N.; M. Singh; A.A. Al-Rawi; and J.E. Alkass (2004). Genetic and non-genetic parameters for milk traits in Iraqi local goat and their crosses. *Dirasat Agricultural Science*. 31(2) :223-228.
- Jawrozik, J; G. Jansen; L.R. Shaeffer; and Z. Liu (1998). Analysis of persistency of lactation calculated from arandom regression test day model. *Interbull Bulletin*. 17: 64-69.
- Jawasreh, K.I. (2003). Genetic evaluation of goats in Jordan. Ph.D Thesis, University of Baghdad. 104pp.
- Marete, A.G.; R.O. Mosi; J.O. Amimo; and J.O. Junga (2014). Characteristics of lactation curves of the Kenya Alpine dairy goats in smallholder farms. *J. Anim. Sci.*, 4: 92
- Mavrogenis, A.P.; A. Constantinou; and A. Louca (1984). Environmental and genetic causes of variation in production traits of Damascus goat production. *Anim. Prod.*, 38: 99-104.
- Mavrogenis, A.P.; N.Y. Antoniadis; and R.W. Hooper (2006). The Damascus (Shami) goat of Cyprus. *Animal Genetic Resources Information*. 38: 57-65.
- Patterson, H.D.; and R. Thompson (1971). Recovery of inter block information when block size is unequal. *Bionetrika*. 58:545-554.
- Pesantez, A.; A. Hernandez; and L.M. Fraga (2014). Persistency of milk yield in Aubia x Criolla goats. *Cuban J. Agric. Sci.*, 48(4): 337-342.

- SAS (2012). Statistical Analysis System·User's Guide. Statistical Version 9.1th. Inst. Inc. Cary. N.C. USA. 378.
- Strabel, T.; and I. Misztal (1999). Genetic parameters for first and second lactation milk yields of polish black and white cattle with random regression test-day models. J. Dairy Sci., 82: 2805-2810.
- Tonhati, H.; M.F. Cerón-Muñoz; L. El Faro; L.M., Muñoz-Berrocal; L.G. Albuquerque; and J.M.C. Duarte (2001). Estimación de parámetros genéticos y fenotípicos para producción de leche de búfalas, usando modelos de regression aleatoria. 1. (Co) varianzas. Proc. VI World Búfalo Congress. Maracaibo, Venezuela. 2:342
- Waheed, A.; and M.S. Khan (2013). Lactation curve of Beetal goats in Pakistan. Archiv. Tierzucht. Archives Anim. Breeding. 56:89-92.

Determination of Genetic Persistency of Milk Production on Shami Goats under Semi-Intensive Rearing System

Hadil Obaid^{*(1)} Kamel Fatal⁽²⁾ Abd Al-Naser Al-Omar⁽³⁾ and Emad Al-Masri⁽⁴⁾

(1). Hama Agricultural Research Center, General Commission for Scientific Agricultural Research (GSCAR), Damascus, Syria.

(2). Aleppo Agricultural Research Center, (GSCAR), Damascus, Syria.

(3). Animal Production Department, Faculty of Agricultural, Aleppo University, Aleppo, Syria.

(*Corresponding author: Eng. Hadil Obaid. E-Mail: hadilobaid2017@gmail.com).

Received: 10/02/2018

Accepted: 04/04/2018

Abstract

The study was conducted on Shami goat herd using milk production seasons during the period (2013-2017) at Hama Research Center, General Commission for Scientific Agricultural Research (GCSAR). A total data of 471 milking records was analyzed to study the genetic persistency of milk production of Shami goats under semi-intensive rearing system, using subtraction between genetic estimation to produce 120 days from genetic estimation to produce first 60 days of milk season. The average of milk production for the first 60 days and 120 days of the milk were (70.61 ± 20.80) and (120.69 ± 0.45) kg respectively. The production of the year had a significant effect on milk production at 60 days, also parity had a significant effect on milk production at 120 days of lactation period ($P < 0.01$). while there were no significant effects of parity and kidding type on milk production at 60 days. Also, no significant effects were noticed for year production and kidding type on milk production at 120 days ($P > 0.05$). Heritability values of milk production at 60 and 120 days were (0.18) and (0.75) respectively. The values of genetic persistence of males at 60 and 120 days reached the peak of (+40.34) and the lowest of (-39.6) kg. So, these estimates can be used to increase the economic return and improve the goat flock for milk persistency. The research concluded the possibility of improving milk persistency genetically for female Shami goat.

Keyword: Genetic persistency, Milk production, Shami goats, Heritability.