بعض مظاهر أداء نعاج أغنام العواس واثر بعض العوامل الغير الوراثية في أوزان المواليد وإنتاج الحليب

الدكتور وليد عبد الرزاق العزاوي[1]، الدكتور رياض قاسم[1]،
المهندس زياد عبدو[1]، م. أيمن دبا[2] ، م. إسماعيل الحرك[3]

١ المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (أكساد) إدارة الثروة الحيوانية ص.ب ٢٤٤٠. دمشق، الجمهورية العربية السورية.
٢ الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية
٣-مركز البحوث العلمية الزراعية بالسلمية،

الخلاصة

أجريت هذه الدراسة بإشراف المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة ACSAD للفترة ٢٠٠٠ – ٢٠٠٥، واستخدم ٢٩٧١ سجلاً لنعاج القطيع الأساس لأغنام العواس العائدة لمركز العلمية البحوث الزراعية بالسلمية/ سوريا، لتقييم الأداء الإنتاجي للنعاج خلال هذه الفترة ودراسة مدى تأثير سنة الإنتاج، وخط النعاج الإنتاجي (حليب أو لحم)، وأعمار النعاج ، ونوع الولادة على أوزان الحملان الناتجة وحجم البطن عند الميلاد، وعند الفطام والوزن المعدل بعمر ٩٠ يوما، ومعدل الزيادة الوزنية اليومية، بالإضافة الى كمية إنتاج الحليب، وطول فترة الإدرار، ومعدل الإنتاج اليومي، والإنتاج المعدل لـ ١٠٥ يوم. وقدر المعامل التكراري لعدد الحملان وأوزانها وإنتاج الحليب.

أوضحت النتائج أن جميع العوامل غير الوراثية كان لها تأثير عالي المعنوية (P< ٠,٠١) على عدد الحملان المولودة وأوزانها عند الميلاد، والفطام، وإنتاج الحليب. حيث ازدادت معدلات أوزان الحملان في البطن الواحدة عند الميلاد والفطام خلال سنوات الدراسة من ٦,٨٦٠ الى ٧,٣٩٣ ومن ٢٠,٩٥٣ الى ٢٧,٧٧٧ كغ، وتراوح وزن المواليد المعدل لـ ٩٠ يوما بين ٢٧,٩٧٠ الى ٣٨,٠٧٧ كغ، ومعدل الزيادة الوزنية اليومية بين ٠,٢٣٤ الى ٠,٣٤٣ كغ. وبمعامل التكراري لهذه الصفات ٠,٦٣، ٠,٥٢، و٠,٦٦و ٠,٤٨ ،على التوالي. بينما بلغت قيمة المعامل التكراري لعدد المواليد عند الميلاد والفطام ٠,٧٨، و ٠,٣٢، على التوالي.

وكان لعمر النعاج تأثير عالي المعنوية (P <٠,٠١) على هذه الصفات، وقد وجد أن هناك نزعة توافقية للزيادة في قيم الصفات مع تقدم عمر النعاج (٢-٤ سنوات). فقد تراوح وزن الحملان عند الميلاد بين ٦,٥٩٢- ٧,٢٧٣ كغ، وعند الفطام ٢١,٥٢١-٢٤,٠١٢ كغ، ومعدل الزيادة الوزنية اليومية ٠,٢٤٧-٠,٢٧٩ كغ والوزن المعدل عند ٩٠ يوما ٢٨,٩٢١-٣٢,٣٦٢ كغ . كما كان لخط إنتاج النعاج (حليب أو لحم) تأثير معنوي مماثل على هذه الصفات، فقد تراوح متوسط وزن الحملان في خط الحليب ٧,٠٢٤ و ٢٢,٨٩٧ و ٠,٢٦٤ و ٣٠,٨٠٤ وفي خط

اللحم ٧,١٢٠ و ٢٣,٢١٧ و ٠,٢٦٧ و٣١,٢٣٣ على التوالي لأوزان الحملان عند الميلاد، والفطام، ومعدل الزيادة الوزنية اليومية والأوزان المعدلة عند ٩٠ يوما، بينما لعدد المواليد عند الميلاد والفطام لكلا الخطين، على التوالي ١,١٦٩ و١,٣٢٤ و١,٣٣٨ و ١,٣١٢ مولود.

ومن ناحية أخرى، ازداد إنتاج الحليب عبر سنوات الدراسة من ١٦٤,٨٧٤الى ٢٠٥,٧٨٧ ، والحليب المعدل لـ ١٠٥ يوم ١٢١,٧٧٩ الى ١٨٣,٨٢٨، ومعدل الإنتاج اليومي ١,١٦٠ الى ١,٧٥١ كغ، وبطول موسم إدرار ١٣٩,٠٤١ الى ١٥٩,٨٦٧ يوم، بينما بلغت القيم المماثلة في النعاج بعمر (٢-٧ سنوات وأكثر) بلغ ١٦٤,٧٦٥-١٦٥,٥٠٧، و ١٤٠,٤٩٨-١٣٤,٨٨٨، و ١,٣٣٨-١,٢٨٥ كغ، وبطول موسم إدرار ١٤٠,٧٣١-١٤٩,٢٠٥ يوم، على التوالي. يستدل من تلك النتائج على مدى التقدم الوراثي الحاصل نتيجة الانتخاب الوراثي بالاتجاه الإيجابي .

المقدمة

تشكل الثروة الغنمية احد ركائز اقتصاد الثروة الحيوانية، وتأتي أهميتها من خلال ما تساهم به من اللحوم والحليب فضلا عن مساهمتها في إنتاج الأصواف والجلود. وتشكل أغنام العواسي سلالة الأغنام الوحيدة المرباة في سوريا، حيث يبلغ تعدادها أكثر من ١٣ مليون رأس. إضافة الى انتشارها الواسع في بلدان دول المشرق العربي (العراق، الأردن، فلسطين، ولبنان)، وكذلك في معظم دول الجوار مثل تركيا، إيران، قبرص وبض الدول الأوربية ووصلت الى استراليا ونيوزلندا والصين. تربى هذه السلالة بالنمط التقليدي الذي يعتمد على الرعي والترحال والرعي في المناطق الهامشية والمراعي الطبيعية الفقيرة والقاسية المنتشرة في عموم القطر، مما أدى الى انخفاض كفاءتها الإنتاجية عند مقارنتها بالسلالات العالمية المتخصصة، إضافة الى تحملها للظروف البيئية القاسية ومقاومتها للإمراض المستوطنة (Hossamo ، ١٩٨٣؛ Kassem، ١٩٨٨؛ Mavrogenis، ١٩٩٥؛ و ١٩٩٧ ؛ Al-Azzawi و Al-Rawi، ١٩٩٧ و عبد الرحمن وعلي ، ٢٠٠١).

تعد إنتاجية النعاج المتمثلة بعدد ومجموع أوزان المواليد عند الميلاد والفطام، وحيوية الحملان لغاية عمر الفطام وإنتاج الحليب من الصفات الكمية المركبة التي تتأثر بمجموعة من العوامل غير الوراثية من بينها سنة الإنتاج، خط إنتاج النعاج، (إنتاج الحليب أو إنتاج اللحم) وعمر النعاج ونوع الولادة، فضلا عن العوامل الوراثية التي تحملها كل نعجة (Rajab وزملاءه، ١٩٩٢، Mavrogenis، ١٩٩٧؛ Al-Azzawiو Al-Rawi، ١٩٩٧). فقد أشارت العديد من الدراسات ان عدد وأوزان المواليد عند الميلاد والفطام في البطن الواحدة ، إضافة الى الزيادة الوزنية اليومية ومجموع أوزان المعدلة لـ ٩٠ يوما، فضلا عن

إنتاج الحليب ومعدل إنتاجه اليومي والإنتاج المعدل لـ ١٠٥ يوم من الصفات الاقتصادية التي يهتم بها مربي الأغنام، ويمكن اعتبارها من المكونات الأساسية في زيادة عائديه وإنتاج الأغنام من اللحوم والحليب. كذلك تعكس هذه الصفات مرحلة النعاج في قابليتها على الإنتاج من حيث إنتاج الحليب خلال مرحلة النمو الأولى (٢-٣ أسبوع) من حياة المواليد، واستمراريتها على رعاية وتنشئتها لمواليدها لغاية الفطام. كذلك قدرتها الوراثية علي النمو السريع لحملانها الذي ينعكس على قابليتها الإنتاجية.

تهدف هذه الدراسة الى تحديد مدى تأثر أداء النعاج الإنتاجية في صفاتها لحجم البطن الواحدة (عدد ومجموع أوزان المواليد عند الميلاد والفطام وأوزان المواليد المعدل لـ ٩٠ يوما، إضافة الى إنتاج الحليب ومعدله اليومي والمعدل لـ ١٠٥ يوم) في سنة الإنتاج، خط إنتاج النعاج (حليب أو لحم) وعمرها ونوع الولادة.

المواد وطرق البحث

أجريت هذه الدراسة بإشراف المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة ACSAD، للفترة من ٢٠٠٠ – ٢٠٠٥ ، باستخدام ٣٥٢١ سجلا إنتاجيا لنعاج قطيع أغنام العواس المرباة في محطة مرج الكريم لتربية الأغنام التابعة لمركز البحوث العلمية الزراعية، التي تبعد حوالي ٢٤٠ كم الى الشمال الشرقي من دمشق، وذلك لتقييم أداء النعاج الإنتاجي خلال هذه الفترة. وزعت النعاج حسب سنوات الإنتاج (٢٠٠٠ – ٢٠٠٥) وبخطي إنتاج (حليب ولحم) ذات أعمار (٢- ٧ سنوات وأكثر)، إضافة الى نوع الولادة (الفردية او التوأمية). لتحديد أهمية هذه العوامل غير الوراثية في عدد ومجموع أوزان المواليد في البطن الواحدة عند الميلاد والفطام ومعدل الزيادة الوزنية اليومية والأوزان المعدلة لـ ٩٠ يوما، فضلا عن إنتاج الحليب ومعدله اليومي والإنتاج المعدل لـ ١٠٥ يوم. أعتمد في تربية قطعان الأغنام في هذه المحطة بحظائر نصف مكشوفة، واعتمد في تغذيتها أساسا على المراعي الطبيعية المجاورة والمتوفرة خلال اشتر الصيف (آذار – تشرين الثاني) مع بعض المزروعات التقليدية ومخلفات حصاد المحاصيل صيفا وعلى الأقل ٦ ساعات يوميا. كذلك تقدم الأعلاف الجافة المالئة بالطرق التقليدية، إضافة الى العلائق الإضافية عند الحاجة الضرورية وعند الأوقات الحرجة في الشتاء أو عند موسم التلقيح والولادة. خضعت جميع حيوانات القطعان الى الإشراف البيطري الدقيق والمستمر والتلقيح ضد الإمراض العامة والتجريع للتخلص من الديدان والطفيليات الداخلية، إضافة الى التغطيس ٢ – ٣ مرات سنويا للتخلص من الطفيليات الخارجية.

سجلت كمية الحليب اليومية فرديا للنعاج الحلوب على فترات كل أسبوعين، ابتداءا من أول أسبوعين بعد الولادة. وذلك بعد عزل مواليدها لمدة ١٢ ساعة ابتداءا من ٨:٣٠ مساءاً وتحلب في صباح اليوم التالي عند ٨:٣٠ ص. وقيست كمية الحليب بوعاء خاص بقياس الحليب، وفي ميزان دقيق لغاية ١٠ غم. ضوعفت كمية الحليب

الناتجة للحصول على الإنتاج اليومي للحليب لهذا اليوم. استمر في اخذ قياسات كمية الحليب اليومية لغاية موعد الجفاف عندما تصل النعجة في إنتاجها للحليب الى اقل من ١٠٠ غم، يسجل عندها تاريخ الجفاف وتحسب طول فترة إدرار الحليب. وتم حساب كمية إنتاج الحليب الكلي وفق صيغة المعادلة الآتية:

$$TMK = C \sum m_i$$

حيث أن TMK عبارة عن كمية الحليب المحسوبة لكل نعجة، C ثابت الفترة بين اختبارين (١٤ يوم)، و m_i عبارة عن قياس الإنتاج اليومي من الحليب في الفترة i^{th} من مرحلة الإدرار. كذلك تم حساب المعدل العام لإنتاج اليومي، والإنتاج المعدل لـ ١٠٥ يوم. بينما سجل عدد ووزن المواليد في البطن الواحدة لكل نعجة عند الميلاد والفطام، بينما تم حساب معدل الزيادة الوزنية اليومية، فضلا عن وزن البطن الواحدة المعدل لـ ٩٠ يوما لكل نعجة.

تم تحليل سجلات ٢٨٣٥ – ٣٥٣١ سجلاً لانتاج النعاج الوالدة خلال الفترة ٢٠٠٠ – ٢٠٠٥ (٦ سنوات) المجمعة من خطي النعاج الانتاجية (حليب و لحم)، وتراوحت اعمار النعاج بين ٢ – ٧ سنوات واكثر، ونوع الولادة (فردية وتوأميه) . واستخدمت طريقة أدنى المربعات الصغرى The Least Square Methods في GLM (The General Linear Models) في البرنامج الإحصائي SAS ، ١٩٩٧. وفق النموذج الآتي:

$$X_{ijklm} = \mu + Y_i + L_j + A_k + T_l + YL_{ij} + YA_{ik} + E_{ijklm}$$

حيث أن X_{ijklm} عبارة عن القراءة m^{th} العائدة لـ l^{th} من نوع الولادة و K^{th} من أعمار النعاج (٢ – ٧ سنوات وأكثر) و j^{th} من خط إنتاج النعاج (حليب او لحم) و i^{th} من سنوات الإنتاج (٢٠٠٠ – ٢٠٠٥)، بينما YL_{ij} عبارة عن اثر التداخل لخط النعاج سنوات الإنتاج و YA_{ik} عمر النعاج مع سنوات الإنتاج.، بينما E_{ijklm} عبارة عن الخطأ العشوائي الذي افترض أن يكون توزيعه طبيعيا ومستقلا بمتوسط قدره صفرا، وتباين عام $\sigma^2 e$. وقورنت معدلات مستويات العوامل المدروسة بدنكن المعدلة Revised Duncan Multiple range test والموضحة من قبل الراوي وخلف الله (١٩٨٦) وعلى مستوى ٥%.

وتم حساب المعامل التكراري للصفات الإنتاجية للنعاج، عدد وأوزان المواليد عند الميلاد والفطام، فضلا عن إنتاج الحليب الكلي ومعدل الإنتاج اليومي والإنتاج المعدل لـ ١٠٥ يوم. وباستخدام مكونات التباين Variance Components للنموذج في أعلاه كعوامل ثابتة وإضافة تأثير النعاج العشوائي، نستطيع تقدير المعامل التكراري وفق الصيغة الآتية:

$$R = \sigma^2 s / \sigma^2 s + \sigma^2 e$$

حيث أن $\sigma^2 s$ عبارة عن مكونات التباين لما بين النعاج عبر سنوات الإنتاج بينما $\sigma^2 e$ عبارة عن مكونات تباين الخطأ المتبقي في النموذج.

النتائج والمناقشة

بينت النتائج المتحصل عليها في الجدول (١) أن لسنة الإنتاج تأثير عالي المعنوية (P<٠,٠١) في جميع صفات حجم البطن الواحدة للنعاج الإنتاجية من عدد وأوزان المواليد عند الميلاد والفطام ومعدل الزيادة الوزنية اليومية إضافة إلى وزن المواليد المعدل لـ ٩٠ يوماً. فقد بلغ المعدل لهذه الصفات على التوالي ١,٢٣٥ مولود، و٦,١١٤٩، و٢١,٠٦٦، و٠,٢٤٧، و٢٨,٤٨٧ كغ. كذلك يلاحظ من الجدول (٢) أن هذه المعدلات ترتفع تدريجياً خلال سنوات الدراسة ٢٠٠٠-٢٠٠٥.

كانت الفروقات ما بين هذه المعدلات معنوية (P<٠,٠٥). فقد بلغ أعلاها ١,٣٠٨ مولود، ٧,٣٩٣، ٢٧,٧٧٧، ٠,٣٤٣، ٣٨,٠٧٧ كغ لعدد ووزن المواليد للبطن الواحدة عند الميلاد والفطام ومعدل الزيادة الوزنية للمواليد ووزنها المعدل لـ ٩٠ يوماً، على التوالي في٢٠٠٥ ، عدا وزن المواليد عند الولادة في ٢٠٠٣. وقد يعود سبب هذه الزيادة التدريجية في معدلات الصفات الإنتاجية للنعاج إلى فعالية برنامج التحسين الوراثي بالانتخاب المتبع في قطيع حيوانات الحقل المستبدلة سنوياً. وإن الفارق بين معدلات الصفات أعلاه للفترة ٢٠٠٠ و٢٠٠٥ عبارة عن العائد المظهري في هذه الصفات. وهي ٠,٠٧ مولود، و٠,٥٣٣، و٦,٨٢٤، و٠,١٠٩، و١٠,١٠٧ كغ على التوالي. هذه النتائج جاءت متوافقة مع نتائج كل من Al-Kass وزملاءه (١٩٩٦)، Al-Azzawi و Al-Rawi (١٩٩٧) وعبد الرحمن وعلي (٢٠٠١).

أما أثر خط إنتاج النعاج (الحليب واللحم) فقد كان تأثيره عالي المعنوية (P<٠,٠١) في كل من عدد ووزن المواليد للبطن الواحدة عند الميلاد (جدول -١)، وبينما انعدم تأثيره في باقي الصفات الأخرى، ويلاحظ الفرق الواضح في عدد المواليد وأوزانها عند الميلاد قدره ٠,١٥٥ مولود، و٠,٠٩٦ كغ. ولصالح نعاج خط إنتاج اللحم على التوالي. رغم عدم معنوية تأثير خط إنتاج النعاج في وزن المواليد للبطن عند الفطام، ومعدل الزيادة الوزنية اليومية والأوزان المعدلة لـ ٩٠ يوماً فإن الفارق الحسابي كان معنوياً على مستوى ٥% (جدول- ٢) وجميعها لصالح خط نعاج إنتاج اللحم.

وجاءت نتائج هذه الدراسة متوافقة مع نتائج More O'Ferral (١٩٧٦) حيث أكد أن لعمر الأم تأثير عالي في الخصوبة وبالتالي على أعداد وأوزان الحملان المفطومة، فقد بلغت هذه الزيادة عدد ٣٦% لصالح النعاج التي بعمر ٤ سنوات، كذلك أثر عمر النعاج عند الولادة معنوياً (P<٠,٠١) في كافة الصفات المدروسة لإنتاجية النعاج للبطن الواحدة (جدول ١). ويلاحظ بشكل عام تزايد معدلات أعداد المواليد وأوزانها عند الميلاد والفطام ومعدل الزيادة الوزنية اليومية والأوزان المعدلة لـ ٩٠ يوماً الى اعلاها في عمر النعاج ٥ سنوات وبعدها تنخفض تدريجياً لغاية عمر ٧ سنوات وأكثر. هذه النتيجة تطابقت مع نتائج Fahmy، (١٩٨٢) ، Guirgis وزملاءه ١٩٨٢، في أغنام الصوف الخشن Oxford , Suffolk ؛ و

Bromly وزملاءه (٢٠٠١)، في أغنام Targhee , Polypay , Columbia, Rambuillet وعبد الرحمن وعلي (٢٠٠١) والراوي وشجاع (٢٠٠٢) في أغنام العواس.

وكانت نسبة الزيادة كما عليه في النعاج التي عمرها ٢ سنة ١١,٦، ١٠,٣٣، ١١,٥٧، ١٢,٩٦، و١١,٩٢%، على التوالي.

أما التأثير المعنوي لنوع الولادة، فقد كان عالي المعنوية (P<٠,٠١) على جميع صفات البطن الواحدة الإنتاجية (جدول ١). وهذه النتيجة كانت متوافقة مع نتائج Mavrogenis وزملاءه (١٩٨٠) Al-Rawi وزملاءه (١٩٩٢)، و Al-Azzawi وزملاءه (١٩٩٧) وعبد الرحمن وعلي (٢٠٠١). وكانت الفوارق بين الولادات الفردية والتوأمية معنوية (P<٠,٠٥)، ولصالح الولادات التوأمية (٥,٣٩٣ ضد ٨,٧٥١؛ ١٩,٥٢١- ٢٦,٥٩٣؛ ٠,٢٣٥ ضد ٠,٢٩٦؛ و٢٦,٥٦٢ ضد ٣٥,٤٧٤ كغ لأوزان المواليد والفطام ومعدل الزيادة الوزنية اليومية وأوزانها المعدلة لـ ٩٠ يوماً على التوالي (جدول ٢).

أما تأثير التداخل ما بين خط إنتاج النعاج وسنة الإنتاج معنوياً (P<٠,٠١) في وزن المواليد للبطن الواحدة عند الميلاد فقط (جدول-١)، بينما أنعدم تأثيره في باقي الصفات الأخرى. وبشكل عام فإنه يمكن ملاحظة أن معدلات أدنى المربعات للصفات الإنتاجية للنعاج في خط إنتاج اللحم أعلى مما عليه في خط إنتاج الحليب عبر سنوات الدراسة (جدول- ٤). فقد تراوحت أعلى قيم المعدلات أدنى المربعات ١,٢٢٣ مولود، ٢٦,٧٩٣، ٠,٣٢٧، و٣٦,٦٠٩ كغ لعدد المواليد للبطن الواحدة عن الميلاد وأوزان الفطام ومعدل الزيادة الوزنية اليومية والأوزان المعدلة لـ ٩٠ يوماً (جدول- ٤) في سنة ٢٠٠٥ بينما ٧,٢٤٣ كغ وزن المواليد عند الميلاد سنة ٢٠٠٣ في نعاج خط إنتاج الحليب. بينما كان النسق نفسه في نعاج خط إنتاج اللحم وبقيم أعلى ١,٣٩٠ مولود، ٢٨,٧٦٢، و٠,٣٥٩، و٣٩,٥٤٥ كغ في ٢٠٠٥ بينما ٧,٥٤٢ كغ في سنة ٢٠٠٣، على التوالي. كذلك يلاحظ من كلا الخطين أن الصفات تزداد في قيم معدلات أدنى المربعات بتقدم سنة الإنتاج وقد يعود سبب ذلك على ملائمة النعاج وتطبيعها الى الإنتاج أكثر بتقدم عمر النعاج عبر سنوات الإنتاج.

جدول (١) تحليل التباين الإنتاجية لنعاج أغنام العواس للبطن الواحدة من عدد ووزن المواليد .

مصادر التباين	درجات الحرية	عدد المواليد للبطن عند الميلاد	عدد الحملان المفطومة للبطن الواحدة	وزن المواليد للبطن عند الميلاد	وزن المواليد للبطن عند الفطام	معدل الزيادة اليومية للبطن	وزن المواليد المعدل لـ ٩٠ يوما للبطن
سنة الإنتاج	٥	0.897**	1.742**	16.761**	2918.681**	0.803**	6538.225**
خط إنتاج النعاج	١	18.079**	0.366	6.717**	68.707	0.009	123.221
عمر النعاج	٥	1.597**	1.431**	40.275**	419.980**	0.068**	799.365**
نوع الولادة	١		236.216**	5823.870**	24468.97**	1.841**	38853.67**
خط الإنتاج/السنة	٢٥	0.205	0.448**	2.059**	28.896	0.007	61.935
عمر النعاج/السنة	٥	0.069	0.389**	2.853**	98.976**	0.028**	223.471**
الخطأ المتبقي		0.176	0.117	0.891	21.951	0.006	47.444

جدول (٢) متوسط المربعات الصغرى لإنتاجية نعاج أغنام العواس للبطن الواحدة من عدد المواليد وأوزانها.

مصادر التباين	العدد	عدد المواليد في البطن عند الميلاد	عدد المواليد المفطومة للبطن	وزن المواليد في البطن عند الميلاد	وزن المواليد في البطن عند الفطام	معدل الزيادة اليومية في البطن	وزن المواليد المعدل لـ ٩٠ يوما في البطن
سنة الإنتاج							
٢٠٠٠	489	1.238b	1.278c	6.860c	20.953d	0.234d	27.970d
٢٠٠١	514	1.268b	1.213c	7.062b	20.917d	0.230d	27.821d
٢٠٠٢	503	1.251b	1.391ab	7.146b	21.782d	0.243bc	29.085d
٢٠٠٣	516	1.249b	1.341b	7.393a	22.530c	0.251c	30.066c
٢٠٠٤	448	1.167c	1.335c	6.913d	24.384b	0.290b	33.091b
٢٠٠٥	501	1.308a	1.393a	7.059b	27.777a	0.343a	38.077a
خط إنتاج النعاج							
الحليب	1530	1.169b	1.338a	7.024b	22.897b	0.264b	30.804b
اللحم	1441	1.324a	1.312b	7.120a	23.217a	0.267a	31.233a
عمر النعاج							
٢	749	1.180c	1.230d	6.592d	21.521d	0.247d	28.921d
٣	598	1.183c	1.343c	7.003c	23.076c	0.266bc	31.068c
٤	500	1.252b	1.354b	7.207b	23.610b	0.273ab	31.796ab
٥	410	1.317a	1.372a	7.273a	24.012a	0.279a	32.368a
٦	317	1.276ab	1.305bc	7.208b	23.407b	0.269b	31.467b
٧سنة واكثر	397	1.273ab	1.346b	7.148b	22.716c	0.259c	30.489c
نوع الولادة							
الفردية	2274		0.952b	5.393b	19.521b	0.235b	26.562b
التوأمية	697		1.698a	8.751a	26.593a	0.296a	35.474a
المعدل العام	2971	1.235	1.123	6.114	21.066	0.247	28.487

* الحروف المختلفة في العمود الواحد ولكل عامل معنوية على ٥% .

جدول (٣) : متوسط المربعات الصغرى لتأثير التداخل بين خط إنتاج النعاج وسنة الإنتاج في إنتاجية نعاج أغنام العواس في البطن الواحدة من عدد المواليد وأوزانها.

مصادر التباين	العدد	عدد المواليد للبطن عند الميلاد	عدد المواليد المفطومة للبطن	وزن المواليد للبطن عند الميلاد	وزن المواليد للبطن عند الفطام	معدل الزيادة اليومية للبطن	وزن المواليد المعدل لـ ٩٠ يوما للبطن
خط انتاج الحليب							
السنة ٢٠٠٠	272	1.178	1.289	6.882	21.151	0.237	28.262
٢٠٠١	269	1.176	1.286	7.009	21.161	0.235	28.201
٢٠٠٢	260	1.170	1.388	7.110	21.644	0.242	28.904
٢٠٠٣	253	1.177	1.324	7.243	22.601	0.254	30.231
٢٠٠٤	220	1.094	1.335	6.798	24.031	0.286	32.616
٢٠٠٥	256	1.223	1.404	7.102	26.793	0.327	36.609
خط انتاج اللحم							
السنة ٢٠٠٠	217	1.298	1.267	6.838	20.755	0.231	27.677
٢٠٠١	245	1.361	1.139	7.115	20.692	0.226	27.441
٢٠٠٢	243	1.332	1.393	7.182	21.920	0.245	29.266
٢٠٠٣	263	1.320	1.359	7.542	22.458	0.208	29.900
٢٠٠٤	228	1.241	1.334	7.028	24.736	0.294	33.566
٢٠٠٥	245	1.390	1.381	7.016	28.762	0.359	39.545

جدول (٤) تحليل التباين الإنتاجية لنعاج أغنام العواس في إنتاج الحليب الكلي واليومي والإنتاج المعدل لـ ١٥٠ يوماً.

مصادر التباين	درجات الحرية	إنتاج الحليب الكلي	معدل إنتاج الحليب اليومي	إنتاج الحليب المعدل لـ ١٠٥ يوم	طول موسم الإدرار
سنة الإنتاج	٥	118602.552**	17.224**	189896.654**	35201.194**
خط إنتاج النعاج	١	543279.239**	37.462**	413016.159**	3370.358
عمر النعاج	٥	28167.208**	2.614**	28823.619**	29967.502**
نوع الولادة	١	1566.833	1.058	11661.096	15614.977**
خط الإنتاج/السنة	٢٥	7436.271**	1.072**	11835.586**	2664.001**
عمر النعاج/السنة	٥	13690.927**	2.460**	27126.400**	6683.307**
الانحدار على طول موسم الإدرار		2832374.061**	592.050**	6527353.350**	
الخطأ المتبقي		2258.626	0.439	4845.088	1344.660

جدول (٥) متوسط المربعات الصغرى لإنتاجية نعاج أغنام العواس في إنتاج الحليب الكلي واليومي والإنتاج المعدل لـ ١٥٠ يوماً.

مصادر التباين	العدد	إنتاج الحليب الكلي	معدل إنتاج الحليب اليومي	إنتاج الحليب المعدل لـ ١٠٥ يوم	طول موسم الإدرار
سنة الإنتاج					
٢٠٠٠	489	164.874c	1.160cd	121.779cd	139.041d
٢٠٠١	514	164.580c	1.264cd	132.695cd	148.486c
٢٠٠٢	503	176.462b	1.327c	139.328c	152.066c
٢٠٠٣	516	174.167b	1.431b	150.293b	151.396c
٢٠٠٤	448	158.723b	1.440b	151.244b	164.741a
٢٠٠٥	501	205.787a	1.751a	183.828a	159.867b
خط إنتاج النعاج					
الحليب	1530	188.009a	1.511a	158.656a	153.674a
اللحم	1441	160.189b	1.280b	134.700b	151.524b
عمر النعاج					
٢	749	164.765d	1.338a	140.498a	140.731d
٣	598	178.320b	1.428abc	149.903abc	152.501bc
٤	500	182.867a	1.495ab	156.999ab	159.161a
٥	410	177.542b	1.440bc	151.215bc	159.371a
٦	317	175.592b	1.387bc	145.661bc	154.627ab
٧ سنة واكثر	397	165.507c	1.285c	134.888c	149.205c
نوع الولادة					
الفردية	2274	173.209b	1.372b	144.100b	155.349a
التوأمية	697	174.989a	1.419a	148.956a	149.850b
المعدل العام		173.499	1.381	145.056	152.421

* الحروف المختلفة في العمود الواحد ولكل عامل معنوية على ٥%.

بينما كان تأثير التداخل بين عمر النعاج وسنة الإنتاج التي مثلت في الأشكال ١-٥، فيلاحظ أن هناك تناسقاً واضحاً في قيم معدلات أدنى مربعات الصفات المدروسة عدا عدد المواليد للبطن الواحدة، حيث يزداد بتقدم عمر النعاج وسنوات إنتاجها (الأشكال ٢ – ٥)، وبشكل معنوي (جدول- ١) كذلك يلاحظ الزيادة التدريجية عبر سنوات الإنتاج في هذه الصفات وعند الأعمار المختلفة. بينما كان عدد المواليد للبطن الواحدة متذبذبة بين الارتفاع والانخفاض عبر أعمار النعاج وخلال سنوات الإنتاج ، ولكن كانت أعلاها في عدد المواليد المولودة، سنه الإنتاج ٢٠٠٥ (شكل – ١). وعموماً فإنها تزداد بعد أن يصل عمر النعاج ٥ سنوات .

جدول (٦): متوسط المربعات الصغرى لتأثير التداخل بين خط إنتاج النعاج وسنة الإنتاج لإنتاجية نعاج أغنام العواس في إنتاج الحليب الكلي واليومي والإنتاج المعدل لـ ١٥٠ يوماً.

مصادر التباين	العدد	إنتاج الحليب الكلي	معدل إنتاج الحليب اليومي	إنتاج الحليب المعدل لـ ١٠٥ يوم	طول موسم الإدرار
خط انتاج الحليب					
السنة ٢٠٠٠	272	175.547	1.254	131.626	138.851
٢٠٠١	269	177.464	1.307	137.187	144.308
٢٠٠٢	260	183.626	1.367	143.560	150.633
٢٠٠٣	253	192.635	1.606	168.682	154.759
٢٠٠٤	220	171.370	1.567	164.568	170.615
٢٠٠٥	256	227.408	1.965	206.315	162.880
خط انتاج اللحم					
السنة ٢٠٠٠	217	154.201	1.066	111.93	138.231
٢٠٠١	245	151.695	1.221	128.207	152.664
٢٠٠٢	243	169.299	1.287	135.096	153.498
٢٠٠٣	263	155.699	1.256	131.904	148.032
٢٠٠٤	228	146.076	1.314	137.920	158.867
٢٠٠٥	245	184.165	1.537	161.341	156.854

إنتاج الحليب:

يتضح من جدول تحليل التباين-التغاير لإنتاج الحليب في نعاج أغنام العواس والموضح في (جدول- ٤) أن جميع العوامل المدروسة قد أثرت معنوياً (P<٠,٠١)، عدا نوع الولادة في إنتاج الحليب الكلي، معدل الإنتاج اليومي والإنتاج المعدل لـ ١٠٥ يوم. وكذلك تأثير انحدار أي من الصفات على طول فترة الأدرار المعنوي (P<٠,٠١)، بلغ المعدل العام لإنتاج الحليب الكلي والإنتاج اليومي وإنتاج الحليب المعدل لـ ١٠٥ يوم ١٧٣,٤٩٩، ١,٣٨١، و١٤٥,٠٥٦ كغ وبطول فترة إدرار قدرها ١٥٢,٤٢١ يوم (جدول- ٥). توافقت هذه النتيجة مع نتائج (Juma Eliya,، ١٩٧٠؛ Barillet وزمـــــلاءه، ١٩٩٢؛ Mavrogenis ١٩٩٦، Al-Azzawi وزملاءه ١٩٩٧، وعبدو والمزيد، ١٩٩٨).

كذلك أوضحت النتائج (جدول ٤)، أن إنتاج الحليب الكلي قد ازداد بصورة تدريجية من ١٦٤,٨٧٤ كغ في ٢٠٠٠ إلى أقصاه ٢٠٥,٧٨٩ كغ في ٢٠٠٥. وقد انعكس الحال وبهذا النسق في الصفات الأخرى ١,١٦٠ إلى ١,٧٥١ كغ، و١٢١,٧٧٩ إلى ١٨٣,٨٢٨ كغ لمعدلات الإنتاج اليومي وإنتاج الحليب المعدل لـ ١٠٥ يوم. وقد تذبذب طول موسم الإدرار بين ١٣٩,٠٤١ و ١٥٩,٨٦٧ يوم خلال سنوات الإنتاج ٢٠٠٠-٢٠٠٥. وكانت الفروق بين المعدلات أدنى المربعات معنوية (P<٠,٠٥) ، (جدول ٤) وتمثل هذه الفوارق العائد المظهري المكتسب من خلال تطبيق برنامج التحسين الوراثي بالانتخاب المتبع لهذه السلالة.

كذلك ، يظهر بشكل جلي تفوق معدلات إنتاج الحليب الكلي والمعدل اليومي والإنتاج المعدل لـ ١٠٥ يوم في نعاج خط إنتاج الحليب عن خط اللحم بمعنوية (P<٠,٠٥)، ١٨٨,٠٠٩و ١٦٠,١٨٩؛ ١,٥١١ و١,٢٨٠ و١٥٨,٦٥٦؛ و١٣٤,٧٠٠ كغ. وكذلك طول موسم الإدرار ١٥٣,٦٧٤ و ١٥١,٥٢٤ يوم. وقد يعود سبب هذه الاختلافات المظهرية إلى أسس تطبيق برنامج التحسين الوراثي بالانتخاب للنعاج في كلا الخطين إضافة إلى شدة الانتخاب في هذه النعاج.

ويلاحظ أن أعلى قيم معدلات أدنى المربعات لصفات إنتاج الحليب المدروسة كانت عند عمر النعاج ٤ سنوات حيث يزداد الإنتاج تدريجياً من ١٦٤,٧٦٥، ١,٣٣٨، و١٤٠,٤٤٩ كغ عند عمر النعاج ٢ سنة إلى أقصاه ١٨٢,٨٦٧، ١,٤٩٥ و ١٥٦,٩٩٩ كغ عند عمر ٤ سنوات (جدول – ٥). هذه النتيجة متوافقة مع النتائج المتحصل عليها كل من Karam وزملاءه(١٩٧١)، Mavrogenis، (١٩٩٦ b)، Al-Rawi وزملاءه (١٩٩٧) ، بينما اختلفت مع ما وجده Al-Azzawi وزملاءه (١٩٩٧)، أن أقصى إنتاج للحليب في أغنام العواس كانت عند عمر ٢ سنة. وقد أعزى سبب ذلك إلى تأخر ولادة النعاج التي بعمر ٢ سنة بالنسبة لموسم الولادة مما ساعد في وفرة المراعي الخضراء في زيادة إنتاج النعاج من الحليب. كذلك تفوقت نعاج الولادات التوأمية في إنتاجها للحليب الكلي والمعدل اليومي وإنتاج الحليب المعدل لـ ١٠٥ يوم ١٧٤,٩٨٩، ١,٤١٩،

١٤٨,٩٥٦ كغ مقابل الفردية الولادة ١٧٨,٢٠٩، ١,٣٧٢، ١٤٤,١٠٠٩ كغ وبطول موسم إدرار قدره ١٤٩,٨٥٠، ١٥٥,٣٤٩ على التوالي (جدول – ٥).

تفاوتت نتائج العديد من الدراسات في تأثير نوع الولادة في إنتاج الحليب فقد حصل بعض الباحثين على تأثيرها المعنوية في إنتاج الحليب وتفوق النعاج الوالدة للتوأم عن تلك النعاج فردية الولادة (Karam وزملاءه، ١٩٧١؛ و Baro وزملاءه، ١٩٩٤؛ و Al-Azzawi وزملاءه، ١٩٩٧؛ و Sakul وزملاءه، ١٩٩٩) وقد يرجع سبب ذلك إلى زيادة التحفيز للضرع على الإدرار بسبب وجود مولودين أو أكثر للنعجة الواحدة (1959, Davis, Alexander).

بينما كان تأثير التداخل بين خط إنتاج النعاج وسنوات الإنتاج المعنوي (P<٠,٠١) والموضحة في (الجدول- ٦) فقد توضح عبر قيم معدلات أدنى المربعات لإنتاج الحليب الكلي والمعدل اليومي والإنتاج المعدل لـ ١٠٥ يوم، أن أقصاه في خط إنتاج الحليب وفي سنة الإنتاج ٢٠٠٥ (٢٢٧,٤٠٨، ١,٩٦٥، ٢٠٦,٣١٥، و١٦٢,٨٨٠ كغ في نعاج خط إنتاج الحليب ، مقابل ١٨٤,١٦٥، و ١,٥٣٧، و ١٦١,٣٤١، و١٥٦,٨٥٤ كغ في خط نعاج إنتاج اللحم) على التوالي (جدول – ٦). بينما يلاحظ بشكل واضح أن صفات الحليب المدروسة خلال سنوات الإنتاج المختلفة وعبر أعمار النعاج قد تناغم بشكل واحد تقريبا بين الانخفاض والارتفاع، إلا أن سنة الإنتاج كانت متفوقة على باقي سنوات الإنتاج عبر أعمارها، (الأشكال – ٦-٨).

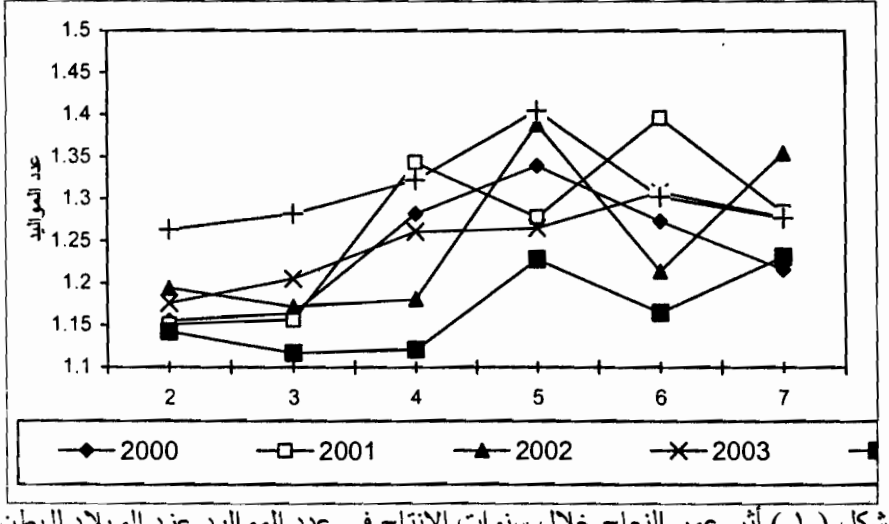
يوضح الجدول (٧) معاملات الارتباط الوراثي بين صفات النعاج الإنتاجية للبطن الواحدة في النعاج من عدد وأوزان المواليد عند الميلاد والفطام مع إنتاج الحليب تأرجحت بين العالي القيمة، موجبة وسالبة، والأخرى المنخفضة. فعدد المواليد عند الميلاد ووزنها عند الميلاد والفطام بلغت ٠,٩٩ ، و ٠,٥١٥ بينما كانت منخفضة مع نتاج الحليب الكلي ٠,٠٣٩، ومعدل إنتاج الحليب اليومي والمعدل لـ ١٠٥ يوم ، ٠,٠٥٧ و ٠,٠٥٧ . بينما كان ضعيفا وموجب القيمة بين عدد المواليد المفطومة وباقي الصفات (جدول-٧)، وكان مرتفع القيمة ولكن سالبة بين وزن المواليد عند الميلاد والوزن المعدل لـ ٩٠ يوما -٠,٨٥٦ . أما طول موسم الإدرار فقد ارتبط بقيم معتدلة وسالبا مع كل عدد ووزن المواليد عند الميلاد ومعدل الزيادة اليومية -٠,١٥٤، و -٠,١٥٦، و٠,٠٨١ بينما موجبا وعالي القيمة ٠,٥٢٩ن و ٠,١٣٦ مع كل من عدد المواليد المفطومة ومعدل الزيادة الوزنيه اليومية والوزن المعدل للبطن الواحدة وإنتاج الحليب ومعدله اليومي والإنتاج المعدل لـ ١٠٥ يوم ٠,٥٢٩، و ٠,٠٢٤، و٠,٥٥٦ ، على التوالي. هذه النتيجة كانت متقاربة مع ما حصل عليه Martin وزملاءه (١٩٨١)، وعبد الرحمن (١٩٩٦)، و Al-Azzawi،(١٩٩٦) في أغنام العواس (٠,٥٩، ٠,٤٨، و ٠,٢٥) على التوالي.

بلغت قيم المعامل التكراري لعدد وأوزان المواليد عند الميلاد والفطام ٠,٧٨٠، ٠,٣١٨ ،و ٠,١٣٩ و٠,١٢٧ بينما للوزن المعدل لـ ٩٠ يوما ٠,١٣٩ .

بينما بلغت قيم المعامل التكراري لإنتاج النعاج من الحليب، ومعدل إنتاجه اليومي والمعدل لـ ١٠٥ يوم ٠,٤٧٦، و٠,٤٢٩،و ٠,٤٢٩ بينما لطول موسم الإدرار ٠,٣٧٩ (جدول-٧).

بينت نتائج هذه الدراسة أن النعاج ذات الولادات التوأمية عالية الإنتاج من عدد ووزن المواليد عند الميلاد والفطام بالإضافة إلى إنتاج الحليب الكلي والمعدل اليومي وحتى إنتاج الحليب المعدل لـ ١٠٥ يوم، وكذلك بطول موسم إدرار اقصر من تلك الفردية الولادة. وقد يعود سبب ذلك إلى نشاط المواليد التوأمية في الرضاعة المتعددة التي تحفز ضرع الأمهات على إفراز الحليب بكمية أكثر من الفردية، وهذا ما أشير إليه من خلال جداول النتائج المتحصل عليها (جدول ٢، ٣، ٥، و ٦) . كذلك يلاحظ أن قيم معاملات الانحدار كل من صفات الإنتاجية النعاج من الحليب، ومعدل اليومي والإنتاج المعدل على طول موسم الإدرار قد بلغ ١,٠٣٦، ٠,٠١٦، و ١,٦١٤ كغ/يوم.

كذلك يمكن الاستدلال من قيم المعامل التكراري لإنتاجية النعاج للبطن الواحدة من عدد ووزن المواليد عند الميلاد والفطام، بالإضافة إلى صفات إنتاج الحليب الكلي، ومعدله اليومي والإنتاج المعدل، كدالة مساعدة لإتباع البرنامج الوراثي المراد تطبيقه، من خلال تعريف المعامل التكراري وشموليته للعوامل الوراثية والأجزاء الدائمية، وعلى اعتباره الحد الأعلى للمكافئ الوراثي، وباختيار الأفراد المتزاوجة في القطيع والذي يضمن قابلية النعاج في تكرار إنتاجيتها للموسم القادم للتنبؤ بمستقبل إنتاجية القطيع عبر القدرة الإنتاجية المحتملة Most probable Producing Ability (MPPA) التي يمكن استنتاجها وصياغتها من خلال دليل أداء الحياة الإنتاجي للنعاج (Al-Azzawi، ١٩٩٢ ، و ١٩٩٩).

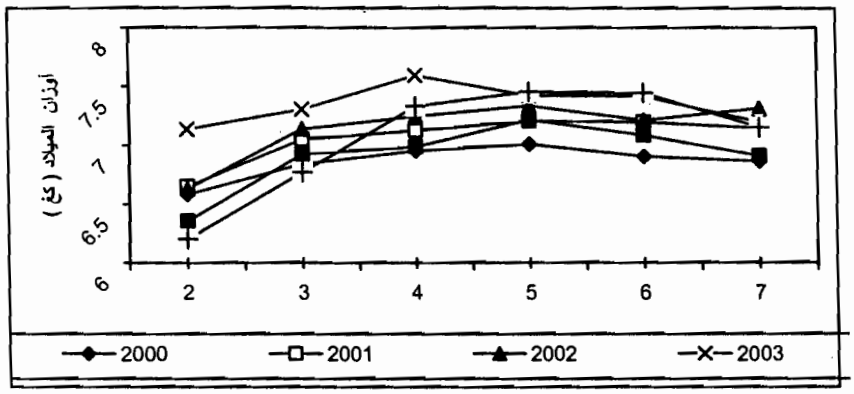


شكل (١) أثر عمر النعاج خلال سنوات الإنتاج في عدد المواليد عند الميلاد للبطن الواحدة لنعاج أغنام العواس.

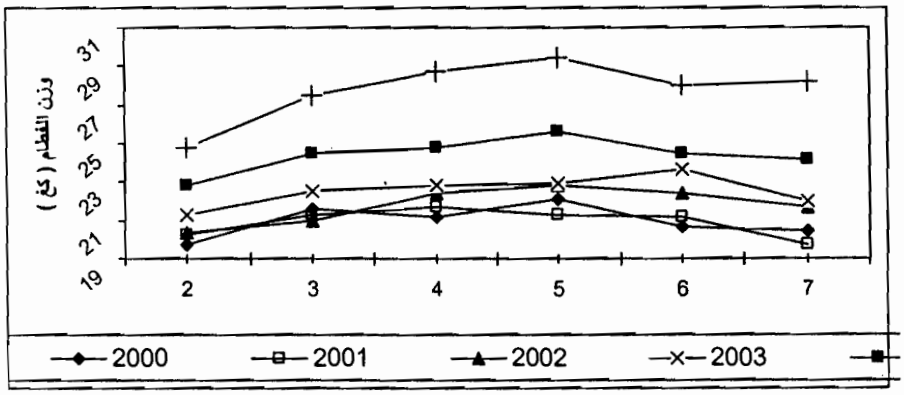
جدول (٧): المعامل التكراري ومعاملات الارتباط المظهري بين الصفات الإنتاجية للبطن في عدد المواليد وأوزانها عند الميلاد والفطام وصفات إنتاج الحليب في نعاج أغنام العواس.

الصفات الإنتاجية للنعاج	المواليد المولودة	المواليد المفطومة	وزن الميلاد	وزن الفطام	الزيادة اليومية	الوزن المعدل	إنتاج الحليب	المعدل اليومي	الإنتاج المعدل	موسم الإدرار
المواليد المولودة	٠,٧٨	٠,١٢٨-	٠,٩٩٠	٠,٥١٥	٠,٨٥٦-	٠,١٤٩-	٠,٠٣٩-	٠,٠٥٧	٠,٠٥٧	٠,١٥٤-
المواليد المفطومة		٠,٣٢	٠,١٣١-	٠,٠٦٧-	٠,١١٣	٠,٠٢٠	٠,٠٣٥	٠,٠١٧	٠,٠١٧	٠,٥٢٩
وزن الميلاد			٠,٦٣	٠,٥١٥	٠,٨٥٦-	٠,١٤٩-	٠,٠٣٩	٠,٠٣٢	٠,٠٣٢	٠,١٥٦-
وزن الفطام				٠,٥٢	٠,٠٠٢	٠,٧٧١	٠,٠٣٨	٠,٠٠١	٠,٠٠١	٠,٠٨١-
الزيادة اليومية					٠,٦٦	٠,٦٣٩	٠,٠٣٧	٠,٠٠١-	٠,٠٠١-	٠,١٣٦
الوزن المعدل						٠,٤٨	٠,٠٣٧	٠,٠٠٠٢	٠,٠٠٢	٠,٠٢٤
انتاج الحليب							٠,٤٧٦	٠,١٢٥	٠,١٢٥	٠,٥٥٦
المعدل اليومي								٠,٤٢٩	٠,٩٩٩	٠,٥٢٠-
الانتاج المعدل									٠,٤٢٩	٠,٥٢٠-
موسم الادرار										٠,٣٧٩

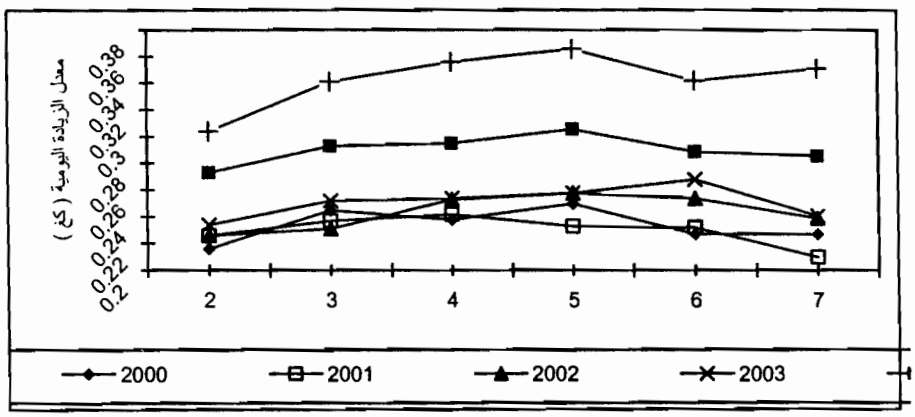
*القيم أعلى القطر تمثل معاملات الارتباط المظهري بين الصفات الإنتاجية
والقيم القطرية تمثل المعامل التكراري للصفات الإنتاجية لنعاج أغنام العواس



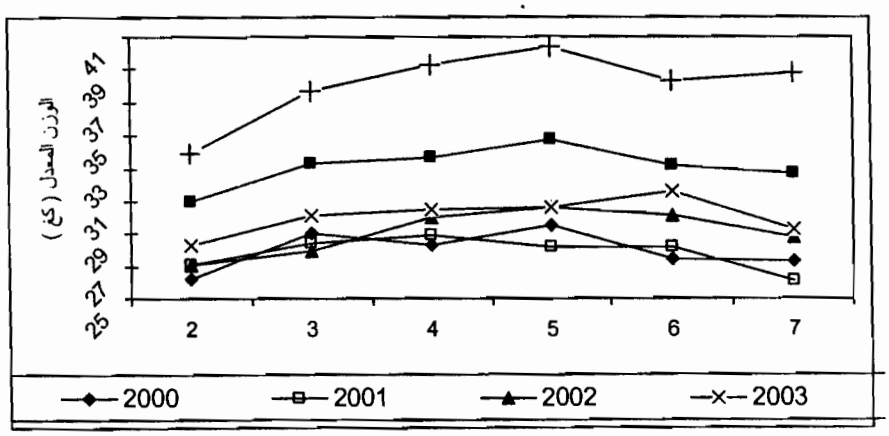
شكل (٢) أثر عمر النعاج خلال سنوات الإنتاج في أوزان المواليد عند الميلاد للبطن الواحدة لنعاج أغنام العواس



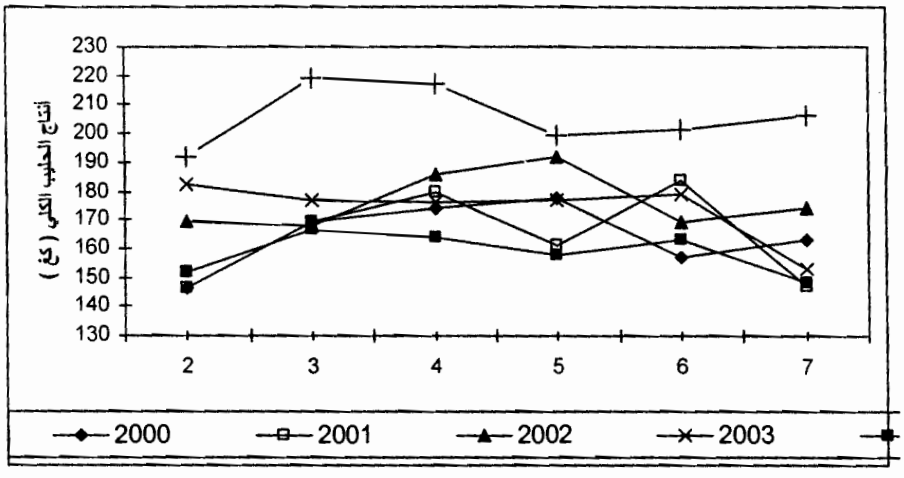
شكل (٣) أثر عمر النعاج خلال سنوات الإنتاج في أوزان فطام المواليد عند عمر الفطام للبطن الواحدة لنعاج أغنام العواس.



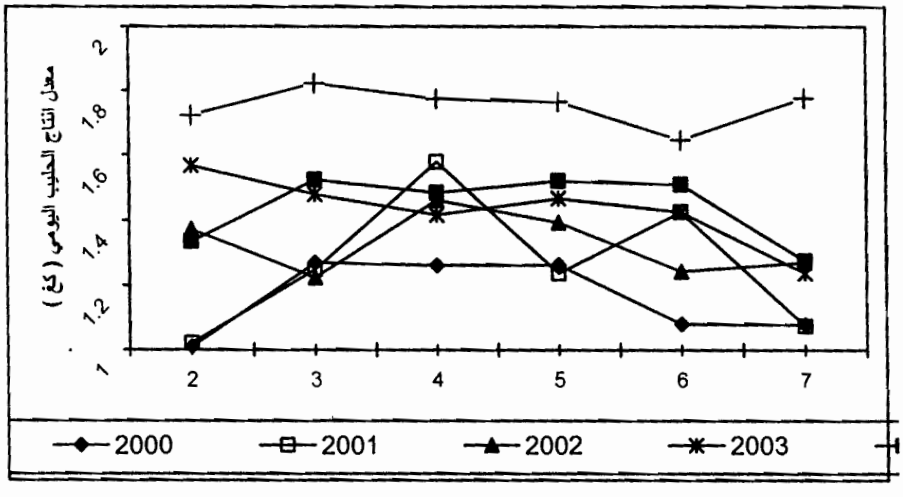
شكل (٤) أثر عمر النعاج خلال سنوات الإنتاج في معدل الزيادة الوزنية اليومية للبطن الواحدة لنعاج أغنام العواس.



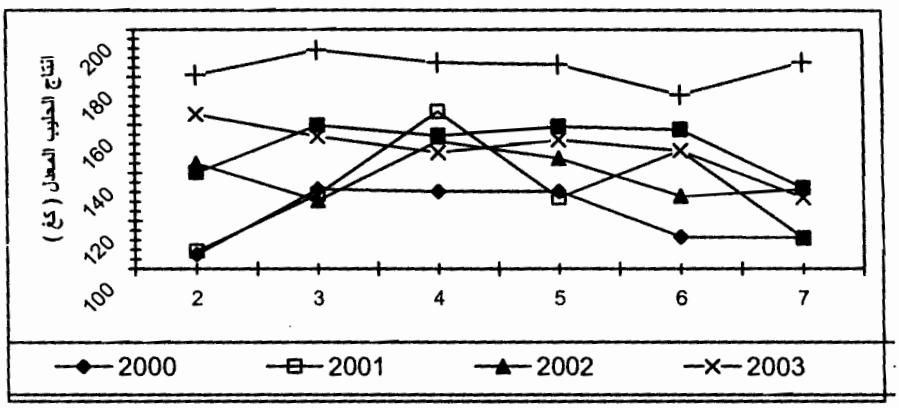
شكل (٥) أثر عمر النعاج خلال سنوات الإنتاج في الوزن المعدل لـ ٩٠ يوما للبطن الواحدة لنعاج أغنام العواس.



شكل (٦) أثر عمر النعاج خلال سنوات الإنتاج لإنتاج الحليب الكلي في نعاج أغنام العواس.



شكل (٧) أثر عمر النعاج خلال سنوات الإنتاج في معدل الإنتاج اليومي للحليب في نعاج أغنام العواس.



شكل (٨) أثر عمر النعاج خلال سنوات الإنتاج لإنتاج الحليب المعدل لـ ١٠٥ يوم في نعاج أغنام العواس.

REFERENCES

المراجـــــع

الراوي، عبد الرزاق عبد الحميد، وشجاع، طاهر عبد اللطيف. ٢٠٠٢. الكفاءة التناسلية للنعاج العواسية وخلطانها تحت نظام تكرار الولادة. مجلة الزراعة العراقية. (عدد خاص). ٧ : ٧٣-٨١.

عبد الرحمن، فارس يونس. ١٩٩٦. المعالم الوراثية لبعض صفات الأداء التناسلي في الأغنام العواسية.رسالة دكتوراه. كلية الزراعة والغابات. جامعة الموصل. العراق.

عبد الرحمن، فارس يونس ؛ علي، ناهل محمد. ٢٠٠١ . المعالم الوراثية لبعض صفات الأداء التناسلي والإنتاجي للنعاج العواسية. مجلة الزراعة العراقية. مجلد ٦. عدد ٢ ١٧٣-١٨٢.

عبدو، زياد و المزيد، محي . ١٩٩٨. تأثير بعض العوامل على إنتاج الحليب في الأغنام العواسية. مجلة الزراعة والمياه. سوريا. ١٩٣ : ٤٤-٥٦.

Al-Azzawi, W. A. R., (1992). The expected phenotypic and genetic gain from selection indexes in Awassi sheep. IPA J. Agric. Res. 2(2):244-261.

Al-Azzawi, W. A. R., (1999). Some aspect of the performance indices of Awassi ewes. IPA J. Agric. Res. 9: 174-193.

Al-Azzawi,W.A.R.; Al-Salman, M. H. and Al-Rawi, A. A., (1997). The relationship between daily and lactation milk yield in Awassi sheep. IPA J. Agric. Res. 7 : 236-247.

Al-Azzawi, W. A. R., Al-Rawi, A. A. (1997).Repeatability estimates of some economic productive traits in Awassi sheep. IPA. J. Agric. Res. 7 (1): 74-86.

Al-Kass, J. E.; H. N. Hermiz and F. S. Badawi. (1996). Pre-weaning performance of lambs resulting from crosses of Finnish landrace with local breeds of sheep in Iraq. IPA J. Agric. Res. 6 : 109-116.

Al-Rawi, A. A.;A. Al-Haboby,;and Al-Salman, M. H. (1997). Small ruminants breeding and reproductive physiology research and livestock production in the low rainfall areas of WANA (Mashreq L Maghreb Project). Ed. W. Mourrani and N. Haddad. Amman, Jordan.

Alexander, G. and Davies, H. L. (1959). Relationship of milk production to number of lambs born. Aust. J. Agric. Res. 10 : 720-724.

Barillet, F.; D. Boichard, A. Barbat, J. M. Astruc, B. Bonaiti. (1992). Use of an animal model for genetic evaluation of the Lacaune dairy sheep. Livestock Prod. Sci. 31 : 287-299.

Baro, J. A.; Carriedo, J. A. and San Primitivo, F. (1994). Genetic parameters of test day measures for somatic cell count, milk yield and protein percentage of milking ewes. J. Dairy Sci. 77 : 2658-2662.

Eliya, J. and Juma, K. H. (1970). Birth weight, weaning weight and milk production in Awassi sheep. Trop. Agric. Trin, 47: 321-324.

Fahmy, M. H. (1982). Maternal performance of Oxford and Suffolk breeds of sheep and their crosses. Anim. Prod. 35 : 327-333.

Guirgis, R. A.; E. A. Afifi and E. S. E. Galal. (1982). Estimates of genetic and phenotypic parameters of some weight and fleece traits in a coarse wool breed of sheep. J. Agric. Sci. Camb., 99 : 277-285.

Hossamo, H. El-Deen (1983). Genetic improvement and productivity of Syrian Awassi sheep. Ph. D. Thesis, Univ. North Wales, Bangor. U. K.

Karam, H. A.; Juma, K. H.;Al-Shabibi, M.; Eliya, J. and Abu Al-Maali, H. (1971). Milk production in Awassi and Hungarian Merino sheep in Iraq. J. Agric. Sci. Camb. 76 : 507-511.

Kassem, R. (1988). The Awassi Sheep breeding project in Syria. Increasing Small Ruminant Productivity in Semi-Arid Areas. ICARDA. 155-163.

Martin, T. G., G. D. Nicholson, C. Smith and L. Sales. (1981). Phenotypic and Genetic parameters for reproductive performance in a synthetic line of sheep. J. Agric. Sci. Camb. 96:107-133.

Mavrogenis, A. P. (!995). Environment and genetic factors influencing milk and growth traits of Awassi Sheep in Cyprus. 1- Estimates of genetic parameters. Regional Symposium in Integrated Crop- Livestock System in Dry Areas of West Asia and North Africa. 6-8 Nov. Amman, Jordan.

Mavrogeins, A. P. (1996a). Environmental and genetic factors influencing milk and growth traits on Awassi sheep in Cyprus. Heterosis and maternal effects. Small Ruminant Res. 20: 59-65.

Mavrogeins, A. P. (1996b). Estimates of environmental and genetic parameters influencing milk and growth traits of Awassi sheep in Cypus. 20: 141-146.

Mavrogenis, A. P. (1997). Environmental and genetic factors influencing milk and growth traits of Awassi Sheep in Cyprus. In: Improvement of Crop-Livestock integration system in West Asia and North Africa. Ed. N. Haddad, R. Tutwiler and E. Thomoson 6-8 Nov.pp. 253-272 Amman, Jordan.

More O'Ferrall, G. J. (1976). Phenotypic and genetic parameters of productivity in Galway ewes. Anim. Prod., 23 : 295-304.

Rajab, M. H., T. C. Cartwright, P. E. Dahm and E. A. P. Figueiredo, 1992. Performance of three tropical hair sheep breeds. J. Anim. Sci, 70: 335-349.

Romley, C. M.; L. D. Van Velck, and G. D. Snowder (2001). Genetic correlation for litter weight weaning with growth, prolificacy, and wool traits in Columbia, Polypay, Rambouillet and Targhee sheep. J. Anim. Sci. 79 : 339-346.

SAS. (1997). User's Guide: Statistics (Ver 6.12) .SAS inst. Inc. Cary NC. U. S. A.

Sakul, H.; Boylan, W. J. and Shrestha, J. N. B. (1999). Animal model evaluation of dairy traits in US sheep breeds, their crosses and three synthetic populations. Small Ruminants Res. 34 : 1-9.

Production performance and Some Non-Genetic Factors Affecting Litter Size Traits and Milk Yield in Awassi Ewes

Al-Azzawi, W. A. R. Kassem, R. Abdo, Z.[1] and Duba, A. Al-Herk, I.

The Arab Center for the Studies of Arid Zones and Dry Lands (ACSAD)
✉ 2440 ☎ 963115743039/5743087 Fax 963115743063
E. Mail animalwealth@acsad.org http:/www.acsad.org

SUMMARY

This study is a part of ACSAD project of genetic improvement of Awassi sheep by selection. The main aims of this study is to explain some non-genetic factors affecting litter size at lambing and weaning age with milk production of Awassi ewes. Production records 2971 of Awassi ewes collecting during 2000-2005 from Al-slemia Awassi sheep station/ General Center of Sciences and Agricultural Research (GCSAR), to evaluate the performance of the ewes productivity and some non-genetic factors, production year, ewe production line (milk or meat), ewe age and type of

birth, as well as, repeatability estimates of study traits. All non-genetic factors had significant effects (P<0.01) on litter size traits, number of lambs and weights at birth and weaning age, in addition to average daily gain and adjusted 90 days weight and milk yield, average daily milk yield and adjusted 105 days milk yield.

The obtain results indicated that most factors affected significantly (P<0.01) on most studied traits except type of birth on milk production traits. The mean of number of lambs born and weaned, with their weight increased with advanced years production, 6.860 to 7.393, 20.953 to 27.777kg., while adjusted lamb weight at 90 days was 27.972 to 38.077kg and average daily gain 0.234 to 0.343 kg/day. Repeatability of these traits were 0.63, 0.52, 0.66 and 0.48, respectively.

Ewe ages were significantly affected (P<0.01) on all traits and the mean of the most traits increased gradually to 4th year of age and decline after this age. Lamb weight at birth ranged 6.592-7.148, at weaning 21.521-22.710 kg., while the adjusted 90 days weight 28.92-30.89 kg. However, the average of the meat line production was higher 1.324, 7.120, 23.217, 0.267 and 31.233 kg. than milk line 1.169, 7.024, 22.897, 0.246 and 30.804 kg., respectively. Ewes of the twin birth gave higher value than singles.

The same trained was found with milk yield that increased with advanced years, 164.874 to 205.787, 1.160-1.751, 121.779 to 183.828 kg., and 139.041 to 154.867 days, for total milk yield, average daily milk, adjusted 105 days milk yield and lactation period, respectively. While, all mean value of the traits will increased to their maximum at 4th years of ages.