Egyptian J. of Sheep and Goat Sciences (Special Issue, 2nd Inter. Sci. Conf. on SR Production, 2008) Vol. 3(1): 7- 13

Growth performance in crossbred of Local goats with Damascus and Morcia Grinada goats

Ahtash, A.E.[1]; Magid, A.F.[1] and Marhoun, H.M.[2]

[1] Department of Animal Production, Faculty of Agriculture, Al-Fateh University, Tripoli, Libya.

[2] Department of Animal Production, Faculty of Agriculture, Omar Mokhtar University, Al-Bayda, Libya.

ABSTRACT

The Local goat (Mahali) breed in Libya counts approximately 1.5 – 2.0 million heads. They are widely distributed over regions of Libya especially the coastal area. Local goat breed (M) comprises 90% of total number of goats in Libya. Some studies (Magid, 1995) indicated lower production of Mahali goat in comparison with some other breeds. For this reason Damascus goats (D) and Morcia Grinada (G) breeds were imported for crossing with Mahali goats in order to improve their productivity.

This study was conducted in Bir-Elghanam Research Station to evaluate the growth characteristics in crossbred of Mahali X Damascus and Mahali X Mortia Grinada. The studied traits were weighed at: birth, weaning, 6 and 8 month for crossbred (¾M ¼D , ¾D ¼M and ¾M ¼G). The model used to analyze the data include effects of sex , birth type and years on all weights.

Results showed significant superiority of ¾D ¼M in birth weight (3.42 kg), weaning weight (19.75 kg), weight at 6 and 8 months of age (25.9 and 30.3 kg respectively) , daily growth rate before weaning (129.2 g/ day) and daily growth rate from weaning until 6 and 8 month of age (75.2g/ day and 92.2g/day, respectively) over the crossbred ¾M ¼D and ¾M ¼G. The crossbred ¾M ¼D was significantly superior in birth weight (2.92 kg) over the crossbred ¾M ¼G (2.5kg). The crossbred groups ¾M ¼D , ¾M ¼G and ¾D ¼M showed increase in birth weight being 13.84% , 10.38 % and 9.0% respectively . While crossbred groups ¾M ¼D , ¾D ¼M and ¾M ¼G showed increase in weaning weight being 6.93% , 6.4% and 5.68% .

خصائص النمو في الماعز المحلي مع الماعز الشامي وماعز مورثيا جرينادا

عبدالكريم أحتاش[1] و عياد مجيد[1] و حمد المرهون[2]
[1] قسم الإنتاج الحيواني /كلية الزراعة – جامعة الفاتح (طرابلس – ليبيا)
[2] قسم الإنتاج الحيواني / كلية الزراعة – جامعة عمر المختار (البيضاء-ليبيا)

الملخص

تقدر أعداد الماعز في ليبيا بحوالي 1.5 - 2 مليون رأساً ،حيث تنتشر في معظم المناطق خاصة الشريط الساحلي. تشكل سلالة الماعز المحلي أكثر من 90% من أعداد الماعز الموجودة في ليبيا . لقد بينت بعض الدراسات تدني الأداء الانتاجي للماعز المحلي مقارنة ببعض السلالات الأخرى ، لهذا فقد تم استيراد الماعز الشامي وماعز مورثيا جرينادا لغرض تهجينها مع الماعز المحلي بهدف تحسين أدائها الانتاجي. أجريت هذه الدراسة في محطة بئر الغنم البحثية لتقييم خصائص النمو في هجن الماعز المحلي مع الماعز الشامي وماعز مورثيا جرينادا. تتلخص خطوات الدراسة في متابعة الأوزان المختلفة التي تشمل الوزن عند الميلاد وعند الفطام والوزن عند 6 و 8 أشهر في مجموعات التهجين التي تضم ¾ محلي و ¼ شامي (م م ش) ، ¾ شامي و ¼ محلي (ش ش م) ، ¾ محلي و ¼ مورثيا (م م ث). النموذج الإحصائي المستخدم لتحليل البيانات يضم تأثير الجنس ،نوع الولادة وتأثير السنة على كل الأوزان.

أوضحت نتائج الدراسة التفوق المعنوي للهجين (ش ش م) في وزن الميلاد (3.42 كجم) ووزن الفطام (19.75 كجم) والوزن عند عمر 6 و 8 أشهر(25.9 كجم و 30.3 كجم) على التوالي على كل من الهجين (م م ش) و (م م ث) ، بينما تفوق الهجين (م م ش) معنويا في وزن الميلاد (2.92 كجم) على الهجين (م م ث) 2.5 كجم. كما أظهرت النتائج تفوق الهجين (ش ش م) في معدلات الزيادة اليومية قبل الفطام (129.2 جم / اليوم)ومن الفطام حتى 6 و 8 أشهر (75.2 جم / اليوم و 92.2 جم / اليوم) على التوالي على الهجن الأخرى التي أظهرت عدم وجود فروق معنوية فيما بينها. أظهرت مجموعات التهجين (م م ش) و (م م ث) و (ش ش م) قوة هجين في وزن الميلاد تقدر بـ 13.84 % و 10.38% و 9.0 % على التوالي عن السلالات النقية .بينما أظهرت مجموعات التهجين (م م ش) و (ش ش م) قوة هجين في وزن الفطام تقدر بـ 6.93 % و 6.40 % و 5.68 % على التوالي عن السلالات النقية.

مقدمة

تعتبر تربية الماعز من أهم أنشطة الثروة الحيوانية بالجماهيرية الليبية ، حيث تتم تربيته تحت النظام المفتوح في مناطق المراعي شبه الجافة والمناطق الجبلية الوعرة. تقدر أعداد الماعز في ليبيا بحوالي 1.5 – 2 مليون رأساً ، وتمثل سلالة الماعز المحلي أكثر من 90% من إجمالي أعداد الماعز (**مجيد و آخرون 1984**). لقد بينت دراسة **مجيد (1995)** تدني الأداء الإنتاجي للماعز المحلي مقارنة ببعض السلالات الأخرى . ولذا فإن إجراء التحسين الوراثي لصفات النمو بالماعز من شأنه أن يرفع من معدلات الإنتاج من اللحوم ويزيد من مساهمة الماعز في توفير الاحتياجات من اللحوم الحمراء ، ولتحقيق ذلك فقد تم استيراد الماعز الشامي وماعز مورثيا جرينادا لغرض تهجينها مع الماعز المحلي.

تهدف الدراسة إلى تقييم معدلات النمو في مجموعات التهجين التي تضم ¾ محلي و ¼ شامي ، ¾ شامي و ¼ محلي ، ¾ محلي و ¼ مورثيا جرينادا.

خطوات الدراسة

الموقع: أجريت الدراسة بمحطة بئر الغنم البحثية التابعة لمركز بحوث ودراسات الثروة الحيوانية ، التي تقع على مسافة 80 كم جنوب غرب مدينة طرابلس حيث تتميز بالموقع الجغرافي شبه الجاف وهي من المناطق الرعوية ، وتتراوح درجات الحرارة فيها على مدار السنة فيما بين 9 – 32 م° بينما الرطوبة النسبية ما بين 63 – 73% ويبلغ معدل سقوط الأمطار السنوي 193 مم.

الحيوانات: أستخدم في هذه الدراسة عدد 138 رأساً من جداء ولادات سنتي 2002 و 2003 م ، حسب مجموعات التهجين ¾ محلي و ¼ شامي (م م ش) (54 رأس) ، ¾ شامي و ¼ محلي (ش ش م)(61 رأس) ، ¾ محلي و ¼ مورثيا جرينادا (م م ث) (23 رأس).

إدارة القطعان: نظام التربية لقطعان الماعز بمحطة بنر الغنم عبارة عن النظام المكثف حيث تتواجد الحيوانات داخل الحظائر طول الوقت وتقدم لها الأعلاف المركزة (14% بروتين) بمعدل 500 جم إلى 750 جم /يوميا بالاضافة إلى أعلاف خشنة (تبن أو خرطان قضب) التي تكون متوفرة باستمرار أمام الحيوانات ، وتتوفر المياه في داخل الحظائر طول الوقت. وتكون الرعاية الصحية من خلال المتابعة اليومية للقطعان تحت إشراف الطبيب البيطري .

كانت بداية موسم الولادات في شهر يناير للسنتين 2002 و 2003 م ، ثبتت الأرقام للجداء المولودة وسجلت البيانات عن معدلات النمو من الوزن عند الميلاد والوزن عند الفطام (متوسط عمر 135 يوم) والوزن عند 6 و 8 أشهر من العمر.

التحليل الإحصائي:

أجري التحليل الإحصائي للبيانات باستخدام برنامج **SAS (1998)** ، حيث استخدم النموذج الإحصائي الذي شمل تأثير مجموعة التهجين وجنس المولود ونوع الولادة والسنة على الصفات المدروسة، وباستخدام اختبار **Duncan(1955)** يتم تحديد الفروق المعنوية في الصفات المختلفة.

النتائج والمناقشة

1- أوزان الجسم

يوضح الجدول (1) التأثير المعنوي لمجموعة التهجين في وزن الميلاد ووزن الفطام والوزن عند 6 و 8 أشهر . جداء مجموعة التهجين (ش ش م) كانت الأعلى($P<0.01$) في وزن الميلاد ووزن الفطام (3.42 كجم و 19.75 كجم على التوالي) يليها مجموعة التهجين (م م ش) حيث كانت الأوزان 2.92 كجم و 16.35 كجم على التوالي ، ثم تأتي مجموعة التهجين (م م ث) حيث كانت أوزانها 2.5 كجم و 14.04 كجم على التوالي. ويعود تفوق هجن (ش ش م) في وزن الميلاد إلى حجم أمهات الجداء التي تحمل 50 % من خصائص ماعز الشامي المتميزة بالحجم الكبير وقدراتها على رعاية الجداء حتى عمر الفطام ، وجدير بالذكر أن وزن الميلاد ووزن الفطام في الماعز المحلي والشامي النقي بمحطة بنر الغنم كان 2.28 و 13.65 كجم و 3.42 و20.20 كجم على التوالي . تتوافق نتائج الدراسة لصفة وزن الميلاد ووزن الفطام مع نتائج دراسة **Abdelsalam وآخرون (1994) و (2000)** الذين استخدموا الخلط بين الماعز الدمشقي (الشامي) مع الماعز البرقي والزرايبي ، ووجدوا أن هجن ماعز الدمشقي مع البرقي والزرايبي تفوقت على سلالة البرقي في إنتاج الحليب ووزن الجداء . كما تتوافق مع نتائج **Aboul-Naga وآخرون (1985)** في دراسته للماعز البرقي المصري و النوبي و الدمشقي وهجنهم من البرقي مع الشامي والبرقي مع النوبي ، حيث ذكروا أن هناك فروق معنوية بين مجموعات التهجين وكانت جداء الماعز الشامي الأعلى في وزن الميلاد . وقد قارن **Waldron et.al (1995)** معدل النمو في جداء السلالة الأسبانية مقارنة بهجينها مع ماعز البور (بورX الأسباني) حيث وجدوا أن الجداء الهجينة تفوقت في وزن الميلاد ووزن الفطام (90 يوم). كما وجد **Ruvuna et.al. (1988)** أن الجداء الناتجة من تهجين ماعز التوجنبرج والأنجلونوبي بإناث الماعز الشرق أفريقي قد تفوقت على السلالة الأم في وزن الميلاد بـ 10% .

أظهرت مجموعات التهجين (م م ش) و (م م ث) و (ش ش م) زيادة في وزن الميلاد التي قدرت بـ 13.84% و 10.38% و 9 % على التوالي. بينما كانت الزيادة في وزن الفطام بمجموعات التهجين (م م ش) و (ش ش م) و (م م ث) حوالي 6.93 % و 6.40 % و 5.68 % على التوالي. إن استخدام سلالات مختلفة وتهجينها مع بعض من شأنه إظهار قدرات إنتاجية في الحيوانات الهجين. لقد ذكر **Shrestah and Fahmy (2005)** أن نتائج الدراسات في الهند ومصر تؤكد بأن وزن الجسم للجداء الهجينة كانت أثقل من السلالات النقية المحلية . وتوضح دراسة **Goonewardene et. al. (1998)** على تهجين ذكور ماعز سلالتي الألباين والبور مع سلالات الأسباني والألباين والسانين ، أن وزن الميلاد للجداء التي آبائها سلالة البور كانت أثقل بـ 9 % من تلك التي آبائها الألباين ، بينما وزن الفطام في عمر 160 يوم لم يختلف في جداء الألباين وهجين الألباين مع السانين وهجين البور مع الألباين ، وقد تم الاشارة إلى أن تأثير سلالة الأم كان معنويا لأوزان الجسم المدروسة.

يتضح من الجدول (1) التأثير المعنوي لمجموعة التهجين على وزن الجداء في عمر 6 و 8 أشهر . فقد كان وزن هجن الجداء (ش ش م) الأعلى عند عمر 6 أشهر (25.9 ± 0.68 كجم) مقارنة بمجموعتي الهجين م م ش

(21.4 ± 0.61 كجم) و م م ث (18.7 ± 1.1 كجم) اللتان لم تختلفا معنويا عن بعضهما . الوزن عند 8 أشهر كان له نفس الإتجاه حيث أعطت مجموعة التهجين ش ش م أثقل وزن (30.3 ± 0.95 كجم) بالمقارنة مع مجموعتي التهجين م م ش (23.9 ±1.8 كجم) و م م ث (20.45 ± 1.23 كجم). عند مقارنة معدلات النمو لجداء السلالة الاسبانية وهجن البور X الاسبانية ، وجد **Waldron et. al. (1995)** أن أوزان الجداء الهجينة كانت أثقل معنويا (2.1 كجم) من الجداء الأسبانية عند عمر 8 أشهر في المراعي. كما أكد **Oman et.al. (2000)** أن جداء الأنجورا X الاسباني كانت الأثقل معنويا في الوزن الحي عند التسويق مقارنة بجداء الأنجورا النقية ، كما استنتج أن خلط السلالات أظهر مردوداً أيضا في خصائص الذبيحة حيث زاد كل من حجم الجسم ومعدل النمو.

جنس الحيوان كان تأثيره معنويا على جميع الأوزان المدروسة (جدول 1) ، حيث كانت ذكور جداء الماعز في مجموعات التهجين الأعلى في أوزان الميلاد والفطام والوزن عند عمر 6 و 8 أشهر مقارنة بالجداء الإناث . تتوافق هذه النتائج مع ما ذكره **Abdelsalam et.al. (1994)** و **Aboul-Naga et.al. (1985)** و **Malik et.al. (1986)** بأن تأثير جنس الحيوان مصدر هام للاختلافات في وزن الجسم للجداء عند الميلاد والفطام وعند التسويق كما أن الجداء الذكور تفوقت على الإناث في وزن الجسم في نفس الأعمار. وقد أكد ذلك **Singh and Singh (1999)** بأن الجداء الذكور كانت الأثقل في الوزن عن الإناث في كل الأعمار ولكن الاختلافات لم تكن معنوية عند الميلاد وعند 3 أشهر من العمر.

لم يكن لنوع ولادة الجداء تأثيرا معنويا على الوزن عند الميلاد والوزن عند عمر 6 أشهر، بينما كان تأثيره معنويا على الوزن عند الفطام وعند عمر 8 أشهر . فقد كانت جداء الولادة الفردية الأعلى عند وزن الفطام (17.78 ± 0.56 كجم) مقارنة بجداء الولادة التوأمية (15.65 ± 0.45 كجم) . ينطبق ذلك أيضاً على الوزن عند عمر 8 أشهر حيث كانت جداء الولادة الفردية الأثقل (25.63 ± 0.92 كجم) مقارنة بجداء الولادة التوأمية (24.14 ±0.81 كجم) . تتفق هذه النتائج مع ما أورده **Singh and Singh (1999)** على وزن الفطام حيث ذكر أن الجداء الفردية كانت الأثقل من الجداء التوأمية عند عمر 4 أشهر.

تأثير السنة على الأوزان عند الميلاد والفطام وعمر 6 و 8 أشهر كان معنويا (الجدول 1). ويلاحظ أنه خلال عام 2002 م كانت جميع الأوزان أثقل من عام 2003 م و يعود ذلك ربما إلى الإختلافات في ظروف التغذية والمناخ التي انعكست على أوزان الجداء.

2- معدلات النمو:

جدول (2) يلخص معدل الزيادة اليومية في وزن الجسم قبل الفطام ومن الفطام حتى عمر 6 و 8 أشهر . ويتضح أن متوسط معدل الزيادة اليومية قبل الفطام كانت 113.09 جم و من الفطام حتى عمر 6 أشهر كانت 57.6 جم و من الفطام حتى عمر 8 أشهر 63.45 جم . ولقد كان لمجموعة التهجين تأثيرا معنويا (P<0.01)على جميع معدلات الزيادة اليومية المدروسة . جداء مجموعة التهجين (ش ش م) أعطت أعلى معدل زيادة يومية قبل الفطام (129.22 ± 1.3 جم) و من الفطام حتى 6 أشهر (75.3 ± 5.03 جم) ومن الفطام حتى 8 أشهر (92.2 ± 3.6 جم) ، بينما لم تختلف معنويا مجموعتي التهجين (م م ش) و (م م ث) في معدلات الزيادة اليومية . توافقت نتائج التهجين في هذه الدراسة مع **Waldron et.al. (1995)** في مقارنتهم معدل النمو لجداء السلالة الأسبانية و هجين البور X الأسباني ، حيث تفوق الهجين البور X الأسباني في معدل النمو بعد الفطام على جداء الأسباني النقي (168 جم /اليوم مقابل 132 جم /اليوم).

يتضح من الجدول (2) أن جنس الحيوان كان تأثيره معنويا على معدل الزيادة اليومية في الوزن قبل الفطام و معدل الزيادة اليومية في الوزن من الفطام حتى 8 أشهر من العمر ، بينما نوع الولادة كان تأثيره معنويا فقط على معدل الزيادة اليومية في الوزن قبل الفطام . كذلك كان تأثير السنة معنويا على كل من معدل الزيادة اليومية في الوزن قبل الفطام ومن الفطام حتى 6 و 8 أشهر. تتوافق هذه النتائج مع ما ذكره **Abdelsalam et.al. (1994)** و **Malik et.al. (1986)** في أن تأثير جنس الحيوان ونوع الولادة كان معنويا على معدل الزيادة اليومية في الوزن حتى عمر الفطام.

الخلاصة

نستخلص من نتائج الدراسة أن تهجين الماعز المحلي مع الماعز الشامي أدى إلى تحسين واضح في معدلات النمو في الجداء الهجينة مقارنة بالجداء من الماعز المحلي، ويتضح ذلك من قوة الهجين في الوزن عند الفطام التي كانت 6.93 % و 6.40 % في مجموعتي التهجين (م م ش) و (ش ش م) على التوالي. كما يمكن ملاحظة أن إستخدام الذكور من سلالة الشامي المتميزة بالوزن الثقيل في تلقيح الماعز (½ محلي و½ شامي) قد أعطت الجداء أوزان أثقل من الجداء النقية المحلية.

جدول (1) المتوسطات الأقل المربعة ± الخطأ القياسي (كجم) لوزن الميلاد والفطام و عند عمر 6 و 8 أشهر حسب مجموعة التهجين وجنس المولود ونوع الولادة والسنة.

الصفة مصدر التباين	وزن الميلاد (كجم)	وزن الفطام (كجم)	الوزن عند 6 أشهر (كجم)	الوزن عند 8 أشهر (كجم)
المتوسط العام	0.066 ± 3.1	0.38 ± 17.07	0.61 ± 21.3	0.79 ± 22.51
مجموعة التهجين	**	**	**	**
ش ش م	0.09 ± 3.42 أ	0.52 ± 19.75 أ	0.68 ± 25.9 أ	0.93 ± 30.3 أ
م م ش	0.09 ± 2.92 ب	0.5 ± 16.35 ب	0.61 ± 21.4 ب	0.80 ± 23.9 ب
م م ث	0.14 ± 2.50 ت	0.79 ± 14.04 ب	1.00 ± 18.7 ب	1.23 ± 20.5 ب
الجنس	**	**	**	**
ذكر	0.07 ± 3.11 أ	0.44 ± 17.90 أ	0.59 ± 23.7 أ	0.67 ± 26.8 أ
انثى	0.09 ± 2.78 ب	0.53 ± 15.53 ب	0.65 ± 20.3 ب	0.98 ± 22.9 ب
نوع الولادة	غ م	**	غ م	*
فردي	0.10 ± 2.96 أ	0.56 ± 17.78 أ	0.68 ± 22.6 أ	0.92 ± 25.6 أ
توأم	0.08 ± 2.93 أ	0.45 ± 15.65 ب	0.59 ± 21.4 أ	0.81 ± 24.1 ب
السنة	**	**	**	**
2002	0.09 ± 2.72 ب	0.50 ± 17.94 أ	0.68 ± 26.8 أ	1.08 ± 30.7 أ
2003	0.09 ± 3.18 أ	0.49 ± 15.49 ب	0.59 ± 17.2 ب	0.67 ± 19.1 ب

جدول (2) المتوسطات الأقل المربعة ± الخطأ القياسي (جم/اليوم) لمعدل الزيادة اليومية قبل الفطام ومن الفطام حتى 6 و 8 أشهر حسب الهجن وجنس المولود ونوع الولادة والسنة.

الصفة مصدر التباين	معدل الزيادة اليومية قبل الفطام (جم/اليوم)	معدل الزيادة اليومية من الفطام وحتى 6 أشهر (جم / اليوم)	معدل الزيادة اليومية من الفطام وحتى 8 أشهر (جم / اليوم)
المتوسط العام	2.91 ±113.09	4.45 ± 57.6	3.71± 63.45
مجموعة التهجين	**	*	**
ش ش م	4.38 ±129.22 أ	5.03 ± 75.3 أ	3.68 ±92.2 أ
م م ش	4.10 ±107.87 ب	4.6 ± 64.6 ب	3.26 ±65.2 ب
م م ث	6.35 ± 93.72 ب	7.3 ± 59.57 ب	4.87 ±52.5 ب
الجنس	**	غ م	*
ذكر	3.53 ±117.5 أ	4.3 ±70.6 أ	2.60 ±75.4 أ
أنثى	4.34 ±103.0 ب	4.8 ±62.4 أ	3.97± 64.6 ب
نوع الولادة	*	غ م	غ م
فردي	4.57 ±116.5 أ	5.1 ±63.6 أ	3.71 ±66.6 أ
توأم	3.71 ±114.1 ب	4.5 ±69.4 أ	3.28 ±73.4 أ
السنة	*	**	**
2002	4.03 ±116.7 أ	5.1 ±107.2 أ	4.2 ±93.0 أ
2003	4.1 ±103.8 ب	4.4 ±25.8 ب	2.7 ±46.9 ب

** عالي المعنوية ($p< 0.01$) ، * معنوي ($p<0.05$) ، غ م غير معنوي.
المتوسطات التي تشترك عموديا في حرف واحد على الأقل لا توجد بينها فروق معنوية.

المراجع

عياد مجيد و عبدالله أبوبكر و حسن المبروك و امحمد الرحال و أحمد القماطي و عاشور شريحة ، 1984. إنتاج الماعز بالجماهيرية (دراسة أولية) . الهيئة القومية للبحث العلمي و مركز البحوث الزراعية.

عياد مجيد ، 1995. أنماط تربية الأغنام والماعز بالجماهيرية ، ندوة الأمن الغذائي 1. كلية الزراعة / جامعة الفاتح – طرابلس ، 16-18 من شهر التمور (أكتوبر).

Abdelsalam, M.M., Haider, A.E., Aboul-Naga, A.M., El-Kimary , I.S. and Eissa, M., 1994. Improving performance of Desert Barki kids by crossing with Zaraibi and Damascus goats. Egyptian J. Anim. Prod. 31(1): 85-97.

Abdelsalam,M.M., Eissa,M., Maharm ,G., Haider, A.I.,2000. Improving the productivity of Barki goat by crossbreeding with Damascus or Zaraibi breeds. Alexandria J. Agric. Res. 45, 33-42.

Aboul-Naga, A.M., Haider, A.E., and Ferial Hassan, 1985. Improving productivity of Egyptian Barki desert goats by crossing with either Damascus or Egyptian

Nubian goats. International Conf. Anim .Prod. In Arid Zone, Damascus, Syria, 7-14 Sept. 1985.

Duncan, D.B. 1955. New multiple range and multiple F test, Biometrics 11:1.

Goonewarden, L.A., Day ,P.A., Patrick, N. ,Scheer, H.D., Patrick, D. Suleiman,A.,1998. A preliminary evaluation of growth and carcass traits in Alpine and Boer goat crosses. Can.J.Anim.Sci.78, 229-232.

Malik, C.P.,Kanaujia, A.S.and Pouder, B.L.,1986. A note on the factors affecting pre -weaning growth in Beetal and Black Bengal kids and their crosses. Anim.Prod.,178-182.

Oman, J.S., Waldron, D.E. , Griffin ,D.B., Sovell, J.W.,2000. Carcass traits and retail display-life of chops from different goat breed types. J. Anim.Sci.,78,1262-1266.

Ruvuna,F., Cartwright, T.C., Blackburn, H., Okeyo, M., Chema, S., 1988. Gestation length, birth weight and growth rates of pure - bred indigenous goats and their crosses in Kenya. J.Agric.Sci. Camb.111,363-368.

SAS,1998. SAS user's guide: Statistic. SAS Inst. Cary Nc, USA.

Shresta, J.N.B. and Fahmy, M.H.,2005. Breeding goats for meat production. 2. Crossbreeding and formation of composite population. Small Rumin. Res. 67, 93-112.

Singh, N.K. and Singh, D.K.,1999. Growth rates of Black Bengal and its crosses with Beetal under village condition. Anim.Breed. Abst.,67(8)5188.

Waldron, D.F., Huston, J.S., Thompson, P., Willingham, T.D., Oman, J.S., Sovell , J.W., 1995. Growth rate, feed consumption and carcass measurement of Spanish and Boer X Spanish goats. J. Anim. Aci. 73(Suppl.1), 255.