# دراسة بعض العوامل المؤثرة في مؤشرات نمو مواليد الماعز الشامي في سورية

# Study of Some Factors Affecting Growth Parameters of Shami Goats Borns in Syria

**إياد الخالد[1] صاموئيل موسى [2] خالد النجار [1]**

**Iyad Alkhaled [1] Samouil Moussa [2] Khaled Alnajjar [1]**

(1) المركز العربي لدراسات المناطق القاحلة والأراضي الجافة/ أكساد، سورية.

(1) Arab Center for Studies of Arid Zones and Dry Lands/ ACSAD, Syria.

(2) قسم الإنتاج الحيواني، كلية الزراعة، جامعة دمشق، سورية.

(2) Animal Production department, Faculty of Agriculture, Damascus University, Syria.

**الملخص**

نُفذت الدراسة في محطة بحوث قرحتا لتربية الماعز الشامي عام 2003 التابعة لإدارة بحوث الثروة الحيوانية في الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية لتحليل بيانات 250 مولوداً، بهدف دراسة العوامل المؤثرة في مؤشرات نمو مواليد الماعز الشامي في سورية. حُللت البيانات باستخدام برنامج SAS. النموذج الخطي العام (General Linear Model)، واستُخدم تحليل التباين لدراسة تأثير جنس المولود، وترتيب موسم الأم، والتداخل فيما بينها في بعض المؤشرات الوزنية لمواليد الماعز الشامي. واستُعمل اختبار Duncan لمقارنة المتوسطات. وذلك وفق برنامج التحليل الاحصائي (SAS، 1996). بيّنت نتائج تحليل التباين عدم وجود تأثير معنوي ($p>0.05$) لجنس المولود في صفة وزن الميلاد، في حين وجد لجنس المولود تأثير معنوي في صفات وزن الفطام والزيادة الوزنية من الميلاد حتى الفطام، واستمر التأثير المعنوي ($p<0.01$) في بعض صفات الأوزان ومعدلات الزيادة الوزنية الشهرية لمرحلة ما بعد الفطام حتى الوزن بعمر 240 يوماً، والزيادة الوزنية الكلية لمواليد الماعز الشامي. كما وجد تأثير معنوي ($0.05>p$ ،$p)<0.01$) لترتيب موسم الأم في صفات وزن الميلاد، ووزن الفطام، وتأثير غير معنوي ($p0.05>$) في صفة الزيادة الوزنية المكتسبة من الميلاد حتى الفطام، واستمر التأثير المعنوي ($p<0.01$) لترتيب موسم الأم في كل صفات الأوزان حتى الوزن بعمر 240 يوماً (عدا الوزن عند عمر 30 يوماً)، وكان التأثير معنوي في بعض معدلات الزيادة الوزنية الشهرية، والزيادة الوزنية الكلية لمواليد الماعز الشامي. وضحّت النتائج عدم وجود تأثير معنوي للتداخل بين جنس المولود، وترتيب موسم الأم في صفة وزن الميلاد، ومعنوي التأثير ($p<0.05$) في صفات وزن الفطام والزيادة الوزنية المكتسبة من الميلاد وحتى الفطام. تستنتج الدراسة أهمية جنس المولود وترتيب موسم الأم والتداخل بينهما في الوصول لوزن فطام جيد، وتدني أهمية العوامل المدروسة في صفتي وزن الميلاد ومعدل النمو من الميلاد حتى الفطام.

**الكلمات المفتاحية**: وزن الميلاد، وزن الفطام، أوزان حتى عمر 240 يوماً، الزيادة الوزنية، ماعز شامي، سورية.

## Abstact

This study was carried out at research Qrahta station of Shami goats**,** Animal Wealth Research Adminstration of the GCSAR to analyzes the data for 250 born in 2003. The study

©2022 The Arab Center for the Studies of Arid Zones and Dry Lands, All rights reserved. **ISSN: 2305-5243; AIF-23 (p: 29 - 38)**

was aimed to identify some of the factors influencing on the growth traits of goat born in Syria. The data were analyzed by SAS system**.** General Linear The results showed a non significant effect ($p<0.05$) of the kid sex on trait birth weight, while a significant effect found on weaning weight traits and the increase in the weight of males and females for birth weight until weaning weight. the sex continued influencing ($p<0.01$) in some the monthly weights traits for the post-weaning until the weight of age 240 days, and the total weight of born Shami goats. It also found a significant effect ($p<0.01$, $p<0.05$) of parity on birth weight, and weaning weight, and non-significantly effect ($p<0.05$) on the traits increase of the weight gained from birth weight until weaning, and parity continued influence ($p<0.01$) on all the traits of weights until the weight of age 240 days, except weight at the age of 30 days, and the effect was significant in some traits increase the monthly weight and the total weight of born Shami goats. The results showed a non-significant effect of the interaction between sex and parity on traits birth weight**,** and significant effect ($p<0.05$) on weaning weight traits and an increase on the weight gained from birth weight until weaning. The study concluded that, the importance of sex and arrange Mother Season and overlap between them in access to good weaning weight, and low importance of the factors studied in the adjectives birth weight and growth rate from birth until weaning. Model, was used to analysis variance for study the effect of the sex and the parity on the growth traits of born Shami goats and the use of Duncan test to compare the averages (SAS, 1996).

**Keywords**: birth weight, weaning weight, weight until 240 days, weight gained, Shami goats, Syria.

---

## المقدمة

يُعد الماعز الشامي من السلالات المنتجة للحليب، وموطنه الأصلي غوطة دمشق / سورية، وقد انتشر منها إلى بلدان عديدة في منطقة الشرق الأوسط وغيرها نظراً للأهمية الكبيرة للصفات الإنتاجية التي يتمتع بها الماعز الشامي، وارتفاع العائد المادي الناتج عن تربيتها، وتأقلمها الجيد مع الظروف البيئية (الخوري، 1996). يلعب العامل الوراثي دوراً أساسياً في المؤشرات الإنتاجية، غير أن هذه المؤشرات تتأثر بالعوامل غير الوراثية (Liu وزملاؤه، 2005)، فعند اختيار برنامج التربية أو عند تقدير القيم الوراثية يجب أن يتضمن الأنموذج الإحصائي المعتمد تأثير العوامل غير الوراثية وتداخلاتها (Gerstmayr و Horst، 1995). وقد تشمل هذه العوامل شهر الولادة، وأنموذج الولادة، ووزن الأم عند التلقيح ...الخ، ويُعد جنس المولود، إضافةً إلى ترتيب موسم الأم، والتداخل فيما بينهما عاملين غير وراثين مهمين يؤثران في وزن المواليد، حيث بيّنت العديد من الدراسات وجود تأثير معنوي لجنس المولود في وزن الميلاد لماعز Angora (Liu وزملاؤه، 2005) ، ولماعز Tellicherry الهندي (Thiruvenkadan وزملاؤه، 2009) ، ولمواليد الماعز الخليط (بوير × الكاني) (Soundararajan و Sivakumar، 2011)، وكذلك في الزيادة الوزنية بين الميلاد والفطام في مواليد ماعز الأنغورا (Liu وزملاؤه، 2005)، وأيضاً في وزن الفطام في مواليد ماعز المراخوس (Rashidi وزملاؤه، 2008)، وفي مواليد ماعز Tellicherry الهندي (Thiruvenkadan وزملاؤه، 2009)، وفي مواليد ماعز السيستاني (Hossein و Mojtaba، 2013). ويستمر التأثير المعنوي لجنس المولود في مرحلة ما بعد الفطام، حيث بيّن Hamayun وزملاؤه (2006) ذلك التأثير في ماعز Sureazi الباكستاني، وفي مواليد ماعز Tellicherry الهندي (Thiruvenkadan وزملاؤه، 2009)، وفي مواليد ماعز Dwarf في نيجيريا (Ogah وزملاؤه، 2013). بينما أظهرت بعض الدراسات عدم وجود تأثير معنوي لجنس المولود في وزن الميلاد لمواليد الماعز الكرواتية (Mioc وزملاؤه، 2011)، وفي الزيادة الوزنية لمرحلة ما قبل الفطام في مواليد الماعز البربري (Bharathidhasan وزملاؤة، 2009). وكان لترتيب موسم الأم تأثير معنوي في وزن الميلاد لمواليد ماعز أنغورا (Liu وزملاؤه، 2005)، وفي الماعز النوبي السوداني (Elabid، 2008)، وفي ماعز الأرزي بال (Bedhane وزملاؤه، 2013)، وفي مواليد ماعز المراخوس

الإيرانية (Rashidi وزملاؤه، 2008). في حين تباينت الدراسات حول تأثير ترتيب موسم الأم لمرحلتي قبل وبعد الفطام، حيث وجد Rashidi وزملاؤه (2008) تأثيراً معنوياً لترتيب موسم الأم حتى الوزن بعمر 6 أشهر في مواليد ماعز المراخوس الإيرانية، في حين بيّن Zinat وزملاؤه (2013) عدم وجود تأثير معنوي لترتيب موسم الأم في مرحلتي قبل وبعد الفطام حتى الوزن بعمر 12 شهراً.

**هدف البحث:** دراسة تأثير بعض العوامل غير الوراثية (جنس المولود، وترتيب موسم الأم، والتداخل فيما بينهما) في بعض مؤشرات النمو لمواليد الماعز الشامي من الميلاد حتى عمر 240 يوماً.

## مواد البحث وطرائقه

نُفذ البحث في محطة بحوث قرحتا لتربية الماعز الشامي عام 2003 التابعة لإدارة بحوث الثروة الحيوانية، في الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية. استعمل في الدراسة /250/ رأساً من مواليد الماعز الشامي تمت رعايتها تحت نظام الإنتاج شبه المكثف، يتم تقديم السرسوب (الصمغة) للمواليد المولودة حديثاً بعد التخلص من قطرات الحليب الأولى من ضرع الأم خوفاً من التلوث وتستمر الرضاعة على السرسوب لمدة ثلاثة أيام لاكساب المواليد المناعة اللازمة، بعدها يتم رضاعة مواليد الماعز الشامي من أماتها طبيعياً، وتُفطم كلياً بعمر نحو /60 يوماً/، حيث تربى في حظائر نصف مفتوحة مع أماتها حتى الفطام بعمر(60±5) يوماً، تعزل بعد ذلك عن الأمات في حظائر نصف مفتوحة، ويتم عزل المواليد الذكور عن الاناث عند عمر أربعة شهور. يتوفر الماء بشكل دائم أمام الحيوانات، أما الأعلاف المركزة فتقدم على دفعتين يتخللها أربعة ساعات من الرعي ساعتان صباحاً (من الساعة الثامنة إلى العاشرة)، وساعتان مساءاً (من الساعة الرابعة عشر إلى الساعة السادسة عشر)، ويتم الرعي في حقول مزروعة بالأعلاف الخضراء بجوار الحظائر صيفاً. يقدم للمواليد المفطومة الاحتياجات الغذائية الحافظة، واحتياجات النمو حسب نظام N.R.C (1985)، وذلك من خلال عليقة (خلطة مركزة + مالئة). يتم تركيب الخلطة المركزة من المواد العلفية (شعير، وكسبة قطن غير مقشورة، وذرة صفراء، ونخالة قمح) ذات نسبة محددة من البروتين الخام (16%). وزنت حيوانات الدراسة مرة كل شهر. ويتم الاشراف والرعاية الصحية للمواليد من قبل الكادر البيطري في المحطة، ويطبق البرنامج الصحي الوقائي (التحصينات) المحدد من قبل وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي.

- **التحليل الاحصائي:**

أدخلت البيانات الخاصة بالدراسة في ملف (Excel)، وشملت رقم المولود، وترتيب موسم الأم، وجنس المولود، والأوزان من الميلاد حتى 240 يوماً. دُققت البيانات في البرنامج المذكور، ثم أُخضعت إلى الأُنموذج الخطي العام ( General Linear Model)، واستُخدم تحليل التباين لدراسة تأثير جنس المولود، وترتيب موسم الأم، والتداخل فيما بينهما في صفات الأوزان، والزيادات الوزنية المكتسبة لمواليد الماعز الشامي في الأعمار المتتابعة المدروسة، واستعمل اختبار Duncan لمقارنة المتوسطات وفق البرنامج الاحصائي (SAS، 1996)، وبتطبيق الأُنموذج (الموديل) الرياضي الآتي:

$$\mathbf{Y_{ijk} = \mu + S_i + P_j + (S\times P)_{ij} + \varepsilon_{ijk}}$$

حيث:

$Y_{ijk}$: الصفات المدروسة (الوزن عند الميلاد، والوزن عند عمر240 يوماً)، وصفات الزيادة الوزنية في المراحل العمرية المتتالية.

$\mu$ : المتوسط العام للصفة المدروسة.

$S_i$: تأثير جنس المولود، $i$ (1: الذكر أو الخنثى، 2: أنثى).

$P_j$: تأثير ترتيب موسم الأم، $j$ (1، 2، 3، 4، 5)، وأستُبعدت الأمات فوق الموسم الخامس من الدراسة بسبب الاشتباه بالتسمم الحملي.

$(S\times P)_{ij}$ : التداخل بين جنس المولود وترتيب موسم الأم.

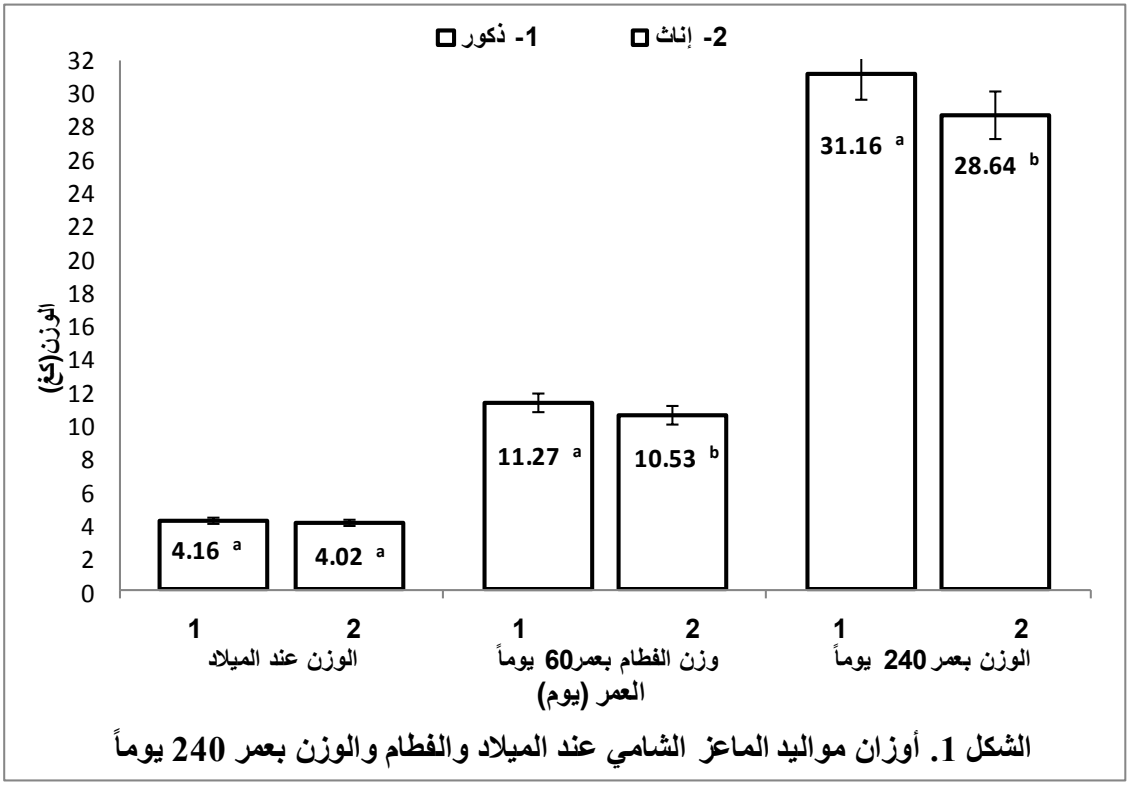
$\varepsilon_{ijk}$: المتبقي (الخطأ العشوائي) ، والذي من المفترض أن يكون طبيعي التوزيع ومستقل وبمتوسط صفر وتباين $I\sigma^2e$.

## النتائج والمناقشة

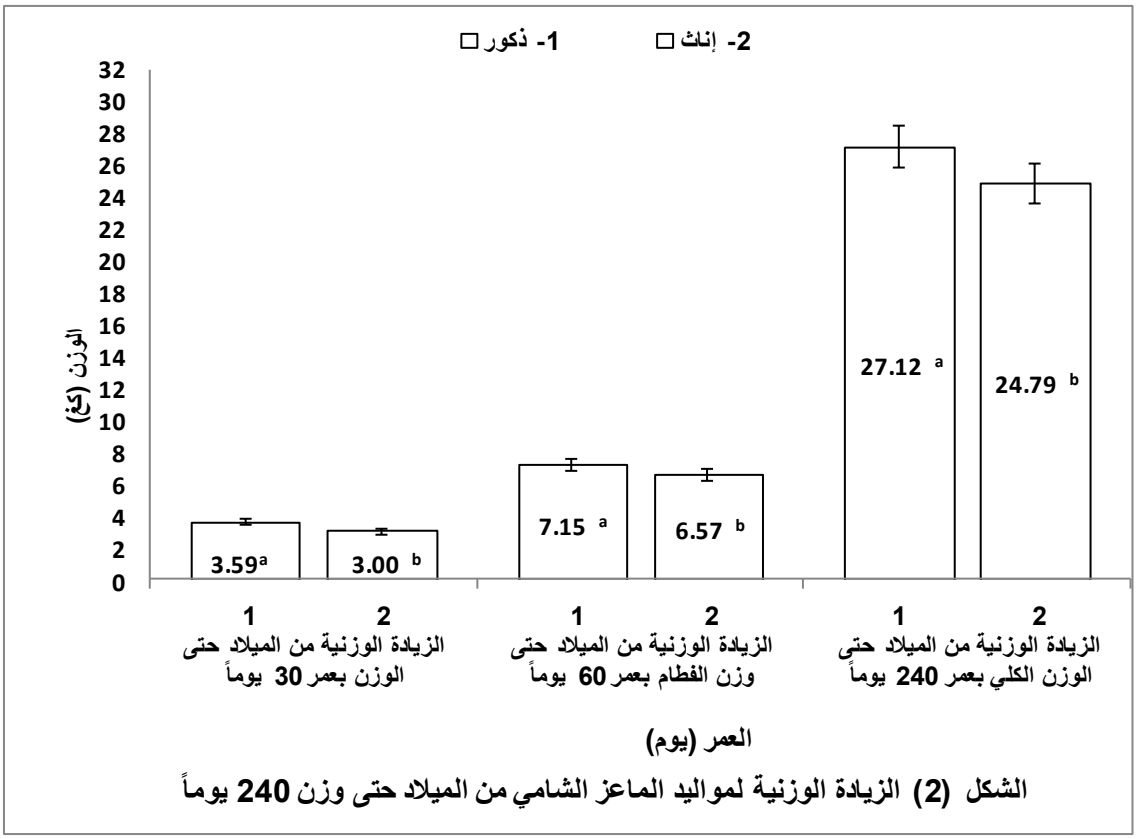
بيّنت النتائج عدم وجود تأثير معنوي ($p<0.05$) لجنس المولود في صفة وزن الميلاد (الجدول 1)، وكانت الفروق بين ذكور وإناث مواليد الماعز الشامي غير معنوية (الشكل 1)، وقد توافقت نتائج هذه الدراسة مع ما توصل إليه خلوف وزملاؤه (2005) في مواليد الماعز الشامي، وBharathidhasan وزملاؤة (2009) في مواليد الماعز البربري الهندي، وMioc وزملاؤه (2011) في مواليد الماعز الكرواتية، و(Hossein وMojtaba (2013) في مواليد ماعز السيساني، ولم تتوافق مع ما وجدوه Liu وزملاؤه (2005) في مواليد ماعز الأنغورا الصيني، وElabid (2008) في مواليد الماعز النوبي السوداني ، وAlade وزملاؤه (2008) في مواليد الماعز النيجيري ، وThiruvenkadan وزملاؤه (2009) في مواليد ماعز Tellicherry الهندي، وSoundararajan وSivakumar (2011) في مواليد الماعز الخليط (بوير×الكاني)، ودبا وزملاؤه (2011) في المواليد الخليط (الماعز الجبلي×الماعز الشامي).

أظهرت النتائج وجود تأثير معنوي ($p<0.05$) لجنس المولود في صفة وزن الفطام والزيادة الوزنية لذكور وإناث مواليد الماعز الشامي خلال مرحلة الرضاعة من الميلاد حتى الفطام (الجدولان 1 و2)، حيث كانت المواليد الذكور أثقل وزناً وأسرع نمواً من المواليد الإناث (الشكلان 1 و2)، ويعزى ذلك للبنية القوية، والكسب اليومي المرتفع للمواليد الذكور، حيث تلعب الهرمونات الجنسية الذكرية دوراً مهماً في عدد مرات الرضاعة والفترة الزمنية الطويلة للرضعة الواحدة، وبالتالي استهلاك كمية حليب أكبر من المواليد الاناث، وبالتالي الوصول إلى وزن فطام أمثل، وتوافقت نتائج هذه الدراسة مع نتائج Liu وزملاؤه (2005) في مواليد ماعز الأنغورا الصيني، وAlade وزملاؤه (2008) في مواليد الماعز النيجيري، وRashidi وزملاؤه (2008) في مواليد ماعز المراخوس الإيرانية، وThiruvenkadan وزملاؤه (2009) في مواليد ماعز Tellicherry الهندي، وZhang وزملاؤه (2009) في مواليد ماعز البويرية الصيني، وMioc وزملاؤه (2011) في مواليد الماعز الكرواتية، ودبا وزملاؤه (2011) في المواليد الخليط (الماعز الجبلي×الماعز الشامي)، ولم تتوافق نتائج هذه الدراسة مع نتائج خلوف وزملاؤه (2005) في مواليد الماعز الشامي، وBharathidhasan وزملاؤه (2009) في مواليد الماعز البربري الهندي، وJeeva وزملاؤه (2011) في مواليد ماعز خليط (البوير×المالباري الألباني)، وHossein وMojtaba (2013) في مواليد ماعز السيساني.

أظهرت النتائج أن التأثير المعنوي ($p<0.01$) لجنس المولود يستمر في صفة الوزن لمرحلة ما بعد الفطام حتى الوزن بعمر 240 يوماً ما عدا الوزن عند عمر180 يوماً والوزن عند عمر 210 يوماً وفي بعض صفات الزيادة الوزنية والزيادة الوزنية الكلية (الجدولان 1 و2)، حيث تفوقت المواليد الذكور على المواليد الاناث (الشكلان 1 و2)، ويعود ذلك للهرمونات الجنسية الذكرية ولنشاط فلورا الكرش في التمثيل الغذائي والاستفادة منه وتحويله إلى لحم عند ذكور الماعز الشامي مقارنةً مع الاناث، حيث يدل ذلك على أن أفضل وزن لتسويق ذكور مواليد الماعز الشامي يمكن الحصول عليه بعمر (8) أشهر إذ تستمر الزيادة الوزنية حتى هذا العمر. وتوافقت هذه النتائج مع نتائج Hamayun وزملاؤه (2006) في مواليد ماعز Sureazi الباكستاني، وAlade وزملاؤه (2008) في مواليد الماعز النيجيري، وThiruvenkadan وزملاؤه (2009) في مواليد ماعز Tellicherry الهندي، وZhang وزملاؤه (2009) في مواليد ماعز البويرية الصيني، وOgah وزملاؤه (2013) في مواليد الدوارف النيجيرية، ولم تتوافق نتائج هذه الدراسة مع ما وجده Jeeva وزملاؤه (2011) في مواليد ماعز الخليط (البوير×المالباري الألباني).




**الشكل 1. أوزان مواليد الماعز الشامي عند الميلاد والفطام والوزن بعمر 240 يوماً**




**الشكل (2) الزيادة الوزنية لمواليد الماعز الشامي من الميلاد حتى وزن 240 يوماً**

أظهرت النتائج وجود تأثير معنوي ($p<0.01$) لترتيب موسم الأم في صفة وزن الميلاد (الجدول 1). وتوافقت هذه النتائج مع ما توصل إليه خلوف وزملاؤه (2005) في مواليد الماعز الشامي، وLiu وزملاؤه (2005) في مواليد ماعز أنغورا، وElabid (2008) في مواليد الماعز النوبي السوداني، وZhang وزملاؤه (2009) في مواليد ماعز البويرية الصيني، وفتال والنجار (2010) في مواليد الماعز الشامي، وBedhan وزملاؤه (2013) في مواليد ماعز الأرزي بال الأثيوبي، ولم تتوافق نتائج هذه الدراسة مع ما وجده Bharathidhasan وزملاؤه (2009) في مواليد الماعز البربري الهندي، وThiruvenkadan وزملاؤه (2009) في مواليد ماعز Tellicherry الهندي.

كما بيّنت نتائج الدراسة وجود تأثير معنوي ($p<0.05$) لترتيب موسم الأم في صفة وزن الفطام وتأثير غير معنوي ($p>0.05$) في صفة الزيادة الوزنية المكتسبة لمواليد الماعز الشامي من الميلاد حتى الفطام (الجدول 1)، وتوافقت هذه النتائج مع نتائج Liu وزملاؤه (2005) في مواليد ماعز أنغورا الصيني، وRashidi وزملاؤه (2008) في مواليد المراخوس الإيرانية، وThiruvenkadan وزملاؤه (2009) في مواليد ماعز Tellicherry الهندي، وZhang وزملاؤه (2009) في مواليد ماعز البويرية الصينية، ودبا وزملاؤه (2011) في خليط مواليد الماعز الجبلي والماعز الشامي، ولم تتوافق نتائج الدراسة مع ما توصل إليه خلوف وزملاؤه (2005) في مواليد الماعز الشامي، وBharathidhasan وزملاؤه (2009) في مواليد الماعز البربري الهندي.

واستمر التأثير المعنوي ($p<0.01$) لترتيب موسم الأم في كل صفات الأوزان حتى الوزن بعمر 240 يوماً ما عدا الوزن عند عمر 30 يوماً، وكان التأثير معنوياً في بعض صفات الزيادة الوزنية، والزيادة الوزنية الكلية (الجدولان 1 و2). وتوافقت هذه النتائج مع ما وجد في مواليد ماعز البويرية الصيني Zhang وزملاؤه (2009)، ولم تتوافق مع ما توصل إليه Thiruvenkadan وزملاؤه (2009) في مواليد ماعز Tellicherry الهندي.

كما أظهرت النتائج عدم وجود تأثير معنوي ($p>0.05$) للتداخل بين جنس المولود، وترتيب موسم الأم في صفة وزن الميلاد (الجدول 1)، وتوافقت هذه النتائج مع ما توصل إليه خلوف وزملاؤه (2005) في مواليد الماعز الشامي، ودبا وزملاؤه (2011) في خليط مواليد الماعز الجبلي والماعز الشامي، كما وجد تأثير معنوي للتداخل في صفات وزن الفطام ($p<0.01$)، والزيادة الوزنية المكتسبة ($p<0.05$) من وزن الميلاد حتى وزن الفطام، وتوافقت النتائج مع ما وجده خلوف وزملاؤه (2005) في مواليد الماعز الشامي، ولم تتوافق نتائج الدراسة مع نتائج دبا وزملاؤه (2011) في المواليد الخليط (الماعز الجبلي×الماعز الشامي)، ولم يكن للتداخل بين جنس المولود وترتيب موسم الأم تأثير معنوي ($p>0.05$) في صفات الأوزان لمرحلة ما بعد الفطام حتى الوزن بعمر 240 يوماً وكل صفات الزيادة الوزنية ما عدا الزيادة الوزنية المكتسبة من عمر 210 يوماً وحتى عمر 240 يوماً (الجدولان 1 و2)، ولم تشر الأبحاث في دراساتها عن وجود تأثير معنوي للتداخل بين جنس المولود، وترتيب موسم الأم في صفات الأوزان لمرحلة بعد الفطام.

**الاستنتاجات والمقترحات**

1- يُعد وزن الفطام عند مواليد الماعز الشامي تحت ظروف الرعاية شبه المكثفة أهم مؤشر لنمو المواليد بالمقارنة مع كل المؤشرات الوزنية المدروسة حتى وزن البلوغ بعمر 240 يوماً.

2- إن التأثير المعنوي لجنس المولود، ولترتيب موسم الأم، والتداخل فيما بينهما في بعض صفات الأوزان والزيادة الوزنية أدت إلى زيادة الوزن الحي للحيوانات النامية، وبالتالي إمكانية انتخاب الجيدة النمو منها وإدخالها في برامج التربية للحيوانات ذات الصفات الوزنية الأكبر من 30 إلى 31 كغ عند عمر 240 يوماً للذكور والاناث.

3- تلعب كل من الهرمونات الجنسية وعمر الأمات والتداخل بينهما دوراً مهماً في الوصول لوزن الفطام الأمثل، لذلك تنصح الدراسة بضرورة العناية برعاية المواليد خلال مرحلة الرضاعة قبل الوصول لعمر الفطام.

**الجدول 1 تحليل التباين ومتوسطات المربعات الصغرى في بعض صفات أوزان مواليد الماعز الشامي (كغ).**

| مصادر التباين | | درجات الحرية | الصفات المدروسة (أوزان مواليد الماعز الشامي / كغ | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | الوزن عند الميلاد | الوزن بعمر 30 يوماً | وزن الفطام بعمر 60 يوماً | الوزن بعمر 90 يوماً | الوزن بعمر 120 يوماً | الوزن بعمر 150 يوماً | الوزن بعمر 180 يوماً | الوزن بعمر 210 يوماً | الوزن بعمر 240 يوماً |
| المتوسط العام | | | 0.05±4.11 | 0.09±7.27 | 0.16±10.92 | 0.18±13.15 | 0.21±15.36 | 0.28±18.37 | 0.29±22.47 | 0.31±25.97 | 0.34±29.97 |
| جنس المولود | ذكر | 1 | 4.16±0.07 a | 7.64±0.13 a | 11.27±0.33 a | 13.70±0.26 a | 15.75±0.30 a | 19.03±0.39 a | 22.88±0.42 a | 25.85±0.46 a | 31.16±0.49 a |
| | أنثى | | 4.02±0.07 a | 6.94±0.114 b | 10.53±0.24 b | 12.44±0.28 b | 14.77±0.32 b | 17.50±0.42 b | 21.83±0.45 a | 25.68±0.49 a | 28.64±0.51 b |
| الاحتمالية الاحصائية | | | NS | *** | * | *** | * | ** | NS | NS | *** |
| ترتيب موسم الأم | الأول | 4 | 4.22± 0.08 ab | 7.03± 0.16 a | 11.48± 0.28 a | 13.47±0.32 ab | 16.37±0.38 a | 19.55±0.50 a | 23.21±0.54 ab | 26.65±0.59 ab | 31.14±0.62 a |
| | الثاني | | 4.31±0.12 a | 7.44± 0.22 a | 10.75±0.39 ab | 13.02±0.43 ab | 14.58±0.50 b | 17.11±0.65 b | 21.02±0.71 c | 24.41±0.77 c | 28.79±0.82 b |
| | الثالث | | 4.20±0.11 ab | 7.52± 0.20 a | 10.99±0.35 ab | 13.86± 0.39 a | 15.98±0.45 a | 19.51±0.59 a | 24.09±0.63 a | 28.44±0.95 a | 31.08±0.71 a |
| | الرابع | | 3.92±0.16 bc | 7.28± 0.30 a | 11.07±0.52 ab | 12.66±0.59 ab | 15.23±0.68 ab | 18.26±0.88 ab | 22.43±0.94 bc | 27.21±1.02 abc | 29.96±1.08 ab |
| | الخامس | | 3.82±0.10 c | 7.16± 0.18 a | 10.22±0.31 b | 12.32±0.35 b | 14.11±0.40 b | 16.90±0.52 b | 21.30±0.56 abc | 24.59±0.60 bc | 28.53±0.63 b |
| الاحتمالية الاحصائية | | | ** | NS | * | * | *** | *** | ** | ** | * |
| جنس المولود × ترتيب موسم الأم | ذكر×موسم1 | 4 | 0.12±4.41 | 0.21±7.43 | 0.37±12.16 | 0.42±14.29 | 0.49±17.26 | 0.64±20.24 | 0.70±23.21 | 0.77±26.68 | 0.82±31.46 |
| | أنثى× موسم1 | | 0.13±4.03 | 0.25±6.64 | 0.43±10.79 | 0.49±12.66 | 0.59±15.48 | 0.76±18.86 | 0.83±23.21 | 0.90±26.61 | 0.94±30.82 |
| | ذكر× موسم2 | | 0.18±4.53 | 0.33±8.26 | 0.56±12.16 | 0.63±14.11 | 0.72±15.63 | 0.94±18.95 | 1.03±22.44 | 1.12±25.11 | 1.20±31.18 |
| | أنثى× موسم2 | | 0.17±4.10 | 0.31±6.62 | 0.53±9.33 | 0.60±11.95 | 0.69±13.52 | 0.90±15.29 | 0.98±19.60 | 1.06±23.70 | 1.11±26.40 |
| | ذكر× موسم3 | | 0.15±4.15 | 0.28±7.88 | 0.48±11.35 | 0.54±14.42 | 0.62±16.03 | 0.81±19.81 | 0.86±24.69 | 0.93±27.04 | 0.97±31.73 |
| | أنثى× موسم3 | | 0.16±4.25 | 0.29±7.17 | 0.50±10.63 | 0.57±13.30 | 0.66±15.91 | 0.86±19.22 | 0.91±23.48 | 0.99±27.39 | 1.04±30.43 |
| | ذكر× موسم4 | | 0.21±3.85 | 0.39±7.08 | 0.70±10.33 | 0.79±12.92 | 0.91±15.42 | 1.19±18.92 | 1.26±23.17 | 1.37±26.25 | 1.50±31.73 |
| | أنثى× موسم4 | | 0.24±4.0 | 0.45±7.50 | 0.77±11.80 | 0.87±12.40 | 0.10±15.10 | 1.30±17.60 | 1.38±21.70 | 1.50±25.70 | 1.57±28.20 |
| | 5ذكر× موسم | | 0.13±3.88 | 0.24±7.56 | 0.42±10.35 | 0.47±12.76 | 0.54±14.38 | 0.71±17.24 | 0.77±21.44 | 0.84±24.19 | 0.88±29.69 |
| | أنثى× موسم5 | | 0.14±3.77 | 0.26±6.77 | 0.45±10.10 | 11.870.50± | 13.830.58± | 16.570.75± | 21.170.80± | 25.00.87± | 27.37± 0.91 |
| الاحتمالية الاحصائية | | | NS | NS | * | NS | NS | NS | NS | NS | NS |
| المتبقي | | | 0.59 (244) | 2.01 (244) | 5.96 (242) | 7.53 (239) | 9.98 (236) | 16.96 (235) | 19.15 (230) | 22.62 (227) | 24.95 (224) |

تعبر الأرقام ضمن قوسين عن درجات الحرية p = * < 0.05، ** = p < 0.01، *** = p < 0.001، NS = غير معنوي

## الجدول 2 تحليل التباين ومتوسطات المربعات الصغرى في بعض صفات الزيادات الوزنية المكتسبة (كغ).

| مصادر التباين | | درجات الحرية | الصفات المدروسة (الزيادة الوزنية المكتسبة / كغ) | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | وزن بعمر 30 يوماً – وزن الميلاد | وزن بعمر 60 يوماً - وزن عمر 30 يوماً | وزن بعمر 90 يوماً – وزن عمر 60 يوماً | وزن بعمر 120 يوماً – وزن عمر 90 يوماً | وزن بعمر 150 يوماً – وزن عمر 120 يوماً | وزن بعمر 180 يوماً – وزن عمر 150 يوماً | وزن بعمر 210 يوماً – وزن عمر 180 يوماً | وزن بعمر 240 يوماً – وزن عمر 210 يوماً | الزيادة الوزنية من الميلاد حتى وزن الفطام بعمر 60 يوماً | الزيادة الوزنية الكلية من وزن الميلاد حتى وزن 240 يوماً |
| جنس المولود | ذكر | 1 | 3.59±0.12 a | 3.58 ± a 0.16 | 2.53±0.16 a | 2.04±0.16 a | 3.31±0.21 a | 3.98±0.18 a | 2.86±0.18 a | 5.28±0.21 a | 7.15±0.22 a | 27.12±0.49 a |
| | أنثى | | 3.0±0.13 b | ±3.57 a 0.16 | 1.94±0.17 b | 2.33±0.17 a | 2.70±0.22 a | 4.19±0.19 a | 3.85±0.19 b | 2.96±0.21 b | 6.57±0.23 b | 24.79±0.50 b |
| الاحتمالية الاحصائية | | | *** | NS | * | NS | NS | NS | *** | *** | * | ** |
| ترتيب موسم الأم | الأول | 4 | 2.92± 0.15 a | ±4.48 0.19 a | 1.94± 0.20 b | 2.87±0.20 a | 3.29±0.27 a | 3.52±0.23 c | 3.42±0.23 a | 4.45±0.26 a | 7.38±0.27 a | 27.03±0.61 a |
| | الثاني | | 3.26±0.20 a | ±3.23 0.26 c | 2.38±0.27 ab | 1.55±0.26 c | 2.55±0.35 a | 3.66±0.30 bc | 3.40±0.30 a | 4.78±0.34 a | 6.49± 0.37 a | 24.67±0.81 b |
| | الثالث | | 3.41±0.18 a | 3.37± 0.23 c | 2.97±0.25 a | 2.10±0.24 bc | 3.44±0.31 a | 4.69±0.26 a | 3.12±0.26 a | 3.88±0.30 a | 6.78± 0.33 a | 27.02±0.70 a |
| | الرابع | | 3.42±0.27 a | 2.79 0.35ab | 1.63±0.37 b | 2.62±0.36 ab | 2.97±0.47 a | 4.20±0.40 abc | 3.54±0.39 a | 3.98±0.45 a | 7.20±0.50 a | 26.13±1.07 ab |
| | الخامس | | 3.45±0.16 a | 3.00±0.20 bc | 2.23±0.22 ab | 1.78±0.21 c | 2.78±0.27 a | 4.37±0.23 ab | 3.30±0.23 a | 3.93±0.26 a | 6.46± 0.29 a | 24.92±0.62 ab |
| الاحتمالية الاحصائية | | | NS | ** | ** | *** | NS | ** | NS | NS | NS | * |
| جنس المولود × ترتيب موسم الأم | ذكر×موسم1 | 4 | 3.15±0.20 | 0.24±4.79 | 2.14±0.27 | 2.98±0.26 | 3.16±0.34 | 3.14±0.30 | 3.44±0.35 | 4.69±0.34 | 7.90±0.35 | 27.12±0.81 |
| | أنثى× موسم1 | | 2.71±0.22 | 0.27±4.18 | 1.73±0.30 | 2.76±0.31 | 3.43±0.41 | 3.89±0.35 | 3.39±0.35 | 4.21±0.39 | 2.86±0.40 | 26.95±0.93 |
| | ذكر× موسم2 | | 3.89±0.30 | 0.36±3.82 | 2.02±0.39 | 1.53±0.38 | 3.37±0.50 | 3.42±0.42 | 2.67±0.43 | 6.06±0.50 | 7.71±0.53 | 26.82±1.19 |
| | أنثى× موسم2 | | 2.62±0.28 | 0.34±2.65 | 2.73±0.38 | 1.57±0.36 | 1.74±0.48 | 3.90±0.41 | 4.13±0.41 | 2.70±0.46 | 5.27±0.50 | 22.53±1.09 |
| | ذكر× موسم3 | | 3.83±0.25 | ±3.350.32 | 3.23±0.34 | 1.58±0.33 | 3.63±0.43 | 5.06±0.36 | 2.32±0.36 | 4.71±0.41 | 7.17±0.45 | 27.71±0.96 |
| | أنثى× موسم3 | | 3.0±0.26 | ±3.390.33 | 2.72±0.36 | 2.63±0.35 | 3.24±0.46 | 4.33±0.39 | 3.91±0.38 | 3.04±0.43 | 6.40±0.47 | 26.33±1.02 |
| | ذكر× موسم4 | | 3.31±0.36 | 0.44±3.17 | 2.67±0.50 | 2.54±0.48 | 3.50±0.63 | 4.25±0.53 | 3.08±0.53 | 5.45±0.62 | 6.46±0.67 | 27.91±1.48 |
| | أنثى× موسم4 | | 3.55±0.41 | 0.50±4.40 | 0.60±0.54 | 2.70±0.53 | 2.45±0.69 | 4.15±0.58 | 4.0±0.58 | 2.50±0.65 | 7.95±0.73 | 24.35±1.55 |
| | 5ذكر× موسم | | 3.76±0.22 | 0.27±2.76 | 2.56±0.30 | 1.57±0.29 | 2.87±0.38 | 4.07±0.32 | 2.77±0.33 | 5.50±0.37 | 6.53±0.40 | 26.03±1.28 |
| | أنثى× موسم5 | | 3.13±0.24 | 0.28±3.25 | 1.90±0.31 | 1.98±0.30 | 2.68±0.40 | 4.67±0.34 | 3.83±0.34 | 2.37±0.38 | 6.38±0.42 | 23.82±0.90 |
| الاحتمالية الاحصائية | | | NS | ** | NS | NS | NS | NS | NS | ** | * | NS |
| المتبقي | | | 1.66 (244) | 2.66 (242) | 2.96 (239) | 2.78 (236) | 4.79 (235) | 3.41 (230) | 3.40 (227) | 4.29 (224) | 5.82 (244) | 24.12 (224) |

تعبر الأرقام ضمن قوسين عن درجات الحرية p = * < 0.05، ** = p < 0.01، *** = p < 0.001، NS = غير معنوي

## المراجع


- **الخوري، فارس.** 1996. موسوعة عروق الماعز في الدول العربية. دمشق – سوريا -أكساد ث.ح/ ن 158.
- **خلوف، نديم، السيد، منال، النجار، خالد، فتال، كامل.** 2005. دراسة وراثية لبعض صفات النمو في الماعز **الشامي**.. مجلة بحوث جامعة حلب. سلسلة العلوم الزراعية. العدد (55): 107-108.
- **فتال، كامل، النجار، خالد.** 2010. التقييم الوراثي لبعض الصفات التناسلية في الماعز الشامي. ملخص المؤتمر العلمي الثامن -الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية، ص 148.
- **دبا، أيمن، النجار، خالد، عيسى، بسام، بكري، أيهم، الهوارين، علي.** 2011. تأثير الخلط الوزراثي بين الماعز الجبلي والماعز الشامي على أوزان المواليد. ملخص المؤتمر العلمي التاسع -الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية، ص 17
- **Alade, N. K., A.O. Raji, and M.A. Atiku**. 2008. Determination of appropriate model for the estimation of body weight in goats. Arbn journal of agricultural and biologicaj scinces 3 (4): 52-57. www. Arbn journals.com.
- **Bedhane, M., A. Haile, H. Dadi, and T. Alemu.** 2013. Estimates of Genetic and Phenotypic Parameters for Growth Traits in Arsi-Bale Goat in Ethiopia. J Anim Sci Adv. 3(9): 439-448.
- **Bharathidhasan, A., R. Narayanan, P. Gopu, A. Subramanian, R. Prabakaran, and R. Rajendran.** 2009. Effect of nongenetic factors on birth weight, weaning weight and preweaning gain of barbari goat Tamilnadu J. Veterinary and Animal Sciences. 5 (3): 99-103.
- **Elabid, K. E.** 2008. Various factors affecting birth weight of Sudanese Nubian goat borns. Research Journal of Agriculture and Biological Sciences. 4(6): 700-703.
- **Gerstmayr, S., and P. Horst.** 1995. Estimates of performance traits in Turkish Angora goats. . Small Ruminant Research. 16: 141-157.
- **Hamayun, K., M. Fida, A. Riaz, N. Gul, and Z. Muhammad.** 2006. Relationship of body weight with linear body measurements in goats. Journal of Agricultural and Biological Science. 1(3): 51-54, www. Arpn journals.com.
- **Hossein, B., and T. Mojtaba.** 2013. Study of Non-Genetic Factors Affecting Growth Traits of Sistani Goat. Science and Engineering Investigations vol. 2, issue 20. ISSN: 2251-8843.
- **Jeeva, L., P. Nandakumar, and R. Remya**. 2011. Evaluation of body weights up to six months among Alpine Malabari and its Boer halfbreds for the development of meat goat genotypes suited to Kerala. Tamilnadu J. Verterinary & Animal scinences 7 (3): 204-208.
- **Liu, W., Y. Zhang, and Z. Zhou**. 2005. Adjustment for non-genetic effects on body weight and size in Angora goats. Small Ruminant Research 59: 25-31.
- **Mioc, B., V. Susic, Z. Antunovic, Z. Pripic, I. Vnucec, and A. Kasap**. 2011. Study on birth weight pre-weaning growth of croatian multicolored borns. Veterinarski. 81 (3): 339-347.
- **NRC.** 1985. Nutrient Requirement of Domestic Animal. No. 15. Nutrient Requirement of Goat; Angora, dairy, and meat goats in temperate and tropical countries. National Academy of Sciences NRC, Washington, D.C.

- **Ogah, D. M., I.S. Musa, and N.D. Yusuf**. 2013. Prediction of Carcass Weight from Body Measrments in West Afrrican Dwarf Goat Using Canonical Correlation Analysis. Egyptian Journal of Sheep and Goat Sciences, Vol. 8 (1): 75-79.
- **Rashidi, A., M. Sheikhahmadi, J. Rostamzadeh, and J.N.B. Shrestha**. 2008. Genetic and Phenotypic Parameter Estimates of Body Weight at Different Ages and Yearling Fleece Weight in Markhoz Goats. Asian-Aust. J. A. Sci. Vol. 21. (10): 1395 – 1403.
- **SAS**. 1996. Users guide, Version 6.12. SAS Inst. Inc., Cary, North Carolina, USA.
- **Soundararajan, C., and T. Sivakumar.** 2011. factors affecting birth weight of Kanni borns sex ratio of Boer X Kanni crossbred goats. Tamilnadu J. Veterinary and Animal Sciences. 7(3): 144-149.
- **Thiruvenkadan, A. K., M. Murugan, K. Karunanithi, J. Muralidharan, and K. Chinnamani.** 2009. Genetic and non-genetic factors affecting body weight in tellicherry goats S. Afr. j. anim. sci. 39 (5): University of Pretoria. PO Box 13884, Hatfield, 0028.
- **Zhang, C. Z., Y. Zhang, X.U. DeQing, L.I. Xiang, S.U. Jie, and L.G. Yang.** 2009. Genetic and phenotypic parameter estimates for growth traits in Boer goat. Livestock Science. 124: 66–71.
- **Zinat, M., M.A.M.Y. Khandoker, and M.N. Haqu**..2013 Effect of non-genetic factors on productive traits of Black Bengal goats. J. Bangladesh Agril. Univ. 11(1): 79–86.


## N° Ref: 518