Journal of Agricultural, Environmental and Veterinary Sciences
Volume (5), Issue (3): 30 Sep 2021
P: 28 - 42

AJSRP
ISSN: 2522-3364

مجلة العلوم الزراعية والبيئية والبيطرية
المجلد (5)، العدد (3): 30 سبتمبر 2021م
ص: 28 - 42

Effect of suckling and weaning systems on age, weight at puberty, and some reproductive traits in Awassi sheep

Arif Kassim Hassan Al-Hubaety
Muthanna Fathi Abdullah Al-Juwari
College of Agriculture and forestry || University of Mosul || Iraq

Abstract: A flock of seventy-two Awassi ewes aged five years were used in this study to evaluate the effects of three suckling system (24, 15, 9) hours and two weaning system at the weight of (15 and 20) Kg on age, weight at puberty, scrotum circumference and size and some characteristics of semen of Awassi lambs. Suckling and weaning systems had a significant effect ($p \leq 0.05$) on age and weight at puberty for males and the benefit of the suckling group for 24 hours and the weaning system of 20 kg. At 5 and 6 months of age, the suckling system had a significant effect ($p \leq 0.05$) on the circumference and size of the scrotum. At 6,7 and 8 months, the influence of the weaning system on the circumference and size of the scrotum, with the superiority of the suckling group 24 hours and the weaning system of 20 kg, a gradual and significant increase ($p \leq 0.05$) in the circumference and size of the scrotum was observed with age, and a significant improvement ($p \leq 0.05$) was observed in the characteristics of semen as the measurement period progresses. The lambs in the 24-hour suckling group gave the best semen consistency at puberty and after 4 weeks of puberty, and the 24-hour suckling group was superior than suckling group 9 hours in individual motility of sperm at puberty, and the interaction coefficients had a significant effect on age, weight at puberty, circumference and size of the scrotum at 5,6-and 7- months of age. The interaction between treatment effect on the size of semen in the second collection after puberty and its consistency at puberty also at the second collection the interaction had a significant effect ($p \leq 0.05$) on the individual and mass motility of the sperms at puberty and in the mass motility on the second collection of semen. Suckling and weaning systems had no significant effect on age and weight at puberty for female except for the superiority of the second interaction treatment on the third in weight at puberty which reached 37.88 and 27.80 kg respectively. The aim of this study was to find out the effect of suckling and weaning system for reaching sexual puberty and determining the age and weight at puberty in male and female Awassi sheep in addition to their effect on the circumference and size of the testicle and some of the semen characteristics of lambs, which are important characteristics for raising reproductive efficiency of the flock. The study recommends following the 24-hour suckling system and 20 kg weaning system, which leads to approach male lambs at a lower age and higher weight at sexual puberty.

Keywords: suckling and weaning system, sexual puberty, reproductive traits, Awassi sheep.

تأثير نظم الرضاعة والفطام في العمر والوزن عند البلوغ الجنسي وبعض الصفات التناسلية في الأغنام العواسية

عارف قاسم حسن الحبيطي
مثنى فتحي عبد الله الجواري

كلية الزراعة والغابات || جامعة الموصل || العراق

المستخلص: شملت الدراسة 72 نعجة عواسية بعمر 5 سنوات لدراسة تأثير ثلاث نظم للرضاعة (24، 15، 9) ساعات ونظامين لفطام الحملان بوزن (15، 20) كغم في العمر والوزن عند البلوغ الجنسي ومحيط وحجم الصفن وبعض صفات السائل المنوي للجيل الأول من الحملان العواسية. أظهرت نتائج الدراسة أن لنظام الرضاعة ونظام الفطام تأثير معنوي ($p\leq0.05$) في العمر والوزن عند البلوغ الجنسي للذكور ولصالح مجموعة الرضاعة 24 ساعة ونظام الفطام 20 كغم وكان لطريقة الرضاعة تأثير معنوي ($p\leq0.05$) أيضاً في محيط وحجم الصفن عند الشهر 5 و6 من العمر وأثر نظام الفطام في محيط وحجم الصفن عند الشهر 6، 7 و8 من العمر بتفوق مجموعة الرضاعة 24 ساعة ونظام الفطام 20 كغم، لوحظت زيادة تدريجية ومعنوية ($p\leq0.05$) في محيط وحجم الصفن مع تقدم العمر كما لوحظ تحسن معنوي ($p\leq0.05$) في صفات السائل المنوي مع تقدم فترة القياس. أعطت الحملان في نظام الرضاعة 24 ساعة أفضل قوام للسائل المنوي عند البلوغ مباشرةً وبعد 4 أسابيع من البلوغ وتفوقت مجموعة نظام الرضاعة 24 ساعة على مجموعة نظام الرضاعة 9 ساعات في الحركة الفردية عند البلوغ وكان لمعاملات التداخل تأثير معنوي في العمر والوزن عند البلوغ الجنسي وفي محيط وحجم الصفن عند 5، 6 و7 من العمر كما أثر التداخل بين المعاملات في حجم السائل المنوي في الفحص الثاني بعد البلوغ وفي قوام السائل المنوي عند البلوغ وعند الفحص الثاني بعد البلوغ كذلك كان للتداخل تأثير معنوي ($p\leq0.05$) في الحركة الفردية والجماعية للنطف عند البلوغ وفي الحركة الجماعية عند الفحص الثاني بعد البلوغ، لم يكن لنظم الرضاعة والفطام تأثير معنوي في العمر والوزن عند البلوغ الجنسي للإناث باستثناء تفوق معاملة التداخل الثانية على الثالثة في الوزن عند البلوغ حيث بلغ 37.88 و27.80 كغم على التوالي. كان الهدف من هذه الدراسة هو معرفة تأثير نظم الرضاعة والفطام في سرعة الوصول إلى مرحلة البلوغ الجنسي وتحديد العمر والوزن عند البلوغ في ذكور وإناث الأغنام العواسي إضافة إلى تأثيرهما في محيط وحجم الخصية وبعض صفات السائل المنوي للحملان والتي تعد من الصفات الهامة التي تؤدي إلى رفع الكفاءة التناسلية للقطيع وتوصي الدراسة باتباع نظام الرضاعة 24 ساعة ونظام الفطام 20 كغم والتي تؤدي إلى وصول الحملان الذكور بعمر أقل ووزن أعلى عند البلوغ الجنسي.

الكلمات المفتاحية: نظم الرضاعة والفطام، البلوغ الجنسي، الصفات التناسلية، الأغنام العواسية.

المقدمة.

تساهم الأغنام في حوالي 50% من الإنتاج الحيواني في العراق وتشكل هذه الثروة المنتج الأول من المواد الغذائية المهمة للإنسان (كاللحم الأحمر، الحليب ومشتقاته والجلود) فضلاً عن تخصصها في إنتاج الصوف. تتصف الأغنام المحلية في العراق بانخفاض كفاءتها الإنتاجية مقارنة بالسلالات الاجنبية المتخصصة (السلمان وآخرون، 2009) وكمحاولة لتعظيم إنتاج الحليب للاستفادة منهُ للاستهلاك البشري وسد النقص الحاصل في حليب الأبقار فقد اتبع المربون عدة طرق للاستفادة من حليب الأغنام منها فطام الحملان بوقت مبكر أو إتباع نظام الرضاعة المحصورة أي الجمع بين رضاعة الحملان والحصول على كميات من الحليب دون التأثير على نمو الحملان (الدوري، 2001) وتختلف طريقة الفطام من منطقة إلى اخرى حيث تعتمد على الامكانية المادية للمربي ومدى توفر الأعلاف ومدى الاستفادة من الحليب وتصنيع منتجاته (سلطان والحمداني، 2019). تعتبر الصفات التناسلية في الأغنام اللبنة الأساسية لتحسين إنتاجيتها كما أن تحديد عمر البلوغ الجنسي يلعب دوراً مهماً في تحديد فعالية التناسل ويتأثر عمر البلوغ الجنسي بالعديد من العوامل كالسلالة والتركيب الوراثي والتغذية ووزن الجسم والعمر ومعدل النمو (Vasantha وKona، 2016) وأكد Koyuncu وآخرون (2005) أنه بالإمكان استخدام صفات الخصية كمؤشر غير مباشر للانتخاب لتحسين خصوبة القطيع. كما يمكن قياس القدرة الجنسية للكباش بجودة السائل المنوي بالإضافة إلى قياسات الخصية (إبراهيم وآخرون، 2016) وأشار العزاوي وآخرون (2012) إلى أن العمر عند البلوغ الجنسي في الإناث والعمر عند الولادة الأولى هي صفات مهمة مرتبطة بمحصلة الكفاءة التناسلية.

استهدف هذا البحث معرفة تأثير نظم الرضاعة والفطام والتداخل بينهما في العمر والوزن عند البلوغ الجنسي في ذكور وإناث الجيل الأول من الأغنام العواسي إضافة إلى تأثيرهما في محيط وحجم الخصية وبعض صفات السائل المنوي للحملان لما لهذه الصفات من دور هام في فعالية التناسل وبالتالي تحسين الكفاءة الإنتاجية للقطيع.

مواد وطرق العمل

تم إجراء هذه الدراسة في حقول كلية الزراعة والغابات/ جامعة الموصل خلال الموسم الإنتاجي 2019-2020 وشملت الدراسة 72 نعجة عواسية بعمر 5 سنوات، وزعت النعاج عشوائياً إلى ثلاث معاملات متجانسة بالوزن وتضم كل مجموعة 24 نعجة لدراسة تأثير نظام الرضاعة الذي بدأ بعد 7 أيام من الولادة المعاملة الأولى رضاعة مستمرة لمدة 24 ساعة يومياً إلى حين الفطام، المعاملة الثانية رضاعة لمدة 15 ساعة يومياً حيث يسمح للمواليد بالرضاعة من أمهاتها من الساعة 6 مساءً إلى الساعة 9 صباحاً ثم تعزل عند الساعة 9 صباحاً وتطلق إلى أمهاتها ثانيةً عند الساعة 6 مساءً بعد إجراء عملية الحلب والمعاملة الثالثة رضاعة لمدة 9 ساعات يومياً وذلك بالسماح للمواليد بالرضاعة من امهاتها من الساعة 9 صباحاً إلى الساعة 6 مساءً ثم تعزل عند الساعة 6 مساءً وتطلق إلى امهاتها ثانيةً عند الساعة 9 صباحاً بعد إجراء عملية الحلب واستمرت هذه العملية لغاية الفطام بعد ذلك قسمت النعاج في كل معاملة عشوائياً إلى مجموعتين ثانويتين بعدد 12 نعجة لكل مجموعة الأولى فطمت حملانها بوزن 15 كغم والثانية فطمت حملانها بوزن 20 كغم وروعي أن تحتوي كل مجموعة ثانوية على 6 من الذكور و6 من الإناث قدر الامكان، غذيت النعاج على عليقة مركزة بمعدل 500 غم/ رأس/ يوم عند بداية التجربة وتم زيادة هذه الكمية تدريجياً حتى وصلت إلى 1500 غم/ رأس/ يوم مع تقدم مرحلة الانتاج وتم تقديم العلف بوجيتين صباحية ومسائية فضلاً عن توفير بلوكات الأملاح المعدنية والماء لجميع الحيوانات بشكل مستمر خلال فترة الدراسة إضافةً إلى ذلك كانت الحيوانات تخرج إلى المراعي القريبة من موقع الحقل للتغذية على الحشائش والأعلاف الخضراء المتوفرة واحتوت العليقة المركزة على 55% شعير و25% نخالة الحنطة و10% كسبة فول الصويا و8% تبن و1% حجر الكلس و0.5% يوريا و0.5% ملح، أما بالنسبة للمواليد فقد اعتمدت على إنتاج امهاتها من الحليب خلال الأسبوع الأول والثاني من العمر بعد ذلك قدمت لها إضافات من العلف المركز بدأت بـ 50غم/ رأس/ يوم بهدف تدريبها على تناول العلف المركز تمهيداً لفطامها وكانت جميع الولادات فردية تم استبعاد 3 نعاج من كل من المعاملة الأولى والثانية ونعجتين من المعاملة الثالثة من التحليل نتيجة هلاك مواليدها وانخفاض انتاجها من الحليب كما أن جميع النعاج كانت فردية الولادة.

جمع البيانات: وزنت الحملان أسبوعياً باستخدام ميزان اليكتروني حساس(Digital price computing scale) صيني المنشأ ولغاية الوصول إلى مرحلة البلوغ الجنسي، تم قياس محيط الصفن للحملان قيد الدراسة باستخدام شريط القياس المرن من أعرض نقطة بعد دفع الخصيتين باتجاه كيس الصفن ومسك عنق الصفن باليد لمنع رجوع الخصيتين إلى الأعلى كما تم قياس طول الخصيتين اليمنى واليسرى من النهايتين العليا والسفلى وذلك باستخدام فيرنية الكترونية وحسب ما ذكره الحسن (2018) وتم قياس هذه الأبعاد عند عمر5، 6، 7، 8 أشهر وتم حساب حجم الصفن وفق المعادلة الاتية وطبقاً لما ذكره Godfrey وآخرون (1998):

حجم الصفن سم^3 =0.0396 × معدل طول الخصيتين × مربع محيط الصفن

تم تقدير العمر عند البلوغ الجنسي للحملان الذكور عن طريق جمع السائل المنوي منها بدءً من عمر 5 أشهر تقريباً وبمعدل مرة واحدة كل أسبوعين لغرض التأكد من وجود النطف الحية في القذفة المنوية وذلك باستخدام جهاز التحفيز الكهربائي (Electro ejaculater) نوع (Baily) ولغرض التأكد من وجود نطف حية تم أخذ قطرة من

السائل المنوي ووضعت فوق شريحة زجاجية نظيفة ومدفأة بمسرح حراري وتم وضع عدة قطرات من محلول فسلجي Normal Saline فوق العينة وتم خلطها بهدوء ووُضع فوقها غطاء الشريحة Cover Slide وفحصت بالمجهر الضوئي بقوة 400 وعند ملاحظة نطف متحركة اعتبر الحمل بالغ جنسياً (Salem وآخرون، 2005) كما تم جمع السائل المنوي بعد البلوغ بأسبوعين ومرة اخرى بعد مرور 4 أسابيع لدراسة التغيرات الحاصلة فيه. قدر حجم السائل المنوي بقراءة التدريجات الموجودة على الانبوبة الزجاجية المدرجة وجرى قياس قوام السائل المنوي من خلال الانبوبة الزجاجية بشكل مباشر وطبقاً لما ذكره المتيوتي (2009) وقدرت الحركة الفردية للنطف حسب ما ذكره عجام وآخرون (1990) وتم تقدير الحركة الجماعية للنطف طبقاً لما ذكره Campbell وآخرون (2003).قُدر العمر عند البلوغ الجنسي للفطائم وذلك بقياس مستوى هرمون البروجستيرون في الدم ابتداءً من الشهر السادس حيث تم سحب 5 مل من الوريد الوداجي وتم عزل مصل الدم بجهاز الطرد المركزي بسرعة 3000 دورة/ دقيقة لمدة 15 دقيقة وأُخذت عينات المصل وتم تخزينها بدرجة (20-) م° لحين إجراء التحاليل. تم قياس مستوى هرمون البروجستيرون في الدم بواسطة جهاز (MINIVIDAS) الفرنسي المنشأ وباستعمال محاليل جاهزة (Kit) منتجة من شركة Biomerieux الفرنسية، عند وصول مستوى هرمون البروجستيرون في الدم إلى 1 نانو غرام/ مل تعد الفطيمة بالغة جنسياً (Numan وآخرون، 2000).

تم تصميم الدراسة باستخدام التصميم العشوائي الكامل (CRD)، وتضمن التصميم تجربة عاملية ذات عاملين لدراسة تأثير نظم الرضاعة والفطام في العمر والوزن عند البلوغ الجنسي وأبعاد الخصية وبعض صفات السائل المنوي في الحملان الذكور وكذلك في العمر والوزن عند البلوغ الجنسي في الحملان الإناث، وحللت البيانات بطريقة تحليل التباين ذو الاتجاهين (الثنائي) Two-way Analysis of Variance وفقاً للنموذج الرياضي لتجربة عاملية ذات عاملين وكالآتي:

$$Y_{ijk} = \mu + S_i + W_j + SW_{ij} + e_{ijk}$$

إذ إن:

Y_{ijk} = قيمة المشاهدة التي يؤثر فيها نظام الرضاعة (i) ونظام الفطام (j) الموجودة في المكرر (k).

وان: i = 1، 2، 3

j = 1، 2

μ = المتوسط العام للمكرر الذي اخذت منه عينة البحث.

S_i = تأثير نظام الرضاعة (i).

W_j= تأثير نظام الفطام (j).

SW_{ij} = تأثير التداخل بين نظام الرضاعة ونظام الفطام.

e_{ijk} = تأثير الخطأ التجريبي للوحدة التجريبية التي يؤثر فيها نظام الرضاعة (i) ونظام الفطام (j) والموجودة في المكرر(k).

كما تم استخدام تحليل تباين القياس المتكرر Repeated measures ANOVA لدراسة الفروقات بين محيط الصفن والفروقات بين حجم الصفن خلال أربعة أشهر، وصفات السائل المنوي عند البلوغ وبعد أسبوعين وأربعة أسابيع بعد البلوغ في الحملان الذكور وفي جميع التحاليل الإحصائية المذكورة آنفاً، تم اختبار الفروقات بين المتوسطات اعتماداً على اختبار Duncan متعدد الحدود (Duncan's multiple range Test) (Steel وTorrie، 1984) كما تم احتساب معامل الارتباط البسيط بين وزن الجسم ومحيط وحجم الصفن للحملان الذكور وتم إجراء

التحليل الإحصائي للبيانات جميعها باستخدام برنامج التحليل الاحصائي الجاهز(Statistical Analysis Systems-SAS 9.4 (2018).

النتائج والمناقشة

العمر والوزن عند البلوغ الجنسي للذكور: بلغ المتوسط العام للعمر عند البلوغ الجنسي للذكور 212.97 يوماً وبمتوسط وزن جسم قدره 31.58 كغم الجدول رقم(1) وأشارت نتائج الدراسة أن الحملان في نظام الرضاعة 24 و15 ساعة بلغت جنسياً بعمر أقصر معنوياً ($p\leq0.05$) مقارنةً بنظام الرضاعة 9 ساعات وبلغ عمر البلوغ الجنسي 200.50، 207.75 و228.92 يوماً لنظم الرضاعة 24، 15 و9 ساعات على التوالي وأظهرت النتائج أيضاً تفوق نظام الرضاعة 24 ساعة معنوياً ($p\leq0.05$) في وزن البلوغ على نظام الرضاعة 15 ساعة ولم يختلف نظام الرضاعة 9 ساعات في وزن البلوغ عن كلا النظامين 24 و15 ساعة وبلغ الوزن عند البلوغ 33.50، 29.69 و30.92 كغم لنظم الرضاعة 24، 15 و9 ساعات على التوالي وقد يعزى تفوق الحملان في نظام الرضاعة 24 ساعة إلى الحصول على كمية أكبر من حليب الأم قبل الفطام إضافة إلى ما تحظى به من رعاية نتيجة لبقائها بصورة مستمرة مع امهاتها مما أدى إلى تفوقها في وزن الجسم وبالتالي وصولها إلى عمر البلوغ الجنسي بعمر أقل ووزن أعلى. أثر نظام الفطام معنوياً ($p\leq0.05$) في العمر والوزن عند البلوغ الجنسي ووصلت الحملان التي فطمت بوزن 20 كغم إلى عمر البلوغ بعمر أقل ووزن أعلى مقارنة بالحملان التي فطمت بوزن 15 كغم وبلغ عمر البلوغ الجنسي للحملان المفطومة بوزن 15 و20 كغم 221.19 و204.75 يوماً على التوالي في حين بلغ وزن البلوغ 29.81 و33.34

الجدول رقم (1): تأثير نظم الرضاعة والفطام والتداخل بينهما في العمر والوزن عند البلوغ الجنسي للحملان الذكور(المتوسط ± الخطأ القياسي).

الصفات / المعاملة	العمر عند البلوغ (يوم)	الوزن عند البلوغ (كغم)
المتوسط العام	3.85 ± 212.97	0.66 ± 31.58
نظم الرضاعة		
رضاعة 24 ساعة	5.25 ± 200.50 ب	1.00 ± 33.50 أ
رضاعة 15 ساعة	6.43 ± 207.75 ب	1.23 ± 29.69 ب
رضاعة 9 ساعات	5.25 ± 228.92 أ	1.00 ± 30.92 أ ب
نظام الفطام		
فطام عند 15 كغم	5.11 ± 221.19 أ	0.83 ± 29.81 ب
فطام عند 20 كغم	5.11 ± 204.75 ب	0.83 ± 33.34 أ
نظم الرضاعة والفطام		
1) 24 ساعة و15 كغم	8.53 ± 200.50 ب	1.61 ± 30.25 ب
2) 24 ساعة و20 كغم	6.03 ± 200.50 ب	1.14 ± 35.13 أ
3) 15 ساعة و15 كغم	7.63 ± 217.40 أ ب	1.44 ± 28.80 ب
4) 15 ساعة و20 كغم	9.84 ± 191.67 ب	1.85 ± 31.17 أ ب
5) 9 ساعات و15 كغم	6.44 ± 235.71 أ	1.21 ± 30.29 ب
6) 9 ساعات و20 كغم	7.63 ± 219.40 أ ب	1.44 ± 31.80 أ ب

الحروف العربية المختلفة عمودياً تدل على وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال ($P \leq 0.05$). العدد =32

كغم للحملان التي فطمت بوزن 15 و20 كغم على التوالي وقد يعزى تفوق مجموعة الفطام 20 كغم إلى أن ارتفاع وزن الجسم قد أدى إلى زيادة في محيط وحجم الصفن حيث الارتباط الموجب بين هذه الصفات والذي بلغ 0.777 و0.751 من بيانات هذه الدراسة وبالتالي وصولها إلى عمر البلوغ الجنسي بوقت أسرع ولاحظ إبراهيم وآخرون (2016) في دراستهم على الكباش العواسية والتي قسمت إلى ثلاثة مجاميع منخفضة ومتوسطة وعالية الوزن(48.3، 62.1، 69.9) كغم على التوالي تفوق المجموعة الثالثة معنوياً على المجموعة الأولى في حجم القذفة كما تفوقت المجموعة الثالثة معنوياً في الحركة الجماعية للنطف على المجموعتين الأولى والثانية وكان لها أعلى نسبة للحركة الفردية للنطف ووجد Akpa وآخرون (2012) ارتباط موجب ومعنوي بين وزن الجسم وحجم السائل المنوي وابعاد الخصية وأفادوا بأن إنتاج الحيوانات المنوية وكميتها يتأثر بحجم الحيوان كما أن حجم الخصية يعد مؤشر جيد على قدرة الحيوان على إنتاج الحيوانات المنوية.

أما بالنسبة لتأثير التداخل بين نظم الرضاعة والفطام في العمر والوزن عند البلوغ الجنسي للحملان الذكرية فكان لمعاملة التداخل الخامسة أطول فترة معنوية ($p\leq0.05$) للوصول إلى عمر البلوغ الجنسي 235.71 يوماً وأدنى فترة للمعاملة الرابعة 191.67 يوماً ثم الأولى والثانية 200.50 يوماً لكل منهما الجدول رقم(1) في حين كانت أفضل معاملة تداخل للوزن عند البلوغ هي المعاملة الثانية 35.13 كغم والتي فاقت معنوياً ($p\leq0.05$) المعاملات الأولى والثالثة والخامسة حيث بلغ وزن البلوغ 30.25، 28.80 و30.29 كغم على التوالي وقد يعزى قصر الفترة للوصول إلى عمر البلوغ لمعاملات التداخل الأولى والثانية والرابعة وتفوق المعاملة الثانية في وزن البلوغ إلى تأثير نظام الرضاعة وكذلك وزن الجسم عند الفطام في حجم الخصية ووظيفتها واتفقت نتائج هذه الدراسة مع ما توصل إليه Eilts (2004) الذي لاحظ بأن البلوغ في الحملان الذكور يقع ما بين 5-9 أشهر ويتأثر ذلك بالسلالة والتغذية وبعض العوامل الأخرى وذكر Talafha وAbabneh (2011) بأن الأغنام تصل إلى عمر البلوغ الجنسي بمتوسط عمر 7.5 شهر وتصل كباش العواسي بعمر 8 أشهر وأكد Al-kawmini وآخرون (2014) أن البلوغ الجنسي في الحملان النجدية يحدث ما بين الشهر الثامن والتاسع من العمر في حين حصل الحسن (2009) على متوسط عمر أقل للبلوغ الجنسي في الحملان العواسية بلغ 182.5 يوماً وبمتوسط وزن جسم قدره 38.6 كغم وأوضح Kridli وآخرون (2006) أن الحملان العواسي النقية كانت متأخرة في الوصول إلى البلوغ الجنسي مقارنةً بالحملان المضربة Charollais×Awassi و Romanove×Awassi وكانت الفروقات غير معنوية في الوزن عند البلوغ والذي تراوح حوالي 40 كغم للتراكيب الوراثية الثلاثة وأكدوا على أن وزن الجسم له أهمية أكبر من العمر في تحديد بداية سن البلوغ.

محيط الصفن وحجم الصفن: بلغ المتوسط العام لمحيط الصفن عند الشهر 5، 6، 7 و8 من العمر 15.29، 19.11، 22.99 و25.68 سم على التوالي وبلغ المتوسط العام لحجم الصفن عند هذه الأشهر 54.36، 109.67، 179.60 و256.94 سم^3 على التوالي وقد تفوق نظام الرضاعة 24 ساعة معنوياً ($p\leq0.05$) على نظام الرضاعة 9 ساعات في محيط الصفن عند الشهر 5 و6 وبلغ 16.63 و20.45 سم على التوالي لنظام الرضاعة 24 ساعة و13.80و17.18 سم لنظام الرضاعة 9 ساعات على التوالي كذلك أظهرت النتائج تفوق نظام الرضاعة 24 ساعة معنوياً ($p\leq0.05$) على نظام الرضاعة 9 ساعات في حجم الصفن عند الشهر 5 و6 وبلغ 69.00 و134.36 سم^3 على التوالي لنظام الرضاعة 24 ساعة و40.58 و78.06 سم^3 على التوالي لنظام الرضاعة 9 ساعات ولم تكن الفروقات معنوية في محيط وحجم الصفن عند الشهر 7 و8 باختلاف نظم الرضاعة الجدول رقم (2) كما لوحظ فروقات معنوية ($p\leq0.05$) في محيط وحجم الصفن باختلاف أنظمة الفطام حيث تفوقت الحملان التي فطمت بوزن 20 كغم معنوياً على الحملان المفطومة بوزن 15 كغم في محيط الصفن وذلك خلال الأشهر 6 و7 و8 من العمر وبلغ مقدار التفوق 2.71، 2.48 و2.44 سم على التوالي كذلك تفوقت الحملان المفطومة بوزن 20 كغم على مثيلاتها

المفطومة بوزن 15 كغم في حجم الصفن عند الشهر6 و7 و8 بمقدار 40.32، 54.47 و71.83 سم^3 على التوالي الجدول رقم (2) وربما يعزى تفوق الحملان تحت نظام الرضاعة 24 ساعة إلى حصول الحملان في هذه المجموعة على كمية أكبر من الحليب نتيجة استمرارها في عملية الرضاعة وهذا أدى إلى تحسن وزن الجسم وبالتالي تفوقها في محيط وحجم الصفن عند هذه الأعمار كما أن الفارق في الوزن بين الحملان التي فطمت بوزن 20 و15 كغم أدى إلى تفوق الحملان المفطومة بوزن 20 كغم في محيط وحجم الصفن حيث بلغ معامل الارتباط بين وزن الجسم ومحيط وحجم الصفن 0.777 و0.751 على التوالي من نتائج هذه الدراسة وكان موجباً وعالي المعنوية ($p\leq0.01$) وأكد Belkhiri وآخرون (2017) وجود ارتباط موجب وعالي المعنوية بين وزن الجسم ومحيط الصفن بلغ 0.92 وأفاد إبراهيم وآخرون (2016) تفوق مجموعة الحملان ذات الوزن العالي 69.6 كغم معنوياً على المجموعتين ذات الوزن المتوسط والمنخفض 62.1 و48.3 كغم في محيط الصفن ووجد الحسن (2018) أن معامل الارتباط بين وزن الجسم وحجم الصفن تراوح ما بين 0.57 و0.88 وجميع القيم كانت موجبة وعالية المعنوية.

وفيما يخص التداخل بين نظم الرضاعة والفطام فقد أظهرت النتائج تفوق المعاملة الأولى والثانية والرابعة معنوياً ($p\leq0.05$) على المعاملة الخامسة وبلغ محيط الصفن 16.63، 16.64، 16.13 و12.60 سم على التوالي عند الشهر 5 من العمر وحافظت هذه المعاملات في تفوقها على المعاملة الخامسة عند الشهر 6 من العمر في حين سجلت المعاملة الثانية والرابعة أفضل قيم التداخل عند الشهر 7 وبلغ محيط الصفن 24.19 و24.93 سم وكانت ادناها 20.31 سم للمعاملة الخامسة وربما يعزى هذا التفوق إلى تأثير نظام الفطام، كما تفوقت المعاملة الأولى والثانية في حجم الصفن على المعاملة الخامسة حيث بلغ 70.59 و68.20 و 31.24 سم^3 وكان معنوياً ($p\leq0.05$) وذلك عند الشهر5 من العمر واستمر التفوق معنوياً لهاتين المعاملتين على المعاملة الخامسة كما تفوقت المعاملة الرابعة على المعاملة الخامسة عند الشهر 6 من العمر وقد يعود تفوق المعاملة الثانية والرابعة إلى تأثير وزن الجسم على حجم الصفن عند هذا العمر (الحسن، 2018). أما بالنسبة لتأثير العمر

الجدول رقم (2): تأثير نظم الرضاعة والفطام والتداخل بينهما والعمر في محيط الصفن وحجم الصفن (المتوسط ± الخطأ القياسي).

الصفات / المعاملات	محيط الصفن (سم)				حجم الصفن (سم^3)			
	الشهر الخامس	الشهر السادس	الشهر السابع	الشهر الثامن	الشهر الخامس	الشهر السادس	الشهر السابع	الشهر الثامن
المتوسط العام	0.47 ± 15.29	0.61 ± 19.11	0.57 ± 22.99	0.59 ± 25.68	5.09 ± 54.36	10.10 ± 109.67	12.95 ± 179.60	17.07 ± 256.94
نظم الرضاعة								
رضاعة 24 ساعة	0.72 ± 16.63 أ C	0.95 ± 20.54 أ B	0.94 ± 23.89 أ AB	0.99 ± 26.27 أ A	7.75 ± 69.00 أ C	15.59 ± 134.36 أ BC	21.16 ± 199.78 أ AB	28.86 ± 276.94 أ A
رضاعة 15 ساعة	0.83 ± 15.50 أ C	1.09 ± 19.77 أ B	1.08 ± 23.53 أ A	1.15 ± 25.74 أ A	9.49 ± 53.07 أ B	18.01 ± 118.89 أ AB	24.43 ± 191.04 أ A	33.33 ± 250.19 أ A
رضاعة 9 ساعات	0.72 ± 13.80 ب B	0.95 ± 17.18 ب B	0.94 ± 21.70 أ A	0.99 ± 25.03 أ A	7.75 ± 40.58 ب B	15.59 ± 78.06 ب B	21.16 ± 150.84 أ B	28.86 ± 242.01 أ A
نظام الفطام								
فطام عند 15 كغم	0.65 ± 14.36 أ C	0.82 ± 17.71 ب B	0.77 ± 21.72 ب A	0.80 ± 24.42 ب A	7.24 ± 45.64 أ C	13.79 ± 88.90 ب C	17.54 ± 151.54 ب B	23.12 ± 219.94 ب A
فطام عند	0.63 ± 16.18	0.79 ± 20.42	0.75 ± 24.20	0.78 ± 26.86	6.80 ± 62.05	13.37 ± 129.22	17.02 ± 206.01	22.43 ± 291.77

الصفات / المعاملات	محيط الصفن (سم)				حجم الصفن (سم^3)			
	الشهر الخامس	الشهر السادس	الشهر السابع	الشهر الثامن	الشهر الخامس	الشهر السادس	الشهر السابع	الشهر الثامن
20 كغم	D أ	C أ	B أ	A أ	D أ	C أ	B أ	A أ
نظم الرضاعة والفطام								
1) 24 ساعة و15 كغم	1.21 ± 16.63 B أ	1.53 ± 20.60 AB أ	1.57 ± 23.30 A أب	1.68 ± 25.73 A أ	± 70.59 13.51 C أ	26.29 ± 133.58 BC أ	35.99 ± 182.51 AB أ	48.92 ± 249.32 A أ
2) 24 ساعة و20 كغم	0.86 ± 16.64 C أ	1.08 ± 20.51 BC أ	1.11 ± 24.19 AB أ	1.18 ± 26.54 A أ	9.55 ± 68.20 C أ	18.59 ± 134.75 BC أ	25.45 ± 208.41 AB أ	34.59 ± 290.75 A أ
3) 15 ساعة و15 كغم	1.09 ± 15.00 C أب	1.36 ± 18.82 BC أب	1.41 ± 22.42 AB أب	1.50 ± 24.78 A أ	± 45.88 13.51 C أب	23.51 ± 102.16 BC أب	32.19 ± 163.96 AB أ	43.75 ± 223.58 A أ
4) 15 ساعة و20 كغم	1.22 ± 16.13 C أ	1.53 ± 20.95 BC أ	1.57 ± 24.93 AB أ	1.68 ± 26.95 A أ	± 60.26 13.51 C أب	26.29 ± 139.80 BC أ	35.99 ± 224.89 AB أ	48.92 ± 283.46 A أ
5) 9 ساعات و15 كغم	0.92 ± 12.60 B ب	1.15 ± 15.27 B ب	1.19 ± 20.31 A ب	1.27 ± 23.41 A أ	± 31.24 10.21 C ب	19.87 ± 53.89 BC ب	27.20 ± 124.98 AB أ	36.98 ± 200.54 A أ
6) 9 ساعات و20 كغم	1.09 ± 15.48 C أب	1.36 ± 19.86 B أ	1.41 ± 23.64 AB أب	1.50 ± 27.30 A أ	± 53.65 12.08 C أب	23.51 ± 111.89 C أب	32.19 ± 187.05 B أ	43.75 ± 300.05 A أ

الحروف العربية المختلفة عمودياً تدل على وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال ($P \leq 0.05$)، بينما الحروف الانكليزية المختلفة أفقياً تدل على وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال ($P \leq 0.05$) العدد =32. على محيط وحجم الصفن فقد ازدادت هاتين الصفتين معنوياً ($p \leq 0.05$) مع تقدم العمر وكانت أدنى القياسات عند الشهر 5 وارتفعت بشكل تدريجي لتصل إلى أقصاها عند الشهر 8 من العمر وربما تعزى هذه الزيادة إلى ارتفاع معدل نمو الحملان خلال هذه الفترة والذي رافقه زيادة في محيط وحجم الصفن (الحسن، 2009) وأكد Al-kawmini وآخرون(2014) أن محيط وحجم الخصية ازداد تدريجياً من 6 إلى 12 شهر من العمر ووجدوا ارتباط موجب ومعنوي بين العمر ومحيط الصفن بلغ 0.83 وأشار Omar (2016) إلى وجود زيادة معنوية($p \leq 0.05$) في محيط كيس الصفن من 10.66 إلى 17.88 سم عند الأشهر 6 و8 على التوالي وسجلوا ارتفاع معنوي في متوسط حجم الصفن من عمر 6 إلى 8 اشهر.

صفات السائل المنوي:

1- **حجم السائل المنوي:** بلغ المتوسط العام لحجم السائل المنوي عند البلوغ، بعد أسبوعين وبعد أربعة أسابيع من البلوغ 0.78، 1.07 و0.98 مل على التوالي وكان الحجم أعلى معنوياً ($p \leq 0.05$) بعد أسبوعين من البلوغ مقارنةً بالحجم عند البلوغ الجدول رقم (3) ولاحظ Hamdon وآخرون (2006) تحسن في جميع صفات السائل المنوي بعد البلوغ مع تقدم العمر حيث ازداد حجم القذفة من 0.46 إلى 0.89 مل وأفاد سليمان وآخرون (2000) في دراسته على الكباش العواسية بعمر 11 شهر أن حجم القذفة يزداد مع تقدم العمر. أظهرت نتائج هذه الدراسة

عدم وجود تأثير معنوي لنظم الرضاعة والفطام في حجم السائل المنوي وفي جميع مواعيد القياس، أما بالنسبة لتأثير التداخل بين نظم الرضاعة والفطام فقد لوحظت فروقات معنوية($p\leq0.05$) في حجم السائل المنوي بعد أربعة اسابيع من البلوغ بتفوق المعاملة الثالثة 1.55 مل معنوياً على المعاملة الخامسة 0.69 مل في حين كانت الفروقات غير معنوية بين بقية المعاملات وقد يعود انخفاض حجم السائل المنوي للمعاملة الخامسة إلى انخفاض قيمة محيط الصفن عند الأشهر 6 و7 لحملان هذه المعاملة مما أثر سلباً على حجم السائل المنوي ووجد Akpa وآخرون (2012) ارتباط موجب وعالي المعنوية بين حجم السائل المنوي ومحيط الصفن بلغ 0.40 وتوصل Elmaz وآخرون(2007) إلى معامل ارتباط موجب بين حجم السائل المنوي ومحيط الصفن عند الأشهر 7 و8 و10 من العمر وتراوحت قيم الارتباط بين 0.50 و0.80.

الجدول رقم (3): تأثير نظم الرضاعة والفطام والتداخل بينهما وموعد الفحص في حجم وقوام السائل المنوي (المتوسط ± الخطأ القياسي).

الصفات / المعاملة	حجم السائل المنوي (مل)			قوائم السائل المنوي		
	عند البلوغ	بعد أسبوعين من البلوغ	بعد 4 أسابيع من البلوغ	عند البلوغ	بعد أسبوعين من البلوغ	بعد 4 أسابيع من البلوغ
المتوسط العام	0.06 ± 0.78 B	0.08 ± 1.07 A	0.10 ± 0.98 AB	0.09 ± 1.00 B	0.13 ± 1.25 AB	0.11 ± 1.52 A
نظم الرضاعة						
رضاعة 24 ساعة	0.10 ± 0.79 أ A	0.12 ± 1.07 أ A	0.16 ± 0.86 أ A	0.13 ± 1.28 أ A	0.20 ± 1.49 أ A	0.18 ± 1.70 أ A
رضاعة 15 ساعة	0.12 ± 0.83 أ A	0.16 ± 1.29 أ A	0.21 ± 1.31 أ A	0.16 ± 0.73 ب A	0.27 ± 1.00 أ A	0.23 ± 1.14 ب A
رضاعة 9 ساعات	0.10 ± 0.73 أ A	0.12 ± 0.95 أ A	0.16 ± 0.91 أ A	0.13 ± 0.90 ب B	0.20 ± 1.14 أ AB	0.18 ± 1.55 أ ب A
نظام الفطام						
فطام عند 15 كغم	0.09 ± 0.76 أ A	0.11 ± 1.01 أ A	0.15 ± 0.99 أ A	0.12 ± 0.96 أ A	0.18 ± 1.02 أ A	0.16 ± 1.38 أ A
فطام عند 20 كغم	0.09 ± 0.80 أ A	0.11 ± 1.13 أ A	0.15 ± 0.97 أ A	0.12 ± 1.04 أ B	0.17 ± 1.46 أ AB	0.16 ± 1.64 أ A
نظم الرضاعة والفطام						
1) 24 ساعة و15 كغم	0.18 ± 0.70 أ A	0.22 ± 1.05 أ A	0.27 ± 0.98 أ ب A	0.17 ± 1.85 أ AB	0.36 ± 1.30 أ B	0.28 ± 2.05 أ A
2) 24 ساعة و20 كغم	0.13 ± 0.84 أ A	0.15 ± 1.08 أ A	0.19 ± 0.80 أ ب A	0.12 ± 1.00 ب ج A	0.25 ± 1.59 أ A	0.20 ± 1.53 أ ب A
3) 15 ساعة و15 كغم	0.16 ± 0.84 أ A	0.22 ± 1.25 أ A	0.27 ± 1.55 أ A	0.15 ± 0.62 ج A	0.36 ± 0.78 أ A	0.28 ± 1.00 ب A
4) 15 ساعة و20 كغم	0.21 ± 0.82 أ A	0.25 ± 1.33 أ A	0.31 ± 1.00 أ ب A	0.19 ± 0.90 ب ج A	0.41 ± 1.30 أ A	0.32 ± 1.33 أ ب A
5) 9 ساعات و15كغم	0.14 ± 0.73 أ A	0.16 ± 0.86 أ A	0.21 ± 0.69 ب A	0.13 ± 0.70 ج A	0.27 ± 1.00 أ A	0.21 ± 1.21 ب A

المعاملة / الصفات	حجم السائل المنوي (مل)			قوائم السائل المنوي		
	عند البلوغ	بعد أسبوعين من البلوغ	بعد 4 أسابيع من البلوغ	عند البلوغ	بعد أسبوعين من البلوغ	بعد 4 أسابيع من البلوغ
6) 9 ساعات و20 كغم	0.16 ± 0.74 A أ	0.19 ± 1.08 A أ	0.24 ± 1.23 A أ ب	0.15 ± 1.18 A ب	0.32 ± 1.34 A أ	0.25 ± 2.02 A أ

الحروف العربية المختلفة عمودياً تدل على وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال ($P \leq 0.05$)، بينما الحروف الانكليزية المختلفة أفقياً تدل على وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال ($P \leq 0.05$). العدد =32

2- **القوام:** تحسن قوام السائل المنوي تدريجياً ومعنوياً ($p \leq 0.05$) بعد البلوغ وبلغ 1.00، 1.25 و1.52 عند البلوغ وبعد 2 و 4 اسابيع بعد البلوغ على التوالي الجدول رقم(3) وأشار Kridli وآخرون (2006) إلى تحسن صفات السائل المنوي مع تقدم العمر بين 6-12 شهراً من خلال دراستهم على الحملان العواسية وكان لنظم الرضاعة تأثير معنوي($p \leq 0.05$) في قوام السائل المنوي حيث تفوقت حملان نظام الرضاعة 24 ساعة معنوياً ($p \leq 0.05$) على مثيلاته في نظام الرضاعة 15 و9 عند البلوغ حيث بلغ القوام 1.28، 0.73 و0.90 على التوالي كذلك تفوق نظام الرضاعة 24 ساعة على نظام الرضاعة 15 ساعة في قوام السائل المنوي وذلك بعد 4 أسابيع من البلوغ حيث بلغ القوام 1.70 و1.14 على التوالي كما تأثر قوام السائل المنوي معنوياً ($p \leq 0.05$) بتداخل المعاملات وسجل أفضل قيم التداخل للمعاملة الأولى 1.85 وأدنى القيم للمعاملة الثالثة والخامسة 0.62 و0.70 على التوالي وكان التفوق معنوياً ($p \leq 0.05$) لصالح المعاملة الأولى والسادسة مقارنةً بالمعاملة الثالثة والخامسة بعد 4 اسابيع من البلوغ وبلغ القوام 2.05، 2.02، 1.00 و1.21 للمعاملات الأولى، السادسة، الثالثة والخامسة على التوالي وقد يعزى تفوق المعاملتين الأولى والسادسة إلى تفوق الحملان في هاتين المعاملتين في محيط الصفن وحجم الصفن في أغلبية أشهر القياس وحصل الحسن (2009) على معامل ارتباط موجب ومعنوي بين قوام السائل المنوي ومحيط الصفن بلغ 0.46 وذلك في الحملان العواسية والحمدانية وكان معنوياً.

3- **الحركة الفردية:** لوحظ من خلال نتائج هذه الدراسة تحسن معنوي ($p \leq 0.05$) في الحركة الفردية للنطف بعد البلوغ حيث بلغت 36.13%، 56.04% و70.23% عند البلوغ وبعد 2 و4 اسابيع بعد البلوغ على التوالي الجدول رقم(4) ولاحظ Al-Haboby وآخرون (1999) زيادة الحركة الفردية للنطف مع تقدم العمر في الحملان العواسية وتفوق نظام الرضاعة 24 ساعة معنوياً ($p \leq 0.05$) على نظام الرضاعة 9 ساعات في الحركة الفردية للنطف والتي بلغت 51.92% و23.67% على التوالي عند البلوغ وقد يعزى ذلك إلى تفوق مجموعة الرضاعة 24 ساعة على مثيلاتها في مجموعة الرضاعة 9 ساعات في محيط الصفن عند الشهر 5 و6 من العمر ووجد الحسن (2009) ارتباط موجب وعالي المعنوية ($p \leq 0.01$) بين محيط الصفن والحركة الفردية للنطف بلغ 0.37 وبالنسبة لتأثير التداخل بين نظم الرضاعة ونظام الفطام في الحركة الفردية للنطف حيث فاقت المعاملة الأولى معنوياً ($p \leq 0.05$) جميع معاملات التداخل عند البلوغ ووصلت الحركة الفردية لهذه المعاملة 84% وقد يعود ذلك إلى تفوق حملان هذه المعاملة في محيط وحجم الصفن في أغلب أشهر القياس.

4- **الحركة الجماعية:** ازدادت الحركة الجماعية للنطف تدريجياً ومعنوياً ($p \leq 0.05$) بعد البلوغ حيث بلغت 1.73، 2.78 و3.22 عند البلوغ وبعد 2و4 اسابيع على التوالي الجدول رقم (4) وأكد Benia

الجدول رقم (4): تأثير نظم الرضاعة والفطام والتداخل بينهما وموعد الفحص في الحركة الفردية والحركة الجماعية للنطف (المتوسط ± الخطأ القياسي).

الصفات / المعاملة	الحركة الفردية %			الحركة الجماعية		
	عند البلوغ	بعد أسبوعين من البلوغ	بعد 4 أسابيع من البلوغ	عند البلوغ	بعد أسبوعين من البلوغ	بعد 4 أسابيع من البلوغ
المتوسط العام	5.70 ± 36.13 B	5.25 ± 56.04 A	4.89 ± 70.23 A	0.26 ± 1.73 B	0.23 ± 2.78 A	0.23 ± 3.22 A
نظم الرضاعة						
رضاعة 24 ساعة	8.84 ± 51.92 أ A	8.65 ± 52.43 أ A	7.72 ± 74.67 أ A	0.42 ± 2.27 أ A	0.37 ± 2.93 أ A	0.36 ± 3.55 أ A
رضاعة 15 ساعة	10.82 ± 31.13 أ ب A	11.32 ± 53.43 أ A	± 54.23 10.10 أ A	0.52 ± 1.53 أ A	0.50 ± 2.40 أ A	0.48 ± 2.27 أ A
رضاعة 9 ساعات	8.84 ± 23.67 ب B	8.65 ± 61.17 أ A	7.72 ± 75.00 أ A	0.40 ± 1.36 أ B	0.73 ± 2.85 أ A	0.36 ± 3.43 أ A
نظام الفطام						
فطام عند 15 كغم	8.16 ± 39.13 أ B	7.68 ± 56.60 أ AB	7.15 ± 70.80 أ A	0.34 ± 2.02 أ B	0.33 ± 2.69 أ AB	0.35 ± 3.23 أ A
فطام عند 20 كغم	8.16 ± 33.13 أ B	7.43 ± 55.51 أ AB	6.92 ± 69.69 أ A	0.37 ± 1.41 أ B	0.32 ± 2.87 أ A	0.34 ± 3.21 أ A
نظم الرضاعة والفطام						
1) 24 ساعة و15 كغم	14.02 ± 84.75 أ A	15.11 ± 67.75 أ B	± 92.75 13.21 أ A	0.57 ± 4.05 أ AB	0.65 ± 3.55 أ B	0.59 ± 4.60 أ A
2) 24 ساعة و20 كغم	9.92 ± 35.50 ب A	10.68 ± 44.78 أ A	9.34 ± 65.63 أ A	0.43 ± 1.26 ب B	0.46 ± 2.63 أ B	0.42 ± 3.03 ب A
3) 15 ساعة و15 كغم	12.54 ± 29.00 ب A	15.11 ± 47.50 أ A	± 50.25 13.21 أ A	0.51 ± 1.40 ب A	0.65 ± 1.98 أ A	0.59 ± 2.23 ب A
4) 15 ساعة و20 كغم	16.19 ± 34.67 ب A	17.45 ± 61.33 أ A	± 60.00 15.26 أ A	0.81 ± 1.85 ب A	0.75 ± 2.97 أ A	0.68 ± 2.33 ب A
5) 9 ساعات و15 كغم	10.60 ± 20.26 ب B	11.42 ± 55.43 أ A	9.99 ± 70.00 أ A	0.43 ± 1.30 ب B	0.49 ± 2.60 أ AB	0.45 ± 3.01 أ ب A
6) 9 ساعات و20 كغم	12.54 ± 28.40 ب B	13.51 ± 69.20 أ A	± 82.11 11.82 أ A	0.51 ± 1.44 ب B	0.58 ± 3.20 أ AB	0.53 ± 4.02 أ ب A

الحروف العربية المختلفة عمودياً تدل على وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال ($P \leq 0.05$)، بينما الحروف الانكليزية المختلفة أفقياً تدل على وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال ($P \leq 0.05$). العدد =32

وآخرون (2018) أن الحركة الجماعية تزداد مع تقدم العمر ولاحظ Kridli وآخرون (2006) أن صفات السائل المنوي كانت منخفضة عند البلوغ ومنها حركة النطف إلا أنها تتحسن وبشكل ملحوظ خلال أشهر قليلة بعد البلوغ واظهرت نتائج الدراسة وجود تأثير معنوي ($p\leq0.05$) للتداخل بين نظم الرضاعة والفطام في الحركة الجماعية للنطف عند البلوغ وبعد 4 أسابيع بعد البلوغ حيث فاقت المعاملة الأولى جميع المعاملات الأخرى في الحركة الجماعية عند البلوغ والتي بلغت 4.05 وهذا المقدار يدل على أن 70-80% من الحيوانات المنوية كانت متحركة كذلك تفوقت هذه المعاملة معنوياً ($p\leq0.05$) على المعاملات الثانية، الثالثة والرابعة بعد 4 أسابيع من البلوغ حيث بلغت الحركة الجماعية 4.60، 3.03، 2.23 و2.33 على التوالي الجدول رقم (4) وقد يعود ذلك إلى تفوق المعاملة الأولى في أغلب صفات السائل المنوي ومحيط وحجم الصفن وأكد ذلك ما توصل إليه الحسن (2009) الذي وجد أن معامل الارتباط بين محيط الصفن والحركة الجماعية للنطف بلغ 0.38 وكان موجب وعالي المعنوية.

العمر والوزن عند البلوغ الجنسي للحملان الإناث: بلغ المتوسط العام لعمر البلوغ الجنسي للإناث 266.70 يوماً وأشارت نتائج الدراسة إلى انعدام التأثير المعنوي لنظم الرضاعة في العمر عند البلوغ الجنسي الجدول رقم(5) وجاءت هذه النتائج متفقة مع ما توصل إليه الحسناوي (1986) الذي لاحظ عدم وجود تأثير معنوي لطريقة الرضاعة المستمرة والمحصورة في العمر عند البلوغ الجنسي لفطائم الأغنام العرابية كذلك لم يكن لنظام الفطام تأثير معنوي في العمر عند البلوغ الجنسي للإناث واتفقت هذه النتيجة مع ما توصل إليه محمد وسعيد (1988) الذين لاحظا عدم وجود فروقات معنوية في العمر عند البلوغ الجنسي عند استخدام ثلاث أعمار للفطام 60، 90 و120 يوماً وفي السياق ذاته لم يكن للتداخل بين نظم الرضاعة والفطام تأثير معنوي في العمر عند البلوغ الجنسي الجدول رقم(5) وربما تكون ظروف الرعاية والتغذية الجيدة قد أدت إلى وصول الفطائم إلى عمر متقارب عند البلوغ وتوصل Zarkawi وAl-Daker (2018) والنجار(1998) إلى عمر أعلى عند البلوغ الجنسي للفطائم العواسية بلغ 377.2 و317.5 يوماً على التوالي بينما حصل Numan وآخرون (2000) على عمر مقارب لدراستنا وهو 279 يوماً وتوصل Magid وآخرون (2008) على عمر أقل عند البلوغ الجنسي في الفطائم العواسية بلغ 248.12 يوم.

تشير نتائج الجدول رقم(5) إلى أن المتوسط العام للوزن عند البلوغ الجنسي بلغ 33.10 كغم ويتضح من النتائج عدم وجود تأثير معنوي لنظام الرضاعة في وزن البلوغ وأيد هذه النتيجة ما توصل إليه الحسناوي (1986) كما لم تظهر فروقات معنوية في الوزن عند البلوغ باختلاف نظام الفطام الجدول رقم(5) ولاحظ محمد وسعيد (1988) عدم معنوية تأثير نظام الفطام في الوزن عند البلوغ الجنسي في الفطائم الحمدانية والكرادية في حين كان للتداخل بين نظم الرضاعة والفطام تأثير معنوي ($p\leq0.05$) في الوزن عند البلوغ إذ تفوقت معاملة التداخل الثانية معنوياً ($p\leq0.05$) على المعاملة الثالثة حيث بلغ 37.88 و27.80 كغم على التوالي وربما يعود هذا التفوق إلى استمرار عملية الرضاعة قبل الفطام أو تأثير نظام الفطام حيث فطمت هذه المجموعة بوزن أعلى مما سبب ارتفاع أوزان اجسامها عند البلوغ وتوصل Magid وآخرون (2008) وKridli وآخرون (2006) إلى وزن مقارب لوزن البلوغ في هذه الدراسة وهو 31.37 و36.5 كغم على التوالي في حين وجدZarkawi وAl-Daker (2018) والحيالي (2005) وزن أعلى للفطائم العواسية عند البلوغ مما وجد في هذه الدراسة وبلغ 45.8 و43 كغم على التوالي.

الجدول رقم (5): تأثير نظم الرضاعة والفطام والتداخل بينهما في العمر والوزن عند البلوغ الجنسي للفطائم (المتوسط ± الخطأ القياسي).

الصفات / المعاملة	العمر عند البلوغ (يوم)	الوزن عند البلوغ (كغم)
المتوسط العام	5.85 ± 266.70	1.02 ± 33.10
نظم الرضاعة		
رضاعة 24 ساعة	أ 10.89 ± 270.11	أ 1.80 ± 35.67
رضاعة 15 ساعة	أ 9.85 ± 271.27	أ 1.63 ± 30.68
رضاعة 9 ساعات	أ 10.33 ± 258.60	أ 1.71 ± 33.45
نظام الفطام		
فطام عند 15 كغم	أ 8.42 ± 265.60	أ 1.39 ± 31.30
فطام عند 20 كغم	أ 8.42 ± 267.80	أ 1.39 ± 34.90
نظم الرضاعة والفطام		
1) 24 ساعة و15 كغم	أ 15.15 ± 276.20	أ ب 2.35 ± 33.90
2) 24 ساعة و20 كغم	أ 16.94 ± 262.50	أ 2.63 ± 37.88
3) 15 ساعة و15 كغم	أ 15.15 ± 271.20	ب 2.35 ± 27.80
4) 15 ساعة و20 كغم	أ 13.83 ± 271.33	أ ب 2.14 ± 33.08
5) 9 ساعات و15 كغم	أ 15.15 ± 249.40	أ ب 2.35 ± 32.20
6) 9 ساعات و20 كغم	أ 15.15 ± 267.80	أ ب 2.35 ± 34.70

الحروف العربية المختلفة عمودياً تدل على وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال ($P \leq 0.05$)، العدد =30.

قائمة المراجع

اولا- المراجع بالعربية:

- إبراهيم، علي جليل ورائد إبراهيم خليل وأحمد علاء الدين طه العاني (2016). دراسة تأثير وزن الجسم على بعض الصفات التناسلية للكباش العواسي. مجلة ديالى للعلوم الزراعية، المجلد (8)، العدد (2):6 – 15.
- الحسن، فلح حسن أحمد (2009). دراسة بعض الصفات التناسلية وتقدير المعالم الوراثية لأبعاد الخصية والبلوغ الجنسي في الكباش العواسية والحمدانية. أطروحة دكتوراه، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل- العراق.
- الحسن، فلح حسن أحمد (2018). تقدير بعض المعالم الوراثية واللاوراثية لوزن الجسم وحجم الصفن في الحملان العواسية. مجلة زراعة الرافدين، المجلد (46)، العدد (1): 107 – 114.
- الحسناوي، انذار دايخ مطلك (1986). تأثير عمر الأم ونظام الرضاعة ومستويات التغذية اللاحقة على أداء الحملان وأمهاتها في أغنام العرابي. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة بغداد- العراق.
- الحيالي، صفوان لقمان شهاب سعيد (2005). تأثير استخدام مستويات مختلفة من بروتين العليقة في البلوغ الجنسي لفطائم الأغنام العواسية. رسالة ماجستير، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل- العراق.
- الدوري، زياد طارق عمر علي (2001). تأثير أنظمة الرضاعة في نمو الحملان وإنتاج الحليب تحت نظام الإنتاج المكثف في أغنام العواسي. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة بغداد– العراق.

- سلطان، خالد حساني ومحمد رياض محمد الحمداني (2019). تأثير وزن النعجة وعمر الفطام في الاداء الانتاجي للحملان وانتاج الحليب ومكوناته في النعاج العواسية. مجلة زراعة الرافدين، المجلد (47)، عدد (1): – 193 181.
- السلمان، مظفر حسين (2009). بعض العوامل المؤثرة في نمو الحملان العواسية وتضريباتها من الولادة وحتى الفطام والوزن عند عمر ستة أشهر. مجلة جامعة الأنبار للعلوم الزراعية، المجلد (7)، العدد (2): 128 – 134.
- سليمان، سلهب ومعتز زرقازي ومحمد فاضل وردة ورياض قاسم ومحمد راتب المصري (2000). توصيف السائل المنوي وتقييمه في حملان العواسي النامية في القطعان المحسنة. المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة، الجمهورية العربية السورية- دمشق.
- عجام، اسماعيل كاظم وحسين عبد الكريم السعدي ومرتضى كمال الحكيم (1990). فسلجة التناسل والتلقيح الاصطناعي والرعاية التناسلية. كلية الزراعة والغابات، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل- العراق.
- العزاوي، صالح حسن ورائد إبراهيم خليل وصائب يونس عبد الرحمن ونبيل نجيب أحمد (2012). دراسة تأثير وزن الجسم عند البلوغ الجنسي للفطائم العواسية في بعض صفات الذبيحة وتطور الحويصلات المبيضية. مجلة ديالى للعلوم الزراعية، المجلد (4) العدد، (1): 42- 49 .
- المتيوتي، محمد سالم إبراهيم (2009). تأثير اضطراب الغدة الدرقية المحدث موسميا على بعض الصفات الفسلجية والكيموحيوية للدم والسائل المنوي في ذكور الاغنام العواسية. رسالة ماجستير، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل– العراق.
- محمد، ايهان كمال وجاسم محمد سعيد (1988). تأثير عمر الفطام على صفات النمو والبلوغ الجنسي في الأغنام الحمدانية والكرادية. المجلة العراقية للعلوم الزراعية، زانكو، المجلد (6)، العدد (2): .47 – 56
- النجار، هشام عبد الجليل سعيد (1998). تأثير عمر الأم وانظمة الرضاعة في البلوغ الجنسي للحملان الانثوية العواسية. رسالة ماجستير، كلية الطب البيطري، جامعة الموصل- العراق.

ثانيا – المراجع بالإنجليزية:

- Akpa, G. N., Suleiman, I. O., & Alphonsus, C. (2012). Relationships between body and scrotal measurements, and semen characteristics in Yankasa ram. Continental journal of animal and veterinary research, 4(1),7-10.
- Al-Haboby, A. H., Greri, R. J. & Hamra, A. H. (1999). Using some physiological traits to predict the fertility of Awassi rams. Iraqi J. Agric. (Special Issue) 4 (6):137-151.
- Al-Kawmani, A. A., Alfuraiji, M. M., Abou-Tarboush, F. M., Alodan, M. A., & Farah, M. A. (2014). Developmental changes in testicular interstitium in the Najdi Ram Lambs. Saudi journal of biological sciences, 21(2), 133-137.
- Belkhiri, Y., Bouzebda-Afri, F., Bouzebda, Z., & Djaout, A. (2017). Testicular morphometric measurements of Ouled Djellal lambs from birth to puberty. Glob. Vet, 18(2), 85-91.
- Benia, A. R., Saadi, M. A., Ait-Amrane, A., Belhamiti, T. B., Selles, S. M. A., & Kaidi, R. (2018). Effect of season and age on main characteristics of sperm production in the Ouled-Djellal rams. Livestock Research for Rural Development, 30(1), 1-14.

- Campbell, J. R., Kenealy, M. D., & Camber, K. L. (2003). Animal science. 4th Ed. Mc Graw- Hill Book Co.
- Eilts, B. E. (2004). Breeding management of rams (puberty and sperm production). Louisiana State University. School of Veterinary Medicine. (Cited by Al-Hassan 2009).
- Elmaz, Ö., Cirit, Ü., & Demir, H. (2007). Relationship of testicular development with age, body weight, semen characteristics and testosterone in Kivircik ram lambs. South African journal of animal science, 37(4), 269-274.
- Godfrey, R. W., Collins, J. R., & Gray, M. L. (1998). Evaluation of sexual behavior of hair sheep rams in a tropical environment. Journal of animal Science, 76(3), 714-717.
- Hamdon, H., Abd El Ati, M. N., Zenhom, M., & Allam, F.(2006). Reproductive development of Farafra and Chios lambs in southern Egypt. Egyptian J. Anim. Prod., 43, 53-63.
- Koyuncu, M., Kara Uzun, S., Ozis, S., & Duru, S. (2005). Development of testicular dimensions and size, and their relationship to age and body weight in growing Kivircik (Western Thrace) ram lambs. Czech J. Anim. Sci, 50(6), 243-248.
- Kridli, R.T., Abdullah, A. Y., Shaker, M. M, & Al-Momani, A. Q. (2006). Age at puberty and some biological parameters of Awassi and its first crosses with Charollais and Romanov rams. Italian journal of animal science, 5(2), 193-202.
- Magid, S. A., Al-Amery, M. H. M., & Hadi, H. J. (2008). Determine age at puberty for Awassi ewe lambs and crossbreds. Iraq Journal of Agriculture, 13(1).
- Numan, A., Al-Rayyan M., & Lubbadeh, F. (2000). Effect of dietary protein level on onset of puberty of Awassi female lambs in the Jordan Valley. Dirasat. Agricultural Sciences, 27(2), 176-183.
- Omar, C. A. (2016). Study of some testicular dimensions and their relationship to body weight in Karadi ram lambs. Assiut Vet. Med.J,62(150), 31-38.
- Salem, A. A., Salem, I. A., & Aboulwaffa, G. (2005). Relationship of puberty and semen characteristics to seasonal and nutritional variations in Saidi ram lambs. Egyptian J Anim Prod, 42(2), 145-156.
- SAS, (2018). Statistical analysis systems. Software, v. 9.4, SAS Institute, Cary, NC.
- Steel, R. G. D., & Torrie, J. H. (1984). Principles and procedures of Statistics, 2nd Edn Mc Graw-Hill. Inc., New York.
- Talafha, A. Q., & Ababneh, M. M. (2011). Awassi sheep reproduction and milk production. Tropical animal health and production, 43(7), 1319-1326.
- Vasantha, S. K. I., & Kona, S. S. R. (2016). Physiology of puberty in females: A review. International Journal of Veterinary Sciences and Animal Husbandry, *1*(2), 23-26.
- Zarkawi, M., & Al-Daker, M. B. (2018). Productive and reproductive parameters in high and low growing Syrian Awassi lambs. Acta Scientiarum. Animal Sciences, 40, 1-7.