

تأثير الرعي وتكرار التغذية والمعاملة الهرمونية في بعض الصفات الإنتاجية والفسلجية للنعاج العواسية خلال فترة الحمل

صائب يونس عبدالرحمن
قسم الثروة الحيوانية / كلية الزراعة
والغابات/جامعة الموصل

راضي خطاب عبدالله
قسم الثروة الحيوانية / كلية الزراعة
والغابات/جامعة الموصل

خالد حساني سلطان
قسم الثروة الحيوانية / كلية الزراعة
والغابات/جامعة الموصل/العراق

E-mail: saebyounis@yahoo.com

الخلاصة

استخدمت 80 فطيمة عواسية بعمر 10 أشهر في الدراسة، لتقدير تأثير الرعي وتكرار التغذية والمعاملة الهرمونية في وزن الجسم والزيادة الوزنية وبعض الصفات الكيمو حيوية (الكلوكوز والبروتين الكلي والالبومين والكلوبيولين والكليسيوريدات الثلاثية ويوريا الدم)، تم توحيد الشبق باستخدام الاسفنجيات المهبلية وعوملت مجاميع الحيوانات (10 فطيمة / مجموعة) بثمانية معاملات تختلف في الرعي وتكرار التغذية والمعاملة الهرمونية. بينت النتائج وجود زيادة معنوية ($P \leq 0.05$) في وزن الجسم لنعاج مجاميع الرعي في الشهر الأول والثاني من الحمل، وفي مجاميع التغذية لمرة واحدة في الشهر الأول والثاني والثالث من الحمل، بينما سجل أفضل تأثير للتداخل بين الرعي والتغذية والمعاملة الهرمونية في وزن الجسم في المعاملة الأولى والثانية في الشهر الأول والثاني والثالث من الحمل، كما سجل ارتفاع معنوي في الزيادة الوزنية في المجاميع التي تغذى مرتين يوميا في الشهر الرابع من الحمل، بينما سجل تأثير التداخل للزيادة الوزنية في المعاملة الخامسة في الشهر الثالث والمعاملة السابعة في الشهر الرابع من الحمل، كما بينت النتائج عدم وجود تأثيرات معنوية في الصفات الكيموحيوية لمصل الدم في الشهر الأول والخامس من الحمل، ماعدا الارتفاع المعنوي ($P \leq 0.05$) في الكليسيوريدات الثلاثية في المعاملة الأولى، مقارنة مع المعاملة الثانية في الشهر الأول من الحمل، وعند مقارنة نتائج الشهر الأول مع الشهر الخامس من الحمل، وجد ارتفاع معنوي ($P \leq 0.05$) في الكلوكوز ويوريا الدم، وانخفاض معنوي في الالبومين والكليسيوريدات الثلاثية في الشهر الخامس من الحمل. بشكل عام بينت الدراسة وجود تأثير للرعي وتكرار التغذية في رفع وزن الجسم في بداية الحمل وتلاشي التأثير في المراحل الأخيرة منه، و بينت النتائج زيادة تركيز الكلوكوز والكلوبيولين ويوريا الدم مع تقدم الحمل في النعاج العواسية. كلمات دالة: النعاج العواسية، الرعي، تكرار التغذية، الصفات الكيموحيوية.

تاريخ تسلم البحث: 2011/11/21 وقبوله: 2012 /3/5

المقدمة

إن المصدر الرئيسي لتغذية الأغنام في العراق هي المراعي الطبيعية والنباتات الخضراء، إضافة إلى الحبوب والنواتج العرضية لتصنيعها، وتعرف الأغنام بقابليتها على الاستفادة الجيدة من النباتات الرعوية لإنتاج اللحم والحليب والصوف في المناطق الجافة وشبه الجافة، بينما تستخدم الأغنام لاستخلاص بقايا الحشائش والمحاصيل الحقلية في الأراضي الزراعية (الصائغ والقس، 1992)، وان تغذية النعاج بطريقة التغذية الحرة (*ad libitum*) مع خروجها للرعي يؤدي إلى زيادة إنتاجها من الحليب (Vander Linden، 2009)، وبسبب الكلفة العالية للتغذية في مشاريع الإنتاج الحيواني، قام الباحثون باستخدام أنظمة إدارية جديدة من أجل الحصول على زيادات وزنية في الحيوانات بأقل التكاليف (عبدالله، 1988). إن زيادة عدد وجبات التغذية يزيد من شهية الحملان ويحسن الأداء النهائي ووزن الذبيحة (Keskin وآخرون، 2007) وأشار Cecava وآخرون، (1990) إلى أن زيادة عدد مرات تقديم الغذاء يساعد على تثبيت pH الكرش ويقلل تذبذبها في العجول ويزيد من تكوين الأحماض الدهنية الطيارة والامونيا والبيبتيدات، وهذا يعمل على تحسين الهضم الميكروبي ويحفز زيادة الوزن المكتسب وتكوين البروتينات، ولاحظ الباحث Keskin وآخرون، (2004) بان الحملان العواسية يزداد تناولها للغذاء عندما يكون طازجا، إذ تفضل ذلك حتى وان كان هنالك غذاء آخر موجود في المعالف. إن تعزيز تغذية النعاج التي تعيش في مناطق صحراوية (حارة) قبل موسم التسفيد يزيد من نسبة المواليد وينتج حملان بوزن أعلى (EL – Hag وآخرون، 2006) ويحسن الأداء الإنتاجي للقطيع (Bianchi وآخرون، 2001). تعد الصفات التناسلية من أهم العوامل المحددة للأداء

البحث مستل من أطروحة دكتوراه للباحث خالد حساني سلطان.

الإنتاجي للأغنام (عجيل وآخرون، 2009) وان زيادة عدد الحملان المولودة بزيادة عدد الولادات للنعجة الواحدة أو تخفيض الفترة بين ولادتين (زيادة معدل الولادات) يؤدي إلى زيادة إنتاجية القطيع (عبد الرحمن وآخرون، 2000). لقد استخدمت الهرمونات المنشطة للمناسل بشكل واسع لتحسين معدل التبويض والخصوبة وتقليل نسبة هلاكات الأجنة (القس وآخرون، 2004)، فقد تطورت في العقود الأخيرة عدة أنظمة لتوحيد الشبق في النعاج، وأوسعها انتشاراً هو استخدام الاسفنجيات المهبليّة، والتي تزود الأنثى بمصدر بروجستيروني طيلة فترة وجودها (12 – 14 يوم)، أي تقارب فترة نشاط الجسم الأصفر ويتبع ذلك زرق هرمون كوندوتروبين المشيمة الخيلي (equine chorionic gonadotropin) eCG عند رفع الاسفنجيات المهبليّة (Hamit و Hussein، 2005).

مواد البحث وطرائقه

أجريت الدراسة على 80 فطيمة عواسية بعمر 10 أشهر غذيت على عليقة مركزة (الجدول 1) في الحقل الحيواني التابع لكلية الزراعة والغابات/ جامعة الموصل، تم توحيد الشبق فيها بمعاملتها بالاسفنجيات المهبليّة الحاوية على 20 ملغم Cronolone والمنتجة من شركة Intervet الهولندية ولمدة 14 يوم، جرى بعدها سحب الاسفنجيات وفقاً لتوصيات الشركة المصنعة، تركت الفطائم لمدة أسبوع، بعدها تم معاملة الفطائم بالاسفنجيات المهبليّة 14 يوم أخرى وجرى بعدها سحب الاسفنجيات، قسمت الحيوانات عشوائياً إلى ثمانية مجاميع غذيت بشكل مفتوح (*ad libitum*) وتم معاملة جميع المجاميع بهرمون eCG (نوع Folligon إنتاج شركة Intervet الهولندية) بجرعة 600 وحدة دولية/ حيوان في العضلة عند سحب الاسفنجيات المهبليّة بينما حقنت أربعة مجاميع بهرمون GnRH (نوع Cystoraline فرنسي المنشأ) بجرعة 25 مايكرو غرام/ حيوان في العضلة بعد يوم واحد من سحب الاسفنجيات المهبليّة. وكانت مجاميع الدراسة كما يأتي:-

- 1- المجموعة الأولى: ضمت 10 فطائم بمعدل وزن 38.67 كغم قدم لها الغذاء مرة واحدة يومياً وخرجت للرعي وحقنت بهرمون eCG ثم حقنت بهرمون GnRH.
- 2- المجموعة الثانية: ضمت 10 فطائم بمعدل وزن 38.67 كغم قدم لها الغذاء مرة واحدة يومياً وخرجت للرعي وحقنت بهرمون eCG فقط.
- 3- المجموعة الثالثة: ضمت 10 فطائم بمعدل وزن 35.86 كغم قدم لها الغذاء مرتان يومياً وخرجت للرعي وحقنت بهرمون eCG ثم حقنت بهرمون GnRH.
- 4- المجموعة الرابعة: ضمت 10 فطائم بمعدل وزن 35.84 كغم قدم لها الغذاء مرتان يومياً وخرجت للرعي وحقنت بهرمون eCG فقط.
- 5- المجموعة الخامسة: ضمت 10 فطائم بمعدل وزن 36.57 كغم قدم لها الغذاء مرة واحدة يومياً ولم تخرج للرعي وحقنت بهرمون eCG ثم حقنت بهرمون GnRH.
- 6- المجموعة السادسة: ضمت 10 فطائم بمعدل وزن 38.67 كغم قدم لها الغذاء مرة واحدة يومياً ولم تخرج للرعي وحقنت بهرمون eCG فقط.
- 7- المجموعة السابعة: ضمت 10 فطائم بمعدل وزن 33.39 كغم قدم لها الغذاء مرتان يومياً ولم تخرج للرعي وحقنت بهرمون eCG ثم حقنت بهرمون GnRH.
- 8- المجموعة الثامنة: ضمت 10 فطائم بمعدل وزن 33.35 كغم قدم لها الغذاء مرتان يومياً ولم تخرج للرعي وحقنت بهرمون eCG فقط.

تم وزن الفطائم شهرياً واستخرجت الزيادات الوزنية وفق المعادلة التالية:-
الزيادة الوزنية (كغم) = الوزن اللاحق - الوزن السابق.

وتم سحب الدم شهرياً من الحيوانات من الوريد الوداجي في أنابيب خالية من مانع التخثر، وجرى فصل مصل الدم باستخدام جهاز الطرد المركزي (3000 دورة/ دقيقة ولمدة 15 دقيقة، وحفظ مصل الدم في أنابيب بلاستيكية وخزنت بالمجمدة تحت درجة حرارة - 20 م⁵ لحين إجراء التحاليل. تم تقدير المعايير الكيموحيوية لمصل الدم والمتضمنة تركيز الكلوكوز والبروتين الكلي والألبومين والكليسيريدات الثلاثية واليوريا باستخدام عدة القياس (Kits) والمصنعة من قبل شركة Biolabo الفرنسية وباستخدام جهاز المطياف الضوئي Spectrophotometer لقراءة التغير اللوني للمحاليل والعمل حسب توصيات الشركة.

الجدول (1): النسب المئوية لمكونات العلائق المستخدمة في الدراسة.

Table (1): Ingredients of basal diet of study:

النسبة المئوية للاستخدام % Of use	المكونات Ingredients
79	شعير Barley
10	نخالة حنطة Wheat bran
10	كسبة فول الصويا* Soybean meal
0.5	ملح طعام Common Salt
0.5	حجر كلس CaCO ₃
التركيب الكيميائي**	
13.96	بروتين خام Crude Protein
2624	طاقة ممثلة ك ك /كغم Metabolic Energy K.K/Kg

*احتوت على بروتين خام 44% .
** تم حسابه وفقا Anonymous، 1994 .

حللت النتائج باستخدام التصميم العشوائي الكامل (CRD) وباستخدام تجربة عاملية ذات ثلاثة عوامل في هذه التجربة ضمن برنامج التحليل الإحصائي الجاهز (Anonymous، 2002) لتحليل البيانات وفقا للنموذج الرياضي الآتي:

$$Yijkl = \mu + Gi + Fj + Hk + GFij + GHik + FHjk + GFHijk + eijkl$$

إذ إن:

$Yijkl =$ قيمة الملاحظة التي يؤثر عليها الرعي (i) وتكرار التغذية (j) والهرمون (k) والواقعة في المكرر (I).

وان: $i = 1, 2, \dots, k$ ، $j = 1, 2, \dots, 10$ ، $k = 1, 2, \dots, 10$ ، $I = 1, 2, \dots, 10$ ، $\mu =$ المتوسط العام للمكرر الذي أخذت منه عينة البحث .

$Gi =$ تأثير الرعي (i) . $Fj =$ تأثير تكرار التغذية (j) . $Hk =$ تأثير الهرمون (k) .
 $GFij =$ تأثير التداخل للوحدة التجريبية التي يؤثر عليها الرعي (i) وتكرار التغذية (j) والواقعة في المكرر (I).

$GHik =$ تأثير التداخل للوحدة التجريبية التي يؤثر عليها الرعي (i) والهرمون (k) والواقعة في المكرر (I).
 $FHjk =$ تأثير التداخل للوحدة التجريبية التي تؤثر عليها تكرار التغذية (j) والهرمون (k) والموجودة في المكرر (I).

$GFHijk =$ تأثير التداخل للوحدة التجريبية التي يؤثر عليها الرعي (i) وتكرار التغذية (j) والهرمون (k) والواقعة في المكرر (I) .

$Eijkl =$ الخطأ التجريبي للوحدة التجريبية التي يؤثر عليها الرعي (i) وتكرار التغذية (j) والهرمون (k) والواقعة في المكرر (I).

ولاختبار معنوية الفروقات بين المتوسطات فقد استعمل اختبار دنكن متعدد الحدود Duncan's (multiple range Test) (Steel و Torrie، 1984).

النتائج والمناقشة

يتضح من (الجدول 2) تفوق نعاج مجموعة الرعي في صفة وزن الجسم معنويا في الشهر الأول والثاني من الحمل مقارنة مع مجموعة النعاج بدون رعي، تحت مستوى احتمال ($P \leq 0.05$)، في حين تلاشت الاختلافات في الأشهر الثلاثة الأخيرة من الحمل، كذلك يوضح الجدول (2) تفوق النعاج التي غذيت مرة واحدة يوميا في صفة وزن الجسم معنويا في الأشهر الثلاثة الأولى من الحمل مقارنة مع النعاج التي غذيت مرتين يوميا، ولم يكن للمعاملة الهرمونية أي تأثير في صفة وزن الجسم. أما تأثير التداخل بين الرعي والتغذية والمعاملة الهرمونية، فقد بينت النتائج تفوق المعاملة الأولى والثانية معنويا ($0.05 \geq$) في صفة

وزن الجسم في الأشهر الثلاثة الأولى من الحمل مقارنة مع معظم المعاملات الأخرى. يوضح الجدول (3) عدم وجود فروقات في صفة الزيادة الوزنية معنويًا بين نعاج مجموعتي الرعي وعدم الرعي، وتفوق النعاج التي غذيت مرتين يوميًا في صفة الزيادة الوزنية معنويًا في الشهر الرابع من الحمل، ولم يكن للمعاملة الهرمونية أي تأثير في صفة الزيادة الوزنية خلال أشهر الحمل، وبالنسبة لتأثير التداخل بين الرعي والتغذية والمعاملة الهرمونية، يوضح الجدول (3) أن أفضل زيادة وزنية معنويًا كانت في المعاملة الخامسة وإن أقل زيادة وزنية معنويًا كانت في المعاملة الأولى في الشهر الثالث من الحمل، وكانت أفضل زيادة وزنية في الشهر الرابع من الحمل، إذ سجلت في المعاملة السابعة وأقل زيادة وزنية سجلت في المعاملة الأولى. على الرغم من أن العديد من الدراسات السابقة أشارت إلى أن النعاج التي تربي على العليقة المركزة تكتسب الوزن بشكل أفضل من النعاج التي تربي على الرعي فقط (Munir وآخرون، 2008; Silva Santos - وآخرون، 2002; Murphy وآخرون، 1994 و Notter وآخرون، 1991) فإن دراسات أخرى أشارت إلى أن تعزيز التغذية (للحيوانات التي تعطى كمية محدودة من العلف المركز) بالرعي يعمل على منع انخفاض وزن الجسم في الأغنام (Munir وآخرون، 2007)، وكما أشارت دراسة لـ Abdul-Rahman وآخرون (2011) إلى أن تربية النعاج على الرعي مع إعطائها عليقة مركزة بشكل مفتوح، يكون له تأثير إيجابي على الأداء الإنتاجي، وذلك بسبب زيادة توفر البروتين للحيوانات، وهذا ما أشار إليه Taylor وآخرون (2002)، أما تلاشي التأثير بدءًا من الشهر الثالث وإلى نهاية فترة الحمل فربما يعود إلى زيادة إفراز هرمون النمو (Growth hormone) من أجنة الأغنام خلال المراحل المتقدمة من الحمل (Breier و Gluckman، 1991) وهذا يعكس على النمو بشكل عام، وإن زيادة إفراز هرمون النمو ربما يعود إلى التأثير التحفيزي للستيرويدات الجنسية والتي يزداد نشاطها مع تقدم الحمل (Gatford وآخرون، 1998). إن تفوق معاملات التغذية لمرة واحدة فقط في الأشهر الثلاثة الأولى من الحمل معنويًا (الجدول 2) ربما يعود إلى أن زيادة عدد مرات التغذية يؤدي إلى زيادة مرور الغذاء خلال القناة الهضمية (Forbes، 1995) وهذا يؤدي إلى تقليل الهضم مما يؤثر على أداء الحيوانات، كما أشار Bunting وآخرون (1987) إلى أن زيادة عدد مرات التغذية يؤدي إلى تقليل هضم الألياف في المجترات، وإن معامل الهضم في الحيوانات التي تغذى لأكثر من مرة أقل معنويًا مقارنة مع الحيوانات التي تغذى لمرة واحدة فقط (Toshiyoshi وآخرون، 1999)، وكذلك بدأ واضحا تفوق معاملتي التداخل 1 و 2 في وزن الجسم (الجدول 2) لنفس الأسباب السابقة في تفوق معاملات الرعي والتغذية لمرة واحدة، مما انعكس على تفوق التداخل معنويًا ($P \leq 0.05$) بين الرعي والتغذية لمرة واحدة مع عدم وجود أي تأثير للمعاملة الهرمونية. لقد اتفقت نتائج الدراسة الحالية لتأثير تكرار التغذية على وزن الجسم مع نتائج الدراسة التي قام بها Zali و Ganjkhanelou (2007) في دراسة لهم على ذكور الأغنام من نوع Varaminni، إذ لم يؤثر تكرار التغذية لمرة واحدة أو مرتان أو ثلاث مرات على وزن الجسم والزيادة الوزنية معنويًا، بينما لم تتفق نتائج الدراسة الحالية مع ما أشار إليه Munir وآخرون (2007) من زيادة وزن الجسم معنويًا في النعاج التي تربي على العلف المركز فقط مقارنة مع النعاج التي تربي على الرعي فقط أو النعاج التي تربي على نصف احتياجاتها من العلف المركز بالإضافة إلى الرعي، أن تفوق أوزان الجسم معنويًا للنعاج في الدراسة الحالية، ربما يعود إلى أن التغذية كانت مفتوحة *ad libitum* وإن الرعي عمل على تعزيز التغذية، مما حسن من الأداء الإنتاجي للنعاج. ويوضح الجدول (4) تأثير المعاملات المختلفة (الرعي وتكرار التغذية والمعاملة الهرمونية) في بعض المعايير الكيموحيوية، إذ لم يكن لأي من هذه المعاملات أي تأثير معنوي ($P \leq 0.05$) في كل من تركيز الكلوكوز والبروتين الكلي والألبيومين والكلوبيولين والكليسيريدات الثلاثية ويوريا مصّل الدم في نهاية الشهر الأول من الحمل في حين ظهر التأثير المعنوي الوحيد للتداخل، ظهر في الانخفاض المعنوي للمعاملة الثانية (رعي وتغذية لمرة واحدة وحققت بهرمون eCG) مقارنة مع المعاملة الأولى (رعي وتغذية لمرة واحدة وحققت بهرموني eCG و GnRH)، أما في الشهر الخامس من الحمل فتظهر النتائج في الجدول (5) عدم وجود أية تأثيرات معنوية للمعاملات المذكورة أعلاه وكذلك للتداخل بينها في الصفات الكيموحيوية لمصّل الدم، وعند مقارنة نتائج الصفات الكيموحيوية للشهر الأول مع الشهر الخامس من الحمل لكل معاملة لوحدها يتضح من الجدول (6) وجود ارتفاع معنوي ($P \leq 0.05$) في تركيز الكلوكوز والكلوبيولين ويوريا مصّل الدم في الشهر الخامس من الحمل مقارنة مع الشهر الأول من الحمل، في حين انخفض تركيز الألبومين والكليسيريدات الثلاثية في مصّل الدم في الشهر الخامس من الحمل، مقارنة مع الشهر الأول من الحمل لجميع المعاملات عند مستوى احتمال ($P \leq 0.05$). إن ارتفاع تركيز الكلوكوز خلال الفترة الأخيرة من الحمل، ربما يعود إلى تأثيرات هرمونات قشرة الكظر والتي يرتفع إفرازها أثناء الحمل (Schlumbohm، 1997)، وكذلك إلى انخفاض الحساس

الجدول(2): المتوسط \pm الخطأ القياسي لتأثير الرعي و تكرار التغذية والمعاملة الهرمونية والتداخل في وزن الجسم الحي (كغم) في فترة الحمل للفظائم العواسية.

Table (2): Mean (\pm SEM) effect of grazing, feeding frequency and hormonal treatment and interaction in body weight (kg) in pregnancy period of Awassi ewes.

الشهر الخامس 5 th month	الشهر الرابع 4 th month	الشهر الثالث 3 rd month	الشهر الثاني 2 nd month	الشهر الأول 1 st month	الصفات Parameters المعاملات Treatments
* تأثير الرعي / GR effect					
51.94a 0.79 \pm	49.53a 0.70 \pm	45.31a 0.72 \pm	41.99a 0.78 \pm	40.01 a 0.76 \pm	رعي GR
51.13a 1.00 \pm	47.99a 0.83 \pm	43.38a 0.79 \pm	39.69b 0.71 \pm	37.55b 0.70 \pm	بدون رعي Without GR
* تأثير التغذية / FF effect					
52.56a 0.98 \pm	49.53a 0.85 \pm	45.81a 0.85 \pm	42.62a 0.84 \pm	40.78a 0.83 \pm	مرة / يوميا Once/daily
50.51a 0.80 \pm	47.99a 0.77 \pm	42.88b 0.61 \pm	39.06b 0.56 \pm	36.78b 0.63 \pm	مرتان/يويا Twice/daily
* تأثير الهرمونات / HT effect					
51.62a 0.94 \pm	48.85a 0.86 \pm	44.74a 0.79 \pm	41.06a 0.78 \pm	38.91a 0.78 \pm	eCG + GnRH
51.46a 0.88 \pm	48.67a 0.78 \pm	43.96a 0.75	40.62a 0.76 \pm	38.65a 0.82 \pm	PMSG
** تأثير التداخل بين الرعي وتكرار التغذية والهرمونات / FF and HT effect of interaction of GR					
52.13a 1.17 \pm	49.66a 1.28 \pm	46.47a 1.20 \pm	44.12a 1.50 \pm	41.99a 1.19 \pm	1
53.85a 1.97 \pm	51.44a 1.77 \pm	46.76a 1.86 \pm	44.24a 1.71 \pm	42.55a 1.69 \pm	2
50.86a 1.76 \pm	48.53a 1.88 \pm	44.69ab 1.45 \pm	40.54ab 1.54 \pm	38.40ab 1.54 \pm	3
50.93a 1.41 \pm	48.50a 1.49 \pm	43.35ab 1.11 \pm	39.09b 0.92 \pm	37.12b 1.02 \pm	4
52.47a 2.49 \pm	49.11a 2.16 \pm	45.75ab 2.17 \pm	40.03ab 1.82 \pm	39.18ab 1.87 \pm	5
51.81a 2.22 \pm	47.93a 1.61 \pm	44.29ab 1.59 \pm	41.12ab 1.67 \pm	39.41ab 1.76 \pm	6
51.02a 2.12 \pm	48.10a 1.72 \pm	42.07ab 1.17 \pm	38.58b 0.89 \pm	36.07b 1.20 \pm	7
49.25a 1.17 \pm	46.83a 1.19 \pm	41.44b 1.01 \pm	38.04b 1.00 \pm	35.55b 1.29 \pm	8

* الحروف المختلفة عموديا تدل على وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال ($P \leq 0.05$).

* n (عدد المشاهدات) = 40

** n (عدد المشاهدات) = 80

لأنسولين خلال المراحل الأخيرة من الحمل وهذا ينعكس على زيادة مستوى الكلوكوز، كذلك فإن ارتفاع إفراز هرمون النمو في المراحل الأخيرة من الحمل من أجنة الأغنام (Breier و Gluckman، 1991)، وكما معلوم فإن استمرار إفراز هرمون النمو يعمل على رفع تركيز الدم (محي الدين وآخرون، 1991) سجل Assad و El-Sherif (2001) ارتفاعا في تركيز يوريا الدم مع استمرار تقدم الحمل ويصل إلى أعلى مستوياته في نهاية الحمل وان هدم البروتينات والاحتياجات العالية للطاقة من قبل النعاج

الحوامل خلال النصف الثاني من الحمل بشكل يفوق قدرة الكليتين على طرح اليوريا مما ينعكس على ارتفاع تركيز اليوريا في مصل الدم، وبسبب انخفاض تصفية اليوريا في انيبيبات الكلية في المراحل الأخيرة من الحمل، فإن تركيز اليوريا يزداد في مصل الدم (Rodriguez وآخرون، 1996). إن ارتفاع تركيز الكلوبيولين في الشهر الخامس من الحمل مقارنة مع الشهر الأول منه في الدراسة الحالية يتفق مع ما أشار إليه El-Sherif و Assad (2001) في دراستهما على نعاج الباركي (Barki)، إذ سجل ارتفاع تركيز بروتينات مصل الدم ومنها الكلوبيولين خلال فترة الحمل ويصل أعلى مستوياته عند الولادة، في حين تختلف مع نتائج نفس الباحثين في مرحلة إدرار الحليب، إذ سجل انخفاضاً في تركيز الكلوبيولين وعلا ذلك، بزيادة إفراز الكلوبيولين مع حليب السرسوب بعد الولادة مباشرة، أما في الدراسة الحالية فإن ارتفاع تركيز الكلوبيولين، ربما يعود إلى أن القياسات تمت في منتصف الشهر الخامس من الحمل (قبل إدرار الحليب)، وكذلك أشار الباحث Coffey وآخرون، (1989) إلى أن النعاج الحوامل تحصل على حاجتها المتزايدة من العناصر الغذائية من خلال زيادة كفاءة امتصاص الأحماض الأمينية أثناء الحمل وأيضاً إلى زيادة نشاط الكبد والكلية بسبب ارتفاع مستوى الأيض أثناء الحمل وهذا ما أشار إليه El-Sherif و Assad (2001). إن انخفاض تركيز الكليسيريدات الثلاثية في الشهر الخامس من الحمل مقارنة مع الشهر الأول منه يتفق مع نتائج المجمع (2011) الذي أشار إلى تزايد الحاجة للطاقة أثناء الحمل (للجنين والأم) والتي يتم الحصول على جزء منها من خلال هدم الكليسيريدات الثلاثية والتي تعتبر مخزناً للطاقة (الداودي، 1990)، وإن الانخفاض المعنوي لتركيز الألبومين في الشهر الخامس من الحمل مقارنة مع الشهر الأول منه لم تتفق مع ما أشار إليه El-Sherif و Assad (2001)، وربما يعود السبب إلى أن مستوى الكلوبيولين قد ارتفع معنويًا في الدراسة الحالية، في حين لم تتغير قيم البروتين الكلي لمصل الدم مما انعكس على انخفاض تركيز الألبومين في مصل الدم.

الجدول (3): المتوسط \pm الخطأ القياسي لتأثير الرعي وتكرار التغذية والمعاملة الهرمونية والتداخل في الزيادة الوزنية (كغم) في فترة الحمل للفظائم العواسية.

Table (3): Mean (\pm SEM) effect of grazing, feeding frequency and hormonal treatment and interaction in body gain (kg) in pregnancy period of Awassi ewes.

الشهر الخامس 5 th month	الشهر الرابع 4 th month	الشهر الثالث 3 rd month	الشهر الثاني 2 nd month	الشهر الأول 1 st month	الصفات Parameters المعاملات Treatments
* تأثير الرعي / GR effect					
2.41a 0.27 \pm	4.21a 0.39 \pm	3.31a 0.34 \pm	1.98a 0.19 \pm	1.46a 0.15 \pm	رعي GR
3.14a 0.38 \pm	4.60a 0.35 \pm	3.69a 0.31 \pm	2.14a 0.26 \pm	1.62a 0.19 \pm	بدون رعي Without GR
* تأثير التغذية / FF effect					
3.03a 0.38 \pm	3.71b 0.31 \pm	3.18a 0.31 \pm	1.84a 0.21 \pm	1.68a 0.18 \pm	مرة / يوميا Once/daily
2.52a 0.28 \pm	5.10a 0.40 \pm	3.82a 0.33 \pm	2.27a 0.24 \pm	1.39a 0.16 \pm	مرتان/يويا Twice/daily
* تأثير الهرمونات / HT effect					
2.77a 0.33 \pm	4.10a 0.37 \pm	3.67a 0.38 \pm	2.15a 0.26 \pm	1.57a 0.17 \pm	PMSG + GnRH
2.78a 0.34 \pm	4.71a 0.38 \pm	3.33a 0.26 \pm	1.96a 0.20 \pm	1.50a 0.17 \pm	PMSG
** تأثير التداخل بين الرعي وتكرار التغذية والهرمونات / FF and HT effect of interaction of GR					
2.47 a 0.59 \pm	3.19b 0.46 \pm	2.34b 0.46 \pm	2.13a 0.54 \pm	1.57a 0.39 \pm	1

2.41a 0.59 ±	3.68ab 0.83 ±	2.52ab 0.46 ±	1.69a 0.30 ±	1.53a 0.26 ±	2
2.33a 0.64 ±	3.84ab 0.87 ±	4.15ab 0.94 ±	2.14a 0.40 ±	1.51a 0.33 ±	3
2.43a 0.47 ±	5.15ab 0.87 ±	4.26ab 0.65 ±	1.97a 0.26 ±	1.23a 0.27 ±	4
3.36a 0.81 ±	3.36b 0.50 ±	4.72a 0.79 ±	1.85a 0.46 ±	1.77a 0.36 ±	5
3.88a 0.01 ±	3.64b 0.61 ±	3.17ab 0.56 ±	1.71a 0.39 ±	1.88a 0.46 ±	6
2.92a 0.71 ±	6.03a 0.75 ±	3.49ab 0.71 ±	2.51a 0.68 ±	1.45a 0.34 ±	7
2.42a 0.51 ±	5.39ab 0.67 ±	3.40ab 0.32 ±	2.49a 0.59 ±	1.38a 0.39 ±	8

* الحروف المختلفة عموديا تدل على وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال (P<0.05).

* n (عدد المشاهدات) = 40

** n (عدد المشاهدات) = 80

الجدول (4): المتوسط ± الخطأ القياسي لتأثير الرعي وتكرار التغذية والمعاملة الهرمونية والتداخل في بعض المعايير الكيموحيوية للشهر الأول من الحمل في أمصال دم النعاج العواسية.

Table (4): Mean (± SEM) effect of grazing, feeding frequency and hormonal treatment in some biochemical parameters in 1st month of pregnancy in blood serum of Awassi ewes.

يوريا الدم Blood urea mg/100ml	الكليسيريدات الثلاثية Triglycerides mg/100ml	الكلوبولين Globulin g/100ml	الالبومين Albumin g/100ml	البروتين الكلي Total protein g/100ml	الكلوكوز Glucose mg/100ml	الصفات Parameters المعاملات Treatments
*تأثير الرعي / GR effect						
22.84a 0.37 ±	40.20a 1.70 ±	1.18a 0.08 ±	4.31a 0.07 ±	5.50a 0.07 ±	52.35a 1.00 ±	رعي GR
22.78a 0.43 ±	40.73a 1.56 ±	1.23a 0.05 ±	4.27a 0.11 ±	5.51a 0.08 ±	52.55a 0.65 ±	بدون رعي Without GR
*تأثير التغذية / FF effect						
22.99a 0.32 ±	40.52a 1.46 ±	1.20a 0.05 ±	4.27a 0.09 ±	5.47a 0.09 ±	52.54a 0.89 ±	مرة / يوميا Once/daily
22.63a 0.47 ±	40.41a 1.79 ±	1.22a 0.08 ±	4.32a 0.08 ±	5.54a 0.05 ±	52.36a 0.80 ±	مرتان / يوميا Twice/daily
*تأثير الهرمونات / HT effect						
22.12a 0.45 ±	40.80a 1.85 ±	1.24a 0.05 ±	4.28a 0.09 ±	5.52a 0.06 ±	51.72a 0.97 ±	PMSG + GnRH
23.50a 0.27 ±	40.13a 1.38 ±	1.18a 0.08 ±	4.30a 0.09 ±	5.48a 0.09 ±	53.19a 0.66 ±	PMSG
**تأثير التداخل بين الرعي والتغذية والهرمونات / FF and HT effect of interaction of GR						
23.11a 0.25 ±	45.81a 1.02 ±	1.32a 0.12 ±	4.33a 0.14 ±	5.66a 0.07 ±	51.27a 3.00 ±	1
23.43a 0.14 ±	34.77b 3.04 ±	1.02a 0.15 ±	4.28a 0.17 ±	5.30a 0.23 ±	54.17a 1.43 ±	2
21.89a 1.48 ±	37.40ab 5.08 ±	1.31a 0.11 ±	4.28a 0.16 ±	5.59a 0.05 ±	51.21a 2.42 ±	3
22.91a 0.28 ±	42.83ab 0.53 ±	1.07a 0.23 ±	4.37a 0.13 ±	5.44a 0.14 ±	52.76a 0.83 ±	4
21.69a 0.80 ±	39.20ab 1.50 ±	1.20a 0.09 ±	4.10a 0.22 ±	5.31a 0.14 ±	51.02a 1.10 ±	5
23.72a 0.81 ±	42.29ab 3.43 ±	1.25a 0.04 ±	4.36a 0.27 ±	5.62a 0.23 ±	53.72a 0.87 ±	6

21.77a 0.85 ±	40.82ab 5.13 ±	1.11a 0.12 ±	4.43a 0.23 ±	5.54a 0.15 ±	53.37a 0.94 ±	7
23.94a 0.70 ±	40.61ab 2.26 ±	1.37a 0.17 ±	4.19a 0.19 ±	5.57a 0.11 ±	52.09a 0.11 ±	8

* الحروف المختلفة عموديا تدل على وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال ($P \leq 0.05$).
* n (عدد المشاهدات) = 40
** n (عدد المشاهدات) = 80

الجدول (5): المتوسط \pm الخطأ القياسي لتأثير الرعي وتكرار التغذية والمعاملة الهرمونية والتداخل في بعض لمعايير الكيموحيوية للشهر الخامس من الحمل في أمصال دم النعاج العواسية .

Table (5): Mean (\pm SEM) effect of grazing, feeding frequency and hormonal treatment in some biochemical parameters in 5th month of pregnancy in blood serum of Awassi ewes.

يوريا الدم Blood urea Mg/100ml	الكليسيريدات الثلاثية Triglycerides Mg/100ml	الكلوبولين Globulin g/100ml	الالبومين Albumin g/100ml	البروتين الكلي Total protein g/100ml	الكلوكوز Glucose Mg/100ml	الصفات Parameters المعاملات Treatments
*تأثير الرعي / GR effect						
4.98a 0.94 ±	21.74a 0.69 ±	2.15a 0.09 ±	3.20a 0.08 ±	5.50a 0.07 ±	67.39a 0.75 ±	رعي GR
40.69a 0.73 ±	21.88a 0.00 ±	2.17a 0.08 ±	3.18 0.06 ±	5.51a 0.08 ±	67.44a 1.18 ±	بدون رعي Without GR
*تأثير التغذية / FF effect						
40.85a 0.80 ±	21.78a 0.81 ±	2.15a 0.10 ±	3.19a 0.08 ±	5.47a 0.09 ±	67.23 a 1.03 ±	مرة / يوميا Once/daily
40.81a 0.88 ±	21.84a 0.91 ±	2.16a 0.06 ±	3.18a 0.06 ±	5.54a 0.05 ±	67.60a 0.95 ±	مرتان/يويا Twice/daily
*تأثير الهرمونات / HT effect						
40.34a 0.87 ±	21.62a 1.06 ±	2.07a 0.10 ±	3.16a 0.08 ±	5.52a 0.06 ±	67.68a 0.75 ±	PMSG + GnRH
41.33a 0.80 ±	22.00a 0.60 ±	2.24a 0.06 ±	3.22a 0.06 ±	5.48a 0.09 ±	67.15a 1.18 ±	PMSG
**تأثير التداخل بين الرعي وتكرار التغذية والهرمونات / FF and HT effect of interaction of GR						
42.59a 2.20 ±	21.12a 2.11 ±	2.04a 0.26 ±	2.94a 0.26 ±	5.66a 0.07 ±	66.49a 1.08 ±	1
40.23a 1.70 ±	22.41a 1.24 ±	2.30a 0.08 ±	3.40a 0.17 ±	5.30a 0.23 ±	67.04a 1.22 ±	2
39.30a 1.86 ±	21.96a 1.27 ±	2.19a 0.18 ±	3.18a 0.09 ±	5.59a 0.05 ±	69.20 a 2.30 ±	3
41.79a 1.97 ±	21.46a 1.13 ±	2.07a 0.17 ±	3.26a 0.08 ±	5.44a 0.14 ±	66.81a 1.29 ±	4
39.69a 1.56 ±	20.44a 2.16 ±	1.90a 0.23 ±	3.17a 0.09 ±	5.31a 0.14 ±	67.48a 1.16 ±	5
40.90a 0.91 ±	23.16a 0.89 ±	2.38a 0.14 ±	3.26a 0.02 ±	5.62a 0.23 ±	67.90a 4.00 ±	6
39.77a 1.40 ±	22.95a 3.12 ±	2.16a 0.12 ±	3.34a 0.20 ±	5.54a 0.15 ±	67.54a 1.40 ±	7
42.39a 1.96 ±	20.98a 1.64 ±	2.32a 0.05 ±	2.95a 0.05 ±	5.57a 0.11 ±	66.83a 2.70 ±	8

* الحروف المختلفة عموديا تدل على وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال ($P \leq 0.05$).
* n (عدد المشاهدات) = 40
** n (عدد المشاهدات) = 80

الجدول (6): المتوسط \pm الخطأ القياسي لتأثير الرعي وتكرار التغذية والمعاملة الهرمونية في بعض المعايير الكيموحيوية للشهر الأول والخامس من الحمل في أمصال دم النعاج العواسية.

Table (6): Mean (\pm SEM) effect of grazing, feeding frequency and hormonal treatment in some biochemical parameters in 1st and 5th month of pregnancy in blood serum of Awassi ewes.

هرمون PMSG	هرمون PMSG + GnRH	تغذية مرتين FF twice	تغذية مرة واحدة FF once	بدون رعي Without GR	رعي GR	المعاملات Treatment شهر الحمل Preg. month	الصفات parameters
53.19b 0.66 \pm	51.72b 0.97 \pm	52.36b 0.80 \pm	52.54b 0.89 \pm	52.55b 0.65 \pm	52.35b 1.00 \pm	1	الكلوكوز Glucose Mg/100
67.15a 1.18 \pm	76.56a 0.78 \pm	67.60a 0.95 \pm	67.23a 1.03 \pm	67.44a 1.18 \pm	67.39a 0.75 \pm	5	
5.48a 0.09 \pm	5.52a 0.06 \pm	5.54a 0.05 \pm	5.47a 0.09 \pm	5.51a 0.08 \pm	5.50a 0.07 \pm	1	البروتين لكلي Total protein g / 100
5.46a 0.07 \pm	5.19a 0.15 \pm	5.35a 0.08 \pm	5.35a 0.15 \pm	5.35a 0.11 \pm	5.35a 0.13 \pm	5	
4.30a 0.09 \pm	4.28a 0.09 \pm	4.32a 0.08 \pm	4.27a 0.09 \pm	4.27a 0.11 \pm	4.31a 0.07 \pm	1	الألبومين Albumin gm / 100
3.22b 0.06 \pm	3.12b 0.08 \pm	3.18b 0.06 \pm	3.19b 0.08 \pm	3.18b 0.06 \pm	3.20b 0.08 \pm	5	
1.18b 0.08 \pm	1.24b 0.05 \pm	1.22b 0.08 \pm	1.20b 0.05 \pm	1.23b 0.05 \pm	1.18b 0.08 \pm	1	الكلوبيولين Globulin gm / 100
2.24a 0.06 \pm	2.07a 0.10 \pm	2.16a 0.06 \pm	2.15a 0.10 \pm	2.17a 0.08 \pm	2.15a 0.09 \pm	5	
40.13a 1.38 \pm	40.80a 1.85 \pm	40.41a 1.79 \pm	40.52a 1.46 \pm	40.73a 1.56 \pm	40.20a 1.70 \pm	1	الكليسيريدات الثلاثية Triglycerides Mg / 100
22.00b 0.60 \pm	21.43b 1.10 \pm	21.84b 0.91 \pm	21.78b 0.81 \pm	21.88b 1.00 \pm	21.74b 0.69 \pm	5	
23.50b 0.27 \pm	22.12b 0.45 \pm	22.63b 0.47 \pm	22.99b 0.32 \pm	22.78b 0.43 \pm	22.84b 0.37 \pm	1	يوريا الدم Blood urea Mg / 100
41.33a 0.80 \pm	40.08a 0.87 \pm	40.81a 0.88 \pm	40.85a 0.80 \pm	40.69a 0.73 \pm	40.98a 0.94 \pm	5	

* الحروف المختلفة عمودياً ضمن الصفة الواحدة فقط تدل على وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال ≥ 0.05 .

* n (عدد المشاهدات) = 40

EFFECT OF GRAZING, FEEDING FREQUENCY AND HORMONAL TREATMENT ON SOME PRODUCTIVE AND PHYSIOLOGICAL PARAMETERS IN AWASSI EWES DURING PREGNANCY PERIOD

Abdul-Rahman, S.Y. Abdullah, R. KH. Sultan, KH. H.

Animal Resources Dept. , College of Agric. & Forestry , Mosul Univ/Iraq

E-mail: saebyounis@yahoo.com

ABSTRACT

Eighty Awassi ewe lambs(10 month aged) were used to evaluate the effect of Grazing GR, Feeding frequency FF and hormonal treatment HT on, as Body weight BW and Body gain BG. Glucose GL, Total protein TP, Albumin ALB, Globulin GLO, Triglycerides TG and Blood urea BU. Estrous synchronization was

conducted, Animal groups (10 ewes each), 8 different treatments were applied including GR, FF, eCG and GnRH hormonal treatments. Results showed a significant increase ($p < 0.05$) in BW in GR groups at 1st 2nd month of pregnancy and in the group that rationed once daily at the 1st, 2nd and 3rd month of pregnancy, while the best interaction effect on BW was recorded in T₁ and T₂ at the 1st, 2nd and 3rd month. There was a significant increase in BG in the groups rationed twice daily at 4th month, while the interaction effect on BG was recorded in T₅ at the 3rd month and T₇ at the 4th month. GR, FF and HT had no significant effects on biochemical parameters at 1st and 5th month of pregnancy, except a significant increase by the interaction in TG in T₁ as compared with T₂ at the 1st month. Comparing the results of 1st and 5th month showed there are a significant increase in GL, GLO and BU and a significant decrease in ALB and TG at the 5th month of pregnancy. In conclusion, the study revealed that GR and FF affect BW of the early stages of pregnancy and this effect disappeared at the late period, GL, GLO and BU increased, ALB and TG decreased with the progress of pregnancy period in Awassi ewes.

Key words: Awassi ewes, Grazing, Feeding Frequency, Biochemical parameters.

Received: 21/11/2011 Accepted: 5/3/2012.

المصادر

- الداودي، علي محمد حسن. (1990). الكيمياء الحيوية – التمثيل الغذائي (الايض) - الجزء الثاني. جامعة بغداد. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.
- الصائغ، مظفر نافع وجلال ايليا القس (1992). إنتاج الأغنام والماعز. مطبعة دار الحكمة. جامعة البصرة. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.
- القس، جلال ايليا وطلال أنور عبدالكريم وساجدة مهدي المجمععي (2004). الأداء التناسلي للنعاج العواسية العراقية استجابة للمعاملة بهرمون المناسل المشيمي للأفراس (eCG). مجلة الاستثمار الزراعي، (2): 74 – 77.
- المجمععي، رائد إبراهيم خليل. (2011). دراسة تأثير وزن الفطائم العواسية في بلوغها الجنسي والتغيرات في بعض المعايير الكيموحيوية والهرمونية وأدائها الإنتاجي. (أطروحة دكتوراه). كلية الزراعة والغابات. جامعة الموصل.
- محي الدين، خير الدين، وليد حميد يوسف وسعد حسين توحه. (1990). فسلجة الغدد الصم والتكاثر في الثدييات والطيور. دار الحكمة للطباعة والنشر. جامعة الموصل. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.
- عبدالله، نجيب صاحب، (1988) تأثير نسبة العلف الخشن إلى المركز على استجابة الحملان العواسية للبروتينات غير القابلة للتحلل في الكرش، رسالة ماجستير. جامعة بغداد.
- عبدالرحمن، فارس يونس وغسان إبراهيم عبدالله وعادل طه محمد (2000). الأداء التناسلي والإنتاجي لنعاج العواسي في شمال العراق. مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية 16(2): 106 – 116.
- عجيل، حمود مظهر وصادق علي طه وسجاد مزيد إدريس وعلي نجم عبدالله (2009). الأداء التناسلي لدى أغنام العواسي المحلية والمستوردة تحت نظام التربية الشبه مكثفة. مجلة الزراعة العراقية. (عدد خاص) 14 (1): 24 – 30.
- Abdul-Rahman., S.Y, Rathi., K. A. and H. S., Khalid., (2011). Effect of grazing and feeding frequency on some productive characteristics and semen quality of Awassi lambs. *Research Opinions In Animal & Veterinary Sciences*, 1(10), 644-649.
- Anonymous. (1994). Nutrient Requirement Of Poultry National Research Council. (9th revisited National Academy Press, Washington D.C.

- Anonymous. (2002). Statistical Analysis Systems. Software, v.9, SAS Institute, Cary, NC.
- Bianchi, G., J. Burgueno, D. F. Abella, G. Garibotto, R. C. Cesar and G. Jones, (2001). Post weaning feeding management and performance of Merino ewes grazing on natural and improved pastures at mating season. *Ciencia Rural Journal*. 31(1): 105-110.
- Breier, B. H. and P.D. Gluckman, (1991). The regulation of postnatal growth: Nutritional influences on endocrine pathways and function of the somatotrophic axis. *Livestock Production Science*, 27:77-94.
- Bunting, L. D., Howard, M. D., Muntifering, R. B., Dawson, K. A., and J. Boling. (1987). Effect of feeding frequency on forage fiber and nitrogen utilization in sheep. *Journal of Animal Science*, 64:1170-1177.
- Cecava, M.J., Merchen, N.R., Berger, L.L. & D.R., Nelson, (1990). Effect of energy level and feeding frequency on site of digestion and post-ruminal nutrient flows in steers. *Journal of Dairy Science*, 73: 2470-2479.
- Coffey, K. P., Paterson, J. A., Saul, C. S., Coffey, L. S., Turner, K. E., J. G. Bowman (1989). The influence of pregnancy and source of supplement protein on intake, digestive kinetics and amino acid absorption by ewe *Journal of Animal Science*, 67: 1805-1814.
- El-Hag, F. M., M. K. A. Ahmed, A. M. Salih, M. A. M Khair, B. Fadlalla, A. A. Ibnoaf and M. M. M. Ahmed, (2006). Supplementary feeding to improve desert sheep productivity under dry land farming. *Journal of Tropical Science*, 47(1): 26-32.
- El-Sherif, M.M.A., F., Assad, (2001). Changes in some blood constituents of Barki ewes during pregnancy and lactation under semi arid conditions. *Small Ruminant Research*. 40: 269–277.
- Forbes, J.M., (1995). Voluntary Food Intake and Diet Selection In Farm Animals, CAB International, Wallingford, UK. 532 p.
- Gatford, K. L., Egan, A. R., Clark, I. J. and P. C. Owens, (1998). Sexual dimorphism of the somatotrophic axis. *Journal of Endocrinology* 157: 373-389.
- Husein, T., and Y. Hamit (2005): Synchronization of estrous in Hamdani ewes: the use of different PMSG doses. *Bulletin of The Veterinary Institute In Pulawy*. 49: 311-314.
- Husein A..A. and M. H Abubaker. (2009). The effect of different progesterone protocols on the reproductive efficiency of ewes during the non – breeding season. *Journal of Veterinarski Arhiv*, 79 (1): 119 – 130.
- Keskin, M., Şahin, A., Biçer, O. & Gül, S. (2004). Comparison of the behavior of Awassi lambs in cafeteria feeding system with single diet feeding system. *Applied Animal Behavior Science*, 85: 57-64.
- Keskin, M., Gul, A., Kaya, S., Duru, M., Gorgulu, O., Sahinler, S. and O. Bicer, (2007) .Effect of feed refreshing frequency on growth and carcass characteristics of Awassi lambs. *South African Journal of Animal Science*, 37(4): 318-323.
- Menchaca, A., E. Rubianes, (2004). New treatments associated with timed artificial insemination in small ruminants. *Reproduction Fertility Development*, (16): 403–413.

- Munir, M., Jasra, A. and M. A. Mirza, (2007). Effects of feeding and management systems on body weight and reproductive performance of Balochi ewes. *Pakistan Veterinary Journal*, 27(3): 126-128.
- Munir, M., Jasra, A. and S. Rafique, (2008). Lamb Production under different systems of management on rangelands of Balochistan . *Pakistan Veterinary Journal*, 28(2): 68-70.
- Murphy, T. A., Loerch, S. C., McClure, K.E and salomon, M. B.(1994). Effects of grain or pasture finishing systems on carcass composition and tissue accretion rates of lambs. *Journal of Animal Science*, 72:21-38.
- Notter, D. R., Kelly and F. S. Mcclaugherty, (1991). Effect of ewe breed and management system on efficiency of lamb production:II. Lamb growth, survival, and carcass characteristics. *Journal of Animal Science*.69;22.
- Santos-Silva, J., Mendes, I. A .,and R. J . B. Bessa, (2002). The effect of genotype, feeding system and slaughter weight on the quality of light lambs. 1. Growth, carcass composition and meat quality. *Livestock Production Science* 76:17-25.
- Schlumbohm, C., Sporleder, H.P., Gurtler, H., J., Harmeyer, (1997). The influence of insulin on metabolism of glucose, free fatty acids and glycerol in normo- and hypocalcaemic ewes during different reproductive states. *Deutsch Tierärztl. Wochenschr.* 104: 359–365.
- Steel, R. G. D. and J. H. Torrie, (1984). Principles and Procedures Of Statistics. 2nd Ed., McGraw-Hill Co., New York, USA.
- Taylor, N., P. G. Hatfield, B. F. Sowell and G. S. Lewis.(2002). Research Note – Influence of supplement form on ewe performance and reproduction. *Sheep and Goat Research Journal*, 17(2): 52-54.
- Toshiyoshi Takahashi., masami Kanno and Takeo kayaba (1999). Effect of feeding frequency on digestibility, property of rumen liquor and blood under the condition of different rations of concentrate and roughage in sheep. *Bulletined Yamagata University Agriculture Science*, 13 (2): 165 – 172.
- Vander Linden, D. S., P.R. Kenyon., H.T. Blair., N. Lopes – Villalobos.,C. M. C. Jenkinson., S.W. Peterson and D.D.S. Mackenzie(2009). Effect of ewe size and nutrition on fetal mammary gland development and lactational performance of offspring at their first lactation. *Journal of Animal Science*, 14: 1 – 32.
- Zali.A and M, Ganjkanlou. (2007). Effect of Feeding Frequency on Non-Carcass Components and Wholesale Cuts of Iranian Fat-Tailed Lambs. *Pakistan Journal of Biological Sciences*, 10 (24):4539-4542.