

تأثير المعاملة بفيتامين E والسيلينيوم في وزن جسم إناث ماعز المرعز ومواليدها وإنتاج الحليب ومكوناته

صائب يونس عبد الرحمن
وسيم خالد خروفه
قسم علوم الثروة الحيوانية / كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل – العراق
E-mail: saebyounis@yahoo.com

الخلاصة

اجريت هذه الدراسة على (21 رأس) من اناث ماعز المرعز الحوامل لملاحظة تأثير الحقن بفيتامين E وسيلينيوم الصوديوم خلال مرحلة الحمل والرضاعة في وزن جسم الإناث ومواليدها وإنتاج ومكونات الحليب. قسمت الحيوانات إلى ثلاثة معاملات (7 رأس /معاملة) وتم حقن مطول الملح الفسلجي (1 مل) تحت الجلد اسبوعيا لحيوانات مجموعة السيطرة، وحقنت حيوانات المعاملة الثانية (فيتامين E بجرعة 2 ملغم وسيلينيوم الصوديوم بجرعة 40 مايكروغرام / كغم وزن جسم) مرة واحدة اسبوعيا تحت الجلد، وحقنت حيوانات المعاملة الثالثة (فيتامين E بجرعة 4 ملغم وسيلينيوم الصوديوم بجرعة 80 مايكروغرام / كغم وزن جسم) مرة واحدة أسبوعيا تحت الجلد. وبينت النتائج حصول ارتفاع معنوي ($0.05 \geq$) في وزن جسم اناث الماعز خلال الشهر الأول والثاني والثالث من مرحلة الرضاعة في المعاملة (الثانية والثالثة) مقارنة مع مجموعة السيطرة، وارتفعت معنويا ($0.05 \geq$) أوزان المواليد عند الولادة وخلال الشهر الثاني والثالث بعد الولادة في المعاملة (الثانية والثالثة) مقارنة مع مجموعة السيطرة، كما ارتفعت أوزان المواليد معنويا في المعاملة (الثالثة) خلال الشهر الأول بعد الولادة مقارنة مع المعاملة (الثانية) ومجموعة السيطرة، كما ارتفعت معنويا ($0.05 \geq$) كمية إنتاج الحليب طول مدة الرضاعة في المعاملة (الثالثة) مقارنة مع مجموعة السيطرة، وحصول زيادة في كمية دهن الحليب في المعاملة (الثالثة) خلال الأسبوع الثاني والثاني عشر من مرحلة الرضاعة، وكذلك وجد تفوقا معنويا ($0.05 \geq$) في نسبة بروتين الحليب خلال الأسبوع الثاني من الرضاعة في المعاملة (الثالثة) مقارنة مع المعاملة (الثانية) ومجموعة السيطرة، وأيضا حصول زيادة معنوية في كمية بروتين الحليب في المعاملة (الثالثة) طول مدة الرضاعة ماعدا الأسبوع الرابع من الرضاعة، وكذلك حصول زيادة معنوية في كمية لاكتوز الحليب خلال الأسبوع السادس والثامن والعاشر والثاني عشر من الرضاعة.

الكلمات الدالة: ماعز المرعز، فيتامين E، السيلينيوم، إنتاج الحليب، مكونات الحليب، نمو الجداء.

تاريخ تسلم البحث: 2013/8/19، وقبوله: 2014/3/24.

المقدمة

تشكل الثروة الحيوانية جانب مهم من الثروة الزراعية في العراق ويمثل الماعز جزءا مهما منها وينتشر الماعز في جميع أنحاء العالم تقريبا. أما ماعز المرعز فينتشر بالمنطقة الشمالية من العراق وحجمه اصغر من الماعز المحلي ولونه على الأغلب اسود أو احمر أو ابيض وقد صنف Epstein (1971)، هذا الماعز ضمن مجموعة ماعز الكشمير وأسماءه بالكرادي. يعتبر فيتامين E من أكثر مضادات الأكسدة الذائبة في الدهون الموجودة في الأنسجة والبلازما وفي البروتينات الدهنية منخفضة الكثافة Low density lipoprotein. يتميز هذا الفيتامين والأشكال الأخرى له بأنها مضادات كاسرة للسلاسل Chain breaking (Yu, B.P) (1994)، إذ تعمل على إصلاح تأثير الإجهاد التأكسدي المستحدث بـ H_2O_2 في الأرناب (Wohaieb وأخرون، 1994) وفي الجردان (عبد الرحمن، 1995). أما السيلينيوم فهو احد أهم العناصر الصغرى (Microelements) وتشكل نحو (20-40%) من العناصر المعدنية الموجودة بالجسم وهي ضرورية بمستوى اقل من (100 ملغم / يوم) (الزهيري، 2000). وإن السيلينيوم يعمل على تحسين الزيادة الوزنية اليومية للحمل (Klewiec و Gabryszuk، 2002) ويعمل على تحسين الأداء التناسلي للنعاج (Meschy، 2000). ويعتبر السيلينيوم عنصر أساسي لنشاط إنزيم كلوتاثيون بيروكسيداز Glutathione peroxidase (GSH-PX) الذي يزيل H_2O_2 وكذلك بيروكسيدات الدهون (Hoekstra، 1975).

مواد البحث وطرقه

اجريت هذه التجربة في حقول قسم الثروة الحيوانية / كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل خلال الفترة من (2012/12/1 ولغاية 2013/6/1). استخدم (21) حيوان من اناث ماعز المرعز وبمعدل عمر (10) أشهر. غذيت الحيوانات على عليقة مركزة بنسبة بروتين (14.33%) وطاقة ممثلة (2537.62 كيلو سعرة / كغم) (الخواجه واخرون، 1978) تم زيادة كميات الغذاء تدريجيا اذ ان الغذاء كان يقدم بشكل مفتوح (*ad libitum*) صباحا ومساء. تم إخراج الحيوانات إلى الرعي يوميا بمعدل (4 ساعات) بالمراعي المحيطة بالحقول. وتم البدء بقياس إنتاج الحليب بعد (15 يوم) من الولادة بطريقة الحلب اليدوي وكان إنتاج الحليب يقاس كل (15 يوم). وتم عزل المواليد عن أمهاتها مساء ثم القياس في صباح اليوم التالي بعد مرور (12 ساعة) على العزل وتم وزن الحليب بواسطة ميزان حساس وضرب الكمية $2 \times$ للحصول على إنتاج الحليب / يوم. وتم تصفية قسم من الحليب المستحصل عليه من عملية الحلب وتعبئته في اوعية

بلاستيكية سعة (20 مل). وبعدها تم تحليل نماذج الحليب بجهاز Eko –Milk analyzer. وشمل التحليل نسبة الدهن والبروتين واللاكتوز والمواد الصلبة اللادهنية. وتم حقن الإناث بفيتامين E وسيلينات الصوديوم قبل الولادة المتوقعة بثلاثة أشهر واستمر متابعة حقن الإناث الولدة الى حين فطام الجداء حيث تم استخدام محلول الحقن TOCOVIT-S الذي يتكون من Vitamin E acetate وبتركيز (80 ملغم) و Sodium selenite بتركيز (1.6 ملغم) / مل والشركة المنتجة لهذا المحلول هي شركة VAPCO الأردنية. خلال هذه المرحلة تم اخذ المقاييس الخاصة بوزن المواليد عند الولادة ومتابعة وزن المواليد الى الفطام وكذلك وزن الامهات وتم في هذه المرحلة ايضا قياس انتاج الحليب ومكوناته. وتم إجراء التحليل الإحصائي باستخدام التصميم العشوائي الكامل (C.R.D) وباستخدام one way analysis of variance وتم تحديد الاختلافات بين المجموع باستخدام اختبار دنكن ضمن برنامج التحليل الاحصائي الجاهز (Anonymous، 2002).

وتم توزيع الحيوانات عشوائيا على ثلاث معاملات وكالاتي:

المعاملة الأولى (السيطرة): تم حقن محلول الملح الفسلي (1 مل) مرة واحدة اسبوعيا تحت الجلد اسبوعيا.

المعاملة الثانية: تم حقن حيوانات هذه المجموعة (بفيتامين E بجرعة 2 ملغم وسيلينات الصوديوم بجرعة 40 مايكروغرام / كغم وزن جسم) مرة واحدة أسبوعيا تحت الجلد.

المعاملة الثالثة: تم حقن حيوانات هذه المجموعة (بفيتامين E بجرعة 4 ملغم وسيلينات الصوديوم بجرعة 80 مايكروغرام / كغم وزن جسم) مرة واحدة أسبوعيا تحت الجلد.

النتائج والمناقشة

يتبين من الجدول (1) وجود زيادة معنوية في وزن جسم اناث ماعز المرعز في المجموع المعاملة بفيتامين E والسيلينيوم في المعاملة (الثانية والثالثة) خلال الشهر الأول والثاني والثالث بعد الولادة (26.14 و 25.57 كغم) و (27.28 و 28.71 كغم) و (28.14 و 30.57 كغم) على التوالي مقارنة مع مجموعة السيطرة (21.00 و 21.57 و 21.85 كغم) على التوالي عند مستوى احتمال ($P \leq 0.05$). ويمكن ان تعزى هذه الزيادة الى ان فيتامين E يزيد من شهية الحيوان وبالتالي زيادة استهلاكها للعلف المتناول مؤديا الى تحسين وزن الحيوان التدريجي وهو مضاد للأكسدة ويساعد في ابيض وبناء البروتين (Hatfield وآخرون، 2000) كما تعزى هذه الزيادة الى كون السيلينيوم هو من العناصر الأساسية النادرة المهمة للنمو في حيوانات المزرعة (Weiss وآخرون، 1990). ويعتقد ايضا ان سبب هذه الزيادة يعود الى طول فترة المعاملة بفيتامين E والسيلينيوم (Politis وآخرون، 1995). واختلفت هذه النتيجة مع ما جاء به (الجودي، 2005) اذ لم يلاحظ فرق معنوي في وزن جسم النعاج قبل وبعد المعاملة وقد عزى ذلك الى ان الزيادة قد تحصل عند استخدام جرعة عالية من فيتامين E. وكذلك اختلفت هذه النتيجة مع (الملاح وآخرون، 2011) اذ لم يلاحظ فرق معنوي في وزن النعاج بعد المعاملة. إن هذه النتيجة يمكن ان تعزى الى تحسن حالة التمثيل الغذائي للغذاء المقدم لحيوانات الدراسة وذلك من خلال تحسين حالة مضادات الأكسدة لكون فيتامين E والسيلينيوم من مضادات الأكسدة الخلوية المهمة. ويلاحظ من الجدول (2) تفوقا معنويا في وزن المواليد عند الولادة في المعاملة (الثانية والثالثة) (2.32 كغم و 2.32 كغم) على التوالي مقارنة مع مجموعة السيطرة (1.66 كغم) وحصول زيادة معنوية ($P \leq 0.05$) في خلال مرحلة الرضاعة في المعاملة (الثانية) (7.12 كغم للشهر الثاني و 9.12 كغم للشهر الثالث) والمعاملة الثالثة (5.00 و 7.31 و 10.68 كغم) للشهر الأول والثاني والثالث على التوالي مقارنة مع مجموعة السيطرة (3.15 و 5.12 و 8.12 كغم) للشهر الأول والثاني والثالث على التوالي عند مستوى احتمال ($P \leq 0.05$). ويمكن ان يعود السبب في ذلك الى ان المعاملة بفيتامين E والسيلينيوم تحسن الوزن عند الولادة واداء ونمو الحملان الى الفطام (Weiss وآخرون، 1983؛ Patton و Chavez، 1986) اضافة الى ذلك فقد اشار (Misra وآخرون، 1985) إلى وجود معامل ارتباط موجب بين وزن الحملان خلال فترة الرضاعة والوزن عند الولادة. واتفقت هذه النتيجة مع ماجاء به (EL-Shahat و Abdel Monem، 2011) اذ لاحظنا زيادة معنوية في وزن الحملان عند الولادة وخلال الشهر الثاني والرابع بعد الولادة بالمجموع المعاملة بفيتامين E والسيلينيوم. كذلك اتفقت هذه الزيادة في وزن المواليد خلال فترة الرضاعة مع ما جاء به (Soliman وآخرون، 2012) اذ لاحظ تفوق معنوي في وزن المواليد خلال الشهر الأول والثاني والثالث من الرضاعة، وقد عزى هذا التحسن الى وجود تحسن في كفاءة الاستفادة من الغذاء في النعاج المعاملة بفيتامين E والسيلينيوم والتي انعكست ايجابيا على اوزان حملانها.

واتفقت ايضا هذه النتيجة مع (عارف، 2013) في وزن الحملان بعد الولادة. واختلفت هذه النتيجة مع (Soliman وآخرون، 2012) و (Koyuncu و Yerlikaya، 2007) في الوزن عند الولادة وكذلك مع (Aleksandra، 2005) في الوزن عند الولادة وخلال فترة الرضاعة. يلاحظ من الشكل (1) ان المعاملة بفيتامين E وسيلينات الصوديوم في المعاملة (الثالثة) ادى الى حصول ارتفاع معنوي ($P \leq 0.05$) في كمية انتاج الحليب طول مدة الرضاعة مقارنة مع مجموعة السيطرة، ماعدا في الأسبوع العاشر من الرضاعة حيث لوحظ هناك ارتفاع معنوي في كمية انتاج الحليب في المعاملة (الثانية والثالثة) مقارنة مع مجموعة السيطرة. ويمكن ان تعزى هذه الزيادة الى ان اضافة فيتامين E والسيلينيوم الى العليقة تؤدي الى خفض عدد الخلايا الجسمية بالحليب بنسبة (50 %) وبالتالي زيادة كمية الحليب المنتج (Morgante وآخرون، 1999؛ Moeni، 2009). واتفقت هذه النتائج مع ماجاء به الباحث (Focant وآخرون، 1998) و (Wyatt و Weiss، 2003). واختلفت مع (Mardlena وآخرون، 2011) و (Qureshi وآخرون، 2010) و (Pottier

واخرون، 2006). يلاحظ من الشكل (2) عدم وجود زيادة معنوية في نسبة دهن الحليب خلال مرحلة الرضاعة في المجاميع المعاملة بفيتامين E وسيلينات الصوديوم وكذلك مجموعة السيطرة. واتفقت هذه النتيجة مع (Mardlena واخرون، 2011) و (Wyatt و Weiss، 2003) و (الملاح، 2012).
الجدول (1) أوزان اناث ماعز ألامرغز اثناء فترة الرضاعة (المتوسطات \pm الخطأ القياسي).

Table (1): Weights of Al-Meriz goats female during the lactation period.

اوزان الأمهات (كغم) Does weight (k.g)			الصفات Characters المجموعات Groups	رقم المعاملة trt. Number
الشهر الثالث Third Month	الشهر الثاني Second month	الشهر الأول First month		
21.85 \pm 0.45b	21.57 \pm 0.36a	21.00 \pm 0.37b	السيطرة Control	1
28.14 \pm 1.2 a	27.28 \pm 1.18a	25.57 \pm 0.97a	2 ملغم فيتامين E + 40 مايكروغرام سيلينيوم 2mg vit. E + 40 μ .g Se	2
30.57 \pm 0.71a	28.71 \pm 0.77a	26.14 \pm 0.88a	4 ملغم فيتامين E + 80 مايكروغرام سيلينيوم 4mg vit. E + 80 μ .g Se	3

*القيم التي تحمل حروفا مختلفة عموديا تدل على وجود فرق معنوي عند مستوى احتمال (P \leq 0.05).

Values with different litters vertically means significant difference at (P \leq 0.05).

واختلفت مع (Pottier واخرون، 2006) و (Focant واخرون، 1998) و (الملاح واخرون، 2011). يلاحظ من الشكل الشكل (3) حصول زيادة معنوية في كمية دهن الحليب في المعاملة (الثالثة) خلال الأسبوع الثاني من الرضاعة مقارنة مع مجموعة السيطرة وكذلك نلاحظ تفوق المعاملة (الثالثة) معنويا في كمية دهن الحليب خلال الأسبوع الثاني عشر من الرضاعة مقارنة مع المعاملة (الثانية) ومجموعة السيطرة، كما اظهرت النتائج عدم وجود فرقا معنويا في كمية دهن الحليب خلال الأسبوع الرابع والسادس والثامن والعاشر من مرحلة الرضاعة بين المجاميع المعاملة بفيتامين E وسيلينات الصوديوم وكذلك مجموعة السيطرة. يلاحظ من الشكل (4) وجود تفوقا معنويا في نسبة بروتين الحليب خلال الأسبوع الثاني من الرضاعة في المعاملة (الثالثة) مقارنة مع المعاملة (الثانية) ومجموعة السيطرة، ولم يلاحظ فرقا معنويا في نسبة بروتين الحليب خلال الأسبوع الرابع والسادس والثامن والعاشر والثاني عشر من الرضاعة بين المجاميع المعاملة بفيتامين E وسيلينات الصوديوم وكذلك مجموعة السيطرة. وان عدم ملاحظة زيادة معنوية في نسبة البروتين اتفقت مع (Mardlena واخرون، 2011) و (Pottier واخرون، 2006) و (Wyatt و Weiss، 2003) و (الملاح واخرون، 2011). يلاحظ من الشكل (5) وجود تفوقا معنويا في كمية بروتين الحليب خلال الأسبوع الثاني والعاشر من مرحلة الرضاعة في المعاملة (الثالثة) مقارنة مع مجموعة السيطرة، كما لوحظ هنالك تفوقا معنويا في كمية بروتين الحليب خلال الأسبوع السادس والثامن والثاني عشر في المعاملة (الثالثة) مقارنة مع المعاملة (الثانية) ومجموعة السيطرة.

ولم يلاحظ فرقا معنويا في كمية بروتين الحليب خلال الأسبوع الرابع من مرحلة الرضاعة بين المجاميع المعاملة بفيتامين E وسيلينات الصوديوم وكذلك مجموعة السيطرة. و يلاحظ من الشكل (6) وجود تفوقا معنويا في نسبة لاكتوز الحليب خلال الأسبوع الثاني عشر من مرحلة الرضاعة في المعاملة (الثالثة) مقارنة مع مجموعة السيطرة، ولم يلاحظ تفوقا معنويا في نسبة اللاكتوز خلال الأسبوع الثاني والرابع والسادس والثامن والعاشر من مرحلة الرضاعة بين المجاميع المعاملة بفيتامين E وسيلينات الصوديوم وكذلك مجموعة السيطرة. هذه النتائج اتفقت مع (الملاح واخرون، 2011) و (الملاح، 2012). واختلفت مع (Mardlena واخرون، 2011) و (Focant واخرون، 1998). يلاحظ من الشكل (7) وجود تفوقا معنويا في كمية لاكتوز الحليب خلال الأسبوع السادس والثامن والعاشر من الرضاعة في المعاملة (الثالثة) مقارنة مع المعاملة (الثانية) ومجموعة السيطرة، كما لوحظ هناك فرقا معنويا في كمية الثاني عشر من الرضاعة في المعاملة (الثالثة) مقارنة مع مجموعة السيطرة، ولم يلاحظ هناك فروقات معنوية في كمية لاكتوز الحليب خلال الأسبوع الثاني والرابع من فترة الرضاعة بين المجاميع المعاملة بفيتامين E وسيلينات الصوديوم وكذلك مجموعة السيطرة. يلاحظ من الشكل (8) عدم وجود فرقا معنويا في نسبة المواد الصلبة اللادهنية خلال مرحلة الرضاعة. واتفقت هذه النتيجة مع (الملاح واخرون، 2011) و (الملاح، 2012).

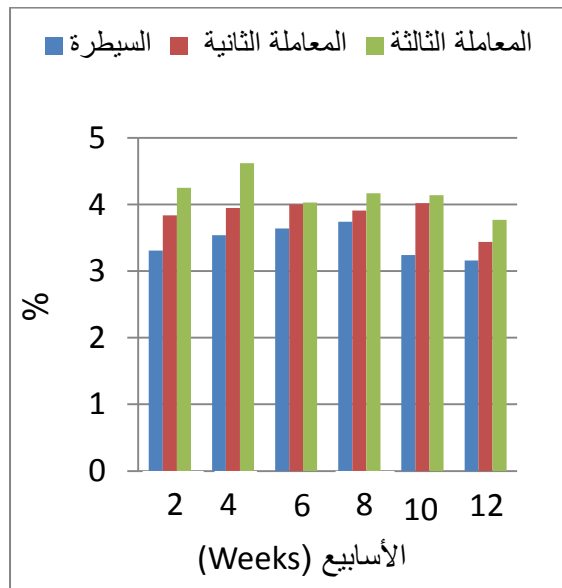
الجدول (2) اوزان المواليد عند الولادة ولغاية عمر الفطام (المتوسطات \pm الخطأ القياسي).

Table (2): Weights of kids at birth until weaning Age.

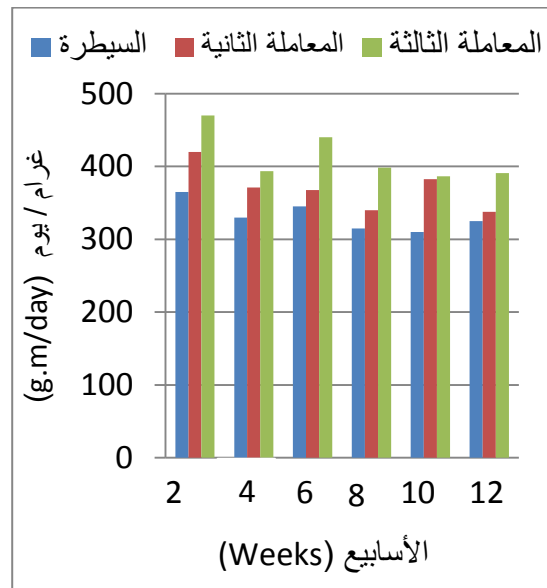
الأوزان (كغم) (weights (k.g))				الصفات المجموعات Characters Groups	رقم المعاملة Trt. Number
الشهر الثالث Third month	الشهر الثاني Second month	الشهر الأول First month	عند الولادة weight at parturition		
8.12 \pm 0.12b	5.12 \pm 0.12b	3.15 \pm 0.15b	1.66 \pm 0.06b	السيطرة Control	1
9.12 \pm 0.12a	7.12 \pm 0.12a	4.00 \pm 0.00ab	2.32 \pm 0.16b	2 ملغم فيتامين E + 40 مايكروغرام سيلينيوم 2mg vit. E + 40 μ .g Se	2
10.68 \pm 0.40a	7.31 \pm 0.11a	5.00 \pm 0.44b	2.32 \pm 0.20a	4 ملغم فيتامين E + 80 مايكروغرام سيلينيوم 4mg vit. E + 80 μ .g Se	3

*القيم التي تحمل حروفا مختلفة عموديا تدل على وجود فرق معنوي عند مستوى احتمال ($P \leq 0.05$).

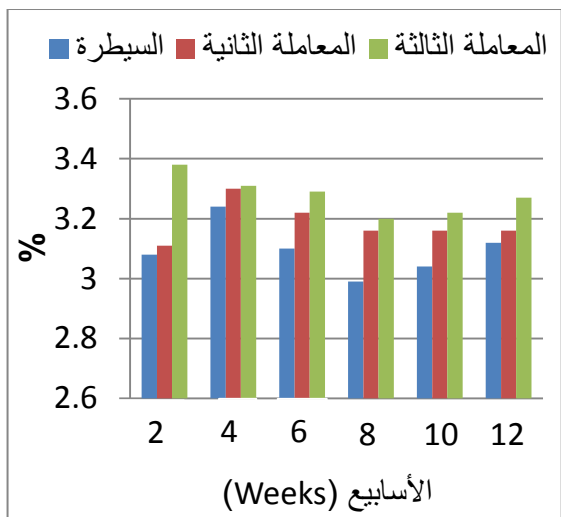
Values with different letters vertically means significant difference at ($P \leq 0.05$).



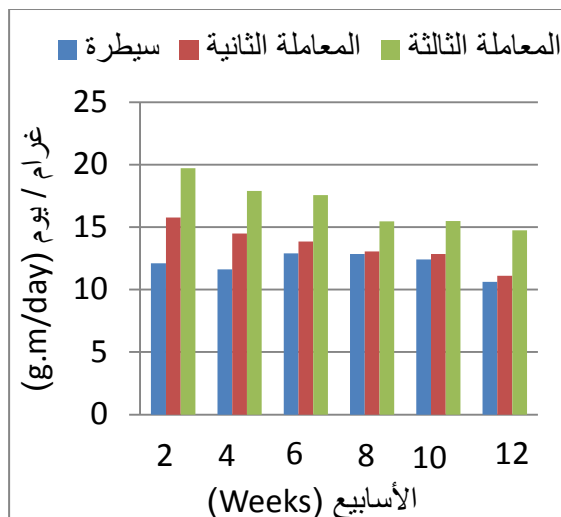
شكل (2): نسبة دهن الحليب خلال مرحلة الرضاعة.
Fig. (2):Percentage of Milk fat during lactation.



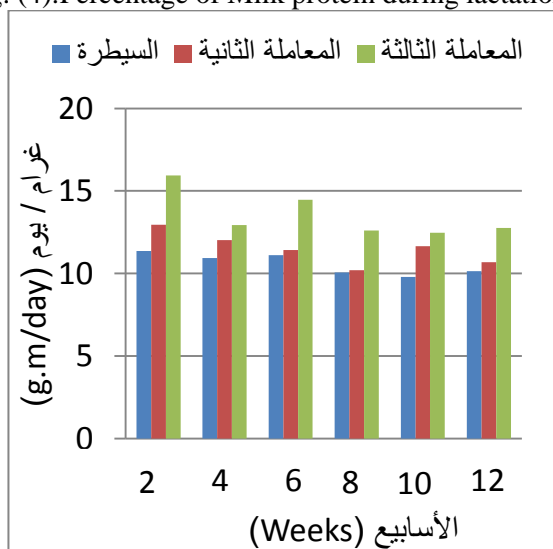
الشكل (1): إنتاج الحليب اليومي خلال مرحلة الرضاعة.
Fig. (1):Daily Milk production during lactation.



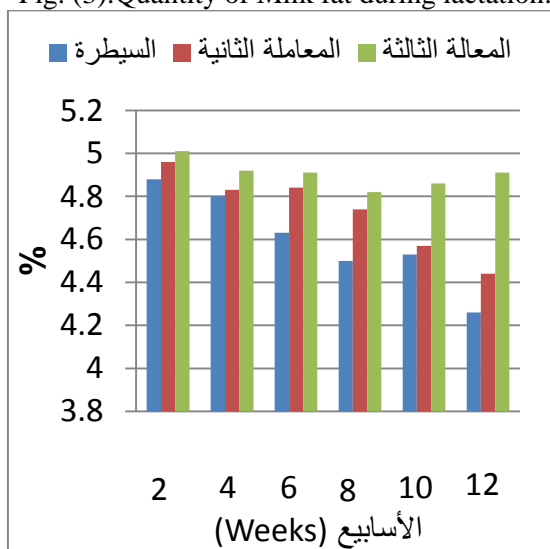
الشكل (4): نسبة بروتين الحليب خلال مرحلة الرضاعة.
Fig. (4):Percentage of Milk protein during lactation.



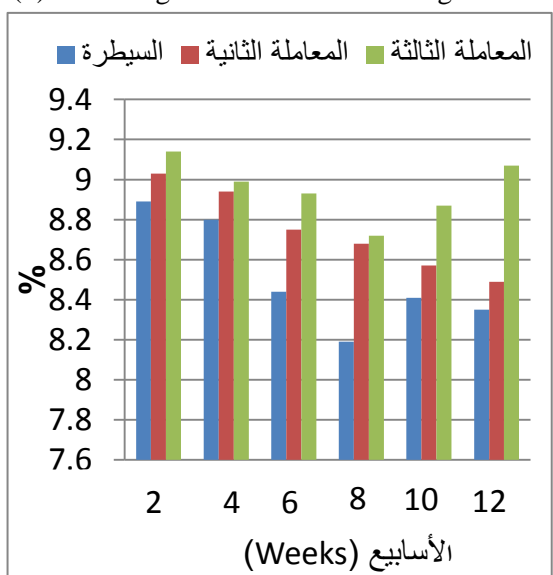
الشكل (3): كمية دهن الحليب خلال مرحلة الرضاعة.
Fig. (3):Quantity of Milk fat during lactation.



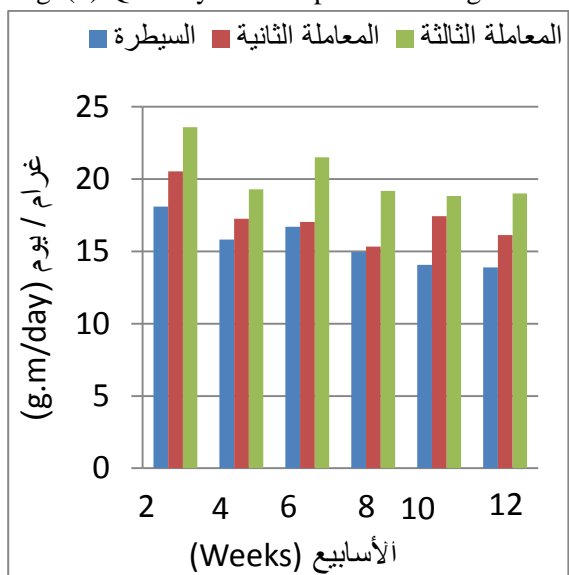
الشكل (6): نسبة لاکتوز الحليب خلال مرحلة الرضاعة.
Fig. (6):Percentage of Milk lactose during lactation



الشكل (5): كمية بروتين الحليب خلال مرحلة الرضاعة.
Fig. (5):Quantity of Milk protein during lactation.



الشكل (8): نسبة المواد الصلبة اللادهنية خلال مرحلة الرضاعة.
Fig. (8):Percentage of solids non. fat during lactation.



الشكل (7): كمية لاکتوز الحليب خلال مرحلة الرضاعة.
Fig. (7):Quantity of Milk lactose during lactation.

EFFECT OF VITAMIN E AND SELENIUM ON BODY WEIGHT OF MERIZ DOES AND IT'S KIDS AND MILK PRODUCTION AND CONSTITUENTS

Saeb Younis Abdul-Rahman Wasseem Khalid Ahmed Khrofa
Animal Resources Dept., College of Agriculture and Forestry, Mosul University, Iraq
E-mail: saebyounis@yahoo.com

ABSTRACT

The study was conducted on 21 pregnant Meriz Does investigate the effect of injection Vit E and Sodium Selenite during pregnancy and suckling stage on their kids , Milk yield and it's constituents. The animals were divided into three treatments (7 heads / treatment) ,control treatment was injected weekly subcutaneous with 1ml of normal saline, the second treatment was injected weekly with(2mg of Vit E and 40 µg Sodium Selenite) /Kg of body weight , the third treatment was injected weekly with (4mg of Vit E and 80 µg Sodium Selenite) / Kg of body weight. The results revealed that treating with Vit E and Sodium Selenite led to a significant increase ($P \leq 0.05$) in does bodyweights during the 1st , 2nd and 3rd month of suckling in the (2nd and 3rd) treatment compared with control, and a significant increase ($P \leq 0.05$) in the Kid's weight at birth in the in 2nd and 3rd groups compared with control group during (2nd and 3rd) month of lactation , as well as , a significant increase of Kids body weight in the 3rd group during 1st month of lactation compared with other treatments. and in regard to the milk production and constituents , treatments with vitamin E and Sodium Selenite in 3rd group causes a significant increase in daily milk yield along Lactation period as compared with control group , also a significant increase in milk fat quantity on the 2nd and 12th week in 3rd group and a significant increase in milk protein quantity in 3rd group along the lactation except the 4th week m and a significant decrease in milk lactose quantity on 6th , 8th , 10th and 12th week of lactation.

Keywords: Meriz Goat, Vitamin E, Selenium, Milk Production, Milk Constituents, Kids growth.

Received: 19/8/2013, Accepted: 24/3/2014.

المصادر

الجودي، عبد المناف حمزة (2005). تأثير فيتامين هـ في بعض القيم الدمية والكيميائية في النعاج. *المجلة الطبية البيطرية العراقية*، 29 (1): 76 - 81.

الخواجة، علي كاظم والهام عبد الله البياتي وسمير عبد الاحد متي (1978). التركيب الكيماوي والقيمة الغذائية لمواد العلف العراقية. الطبعة الثالثة المنقحة. قسم التغذية / وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي. الجمهورية العراقية.

الزهيري، عبد الله محمد ذنون (2000). تغذية الانسان، الطبعة الثانية، دار الكتب للطباعة والنشر - جامعة الموصل.

عارف، محمد كمال. (2013). دور السيلينيوم في تحسين بعض الجوانب المناعية والفيسيولوجية في الحملان الكرادية. اطروحة دكتوراه. كلية العلوم الزراعية - جامعة السليمانية.

عبد الرحمن ، صائب يونس (1995). تأثير الجوع وداء السكر التجريبي على مستويات الكلوتاتيون وزناخة الدهن في انسجة الجرذان ، (اطروحة دكتوراه)، كلية الطب البيطري ، جامعة الموصل.

الملاح، عمر ضياء (2012). تأثير فيتامين E وكسبة فول الصويا المعاملة بالحرارة إلى العلائق في إنتاج الحليب ومكوناته وبعض قياسات الدم في النعاج المحلية. *مجلة زراعة الرافدين*، 40 (4): 133 - 140.

الملاح، عمر ضياء وعبو، نادر يوسف و محمد نجم عبد الله و غسان ابراهيم عبد الله (2011). دراسة تأثير إضافة زيت زهرة الشمس وفيتامين E إلى العلائق في إنتاج الحليب ومكوناته وبعض قياسات الدم في النعاج العواسية. *مجلة زراعة الرافدين*، 39 (4): 167-174.

Aleksandra Balicka-Ramisz, Bogumila Pilarczyk, Alojzy Ramisz, Marta Wiczorek. (2005) The Influence of Selenium on reproductive efficiency in sheep international society for animal hygiene - Warsaw, Poland, 122 (2): 514-517.

Anonymous. (2002). Statistical Analysis Systems. Software ,Version 9 , SAS Institute ,Cary , North Carolina.

- Chavez ER and KL Patton, (1986). Response to injectable selenium and vitamin E on reproductive performance of sows receiving a standard commercial diet. *Canadian Journal Animal Science*, 66 (4): 1065-1074.
- EL-Shahat K.H and U.M. Abdel Monem (2011). Effects of Dietary Supplementation with Vitamin E and /or Selenium on Metabolic and Reproductive Performance of Egyptian Baladi Ewes Under Subtropical conditions. *World Applied Sciences Journal* ,12 (9): 1492-1499.
- Epstein ,H.(1971). The Origin of The Domestic Animals of Africa. Vol. II. Africana. Publishing Corporation , New York ,London ,Munich.
- Focant. M. E. Mignolet, M. Marique, F. Clabots, T. Breyne, D. Dalemans, and Y. Lloronelle (1998). The effect of vitamin E supplementation of cow diets containing rapeseed and linseed on the prevention of milk fat oxidation. *Journal Dairy Sciences*, 81 (4):1095–1101.
- Gabryszuk, M.; J. Klewicz, (2002). Effect of injecting 2 and 3-year-old ewes with selenium and selenium - vitamin E on reproduction and rearing of lambs. *Small Ruminant Resources*, 43 (8):127-132.
- Hatfield; P.G. ,Daniels; J. T. Kott, R.W., Burgess; D.E. and T J. Evans (2000). Role of supplemental vitamin E in lamb survival and production. *Proceeding American Society Of Animal. Sciences* ,18(2): 76-79.
- Hoekstra ,W.C (1975) Biochemical function of selenium and its relation to vitamin E. *Federation Proceeding Journal* , 34 (9):2083-2089.
- Koyuncu, M. and H. Yerlikaya(2007). Effect of selenium-vitamin E injections of ewes on reproduction and growth of their lambs. *South African Journal of Animal Science*, 37 (3): 233-236.
- Mardalena, L. Warly, E. Nurdin, W.S.N. Rusmana and Farizal (2011). Milk quality of dairy goat by giving feed supplement as antioxidant source. *Journal Indonesian Tropical Animal Agriculture*, 36(3): 205-212.
- Meschy , F (2000). Recent progress in the assessment of mineral requirement of goat . *livestock production Sciences*, 64 (6) 9-14.
- Misra, R.K., D.Singh and R.P. Jain.(1985). factors effecting pre- weaning growth of kids and lactational performance of their dams. *Indian Journal Animal Science* , 55 (3):211-212.
- Moeini, M. M.; H. Karami and E. Mikaeili (2009). Effect of selenium and vitamin E supplementation during the late pregnancy on reproductive indices and milk production in heifers. *Animal Reproduction Science*, 114 (1): 109-114.
- Morgante, M, D. Beghell I, M. Pauselli, P. Dall'ARA, M. Capucella, and S. Ranucc (1999). Effect of administration of vitamin E and selenium during the dry period on mammary health and milk cell counts in dairy ewes. *Journal Dairy Science*, 82(3): 623–631.
- Politis, I. Hidirogion , M. ; Batra , T.R ; Gilmore , J.A ; Corewit , R.C. & H. Scherf (1995). Effect of vitamin E on immune function of dairy cows. *Animal Journal Veterinary Resources*, 56 (2): 179-184.
- Pottier. J. M. Focant, C. Debier, G. De Buysser, C. Goffe, E. Mignolet, E. Froidmont, and Y. Larondelle (2006). Effect of dietary vitamin E on rumen biohydrogenation pathways and milk fat depression in dairy cows fed High-fat diets. *Journal of Dairy Science*, 89 (2): 685-692.
- Qureshi, Z. I. M. Siddiq, L. A. Lodhi, G. Muhammad1 and H. Jamil(2010). Effect of vitamin E-selenium administration during late gestation on productive and reproductive performance in dairy buffaloes and on growth performance of their calves. *Pakistan Veterinary Journal*, 30(2): 83-86.
- Silliman E. B. 1; A.K.I. Abd El-Moty, A.Y. Kassab(2012). Combined effect of vitamin E and selenium on some productive and physiological characteristics of ewes and their lambs during suckling period. *Egyptian Journal of Sheep & Goat Sciences*, Vol. 7 (2): 31- 42.

- Weiss WP, VF Colenbrander, MD Cunningham and CJ Challahan, (1983).Selenium / vitamin E: role in disease prevention and weight gain of neonatal calves. *Journal Dairy Sciences*, 66(5): 1101-1107.
- Weiss W.P; Todhunter D.A; Hagan JS; K.L. Smith (1990). Effect of duration of supplementation of selenium and vitamin E on periparturient dairy cows. *Journal Dairy Sciences* , 73 (11): 3187–3194.
- Weiss.W. P. and Wyatt.D. J. (2003). Effect of dietary fat and vitamin E on α -tocopherol in milk from dairy cows. *Journal Dairy Sciences*, 86 (11): 3582–3591.
- wohaieb, S.A.,Tohala, S.H. and O.S. AL-Dewachi (1994). Effect of vitamin E on hydrogen peroxide-induced oxidation stress in rabbits. *Iraqi Journal Veterinary Sciences* , 97 (7): 81-84.
- YU, B.P.(1994) Cellular defenses against damage from reactive oxygen species. *Physiology Review*, 74 (1): 139-162.