أختلاف المستويات البروتينية في علائق النعاج العواسية٢- التأثير في إنتاج الحليب وتركيبه الكيميائي[+]

DIFFERENT PROTEIN LEVELS IN AWASSI EWES RATIONS.2- EFFECT ON MILK YIELD AND CHEMICAL COMPOSITION

راضي خطاب عبد الله[*] الهام عبد الحميد الراوي[**] قصي زكي شمس الدين[**]

المستخلص :

استخدمت في هذه الدراسة سبع وعشرون نعجة عواسية حديثة الولادة مع حملانها المفردة الـولادة، مختلفة الأعمار (٢ و ٣ و ٤ سنوات) قسمت عشوائياً إلى ثلاث مجاميع غذيت بعد الولادة مباشـرة علـى ثلاث علائق تختلف في محتواها من البروتين الخام (١٠,٦٨ و ١٢,٥٤و ١٤,٦٢%) وقد سـجل إنتـاج الحليب الأسبوعي والكلي وتركيبه الكيميائي خلال فترة التجربة البالغة (١٢) أسبوعا.أشارت النتائج إلى ان إنتاج الحليب الأسبوعي والكلي يزداد معنوياً (أ ≤٠,٠١) بزيادة المستوى البروتيني في العليقة، في حـين لم يؤثر عمر الأم وجنس المولود في إنتاج الحليب الأسبوعي والكلي، وكذلك أظهرت النتـائج ان نـسبتي الدهن والمواد الصلبة الكلية تنخفض معنوياً (أ ≤ ٠,٠١) في حين تزداد معنويـاً (أ ≤ ٠,٠١) نـسبتي البروتين والمواد الصلبة اللادهنية بزيادة المستوى البروتيني في العليقة. كذلك كان لعمر الأم تأثير عـالي المعنوية في التركيب الكيميائي للحليب، في حين لم يؤثر جنس المولود في التركيب الكيميائي للحليب.

Abstract:

Twenty seven Awassi ewes at different ages (2, 3 and 4 years) with their single lambs at lambing were assigned randomly into three groups. After lambing they were fed on three rations different in protein level (10.68, 12.52, and 14.68%), weekly and total milk yield and chemical composition were recorded during the experimental period (12 weeks). The result indicates that weekly milk yield was increased significantly (P≤ 0.01) as protein level in ration was increased, while age of dam and sex of lamb had no significant effect on weekly and total milk yield. Also the results recorded that the percentages of fat and total solid were decreased significantly(P≤ 0.01), while the percentages of protein and total solid not fat were increased significantly (P≤ 0.01) as protein level in ration was increased, also the age of dam had highly significant effect on milk chemical composition, while sex of lamb had no significant effect on milk chemical composition.

[+] تاريخ استلام البحث ٢٠٠٢/١/٢٠ ،تاريخ قبول النشر ٢٠٠٢/٧/٢٩

[*] كلية الزراعة والغابات /جامعة الموصل

[**] استاذ مساعد / المعهد التقني / الموصل

المقدمة:

يعد نمو الحملان خلال مدة الرضاعة من المؤشرات التي يعتمد عليها بعض المربين في انتخاب حيواناتهم، ويعتمد نمو الحملان خلال مدة الرضاعة على كمية الحليب التي توفرها الأم لمواليدها [1] فضلا عن الأعلاف المركزة السهلة الهضم ونسبة البروتين فيها عالية، فقد لاحظ [2] ان ٩٦% من التباين الكلي لنمو الحملان خلال مدة الرضاعة يرجع إلى كمية الحليب التي تستهلكها، كما وان القيمة الغذائية للحليب تعتمد على نسب مكوناته وخاصة الدهن والبروتين اللذان لهما اثر كبير في نمو الحملان، اذ ان زيادة نسب هذه المكونات يكون مصحوباً بزيادة في معدلات نمو الحملان[3]. ويتأثر إنتاج الحليب وتركيبه الكيميائي بالعديد من العوامل ومنها تغذية الأمهات خلال مرحلة الإدرار، ولقد لاحظ[4] عند استخدامها ثلاثة مستويات بروتينية (٩,٧% و ١٢,٧% و ١٥,٩%) في علائق نعاج الكيوز (Chios)، وجود تأثير عالي المعنوية للمستوى البروتيني المستخدم في إنتاج الحليب اليومي، اذ بلغ إنتاج الحليب اليومي ٢,١٨ و ٢,٨٩ و ٣,٣٧ كغم للمستويات البروتينية الثلاثة على التوالي، وكذلك كان للمستوى البروتيني في العليقة تأثير عالي المعنوية في نسبة بروتين الحليب ولصالح مستوى البروتين العالي وفي نسبتي الدهن والمواد الصلبة الكلية ولصالح المستوى البروتيني الواطئ، فقد بلغت نسب البروتين (٤,٤٩، ٤,٧١ و ٤,٩٥%) والدهن (٤,٦٣، ٣,٦٢ و ٣,٣٧%) والمواد الصلبة الكلية (١٤,٩١، ١٣,٧٤ و ١٣,٥٩%) للمستويات البروتينية الثلاثة على التوالي.

نظراً لقلة الدراسات التي أجريت في البلد بشأن تأثير المستوى البروتيني في عليقة النعاج الوالدة في إنتاج الحليب وتركيبه الكيميائي، فعليه أجريت هذه الدراسة لمعرفة تأثير اختلاف المستوى البروتيني في علائق النعاج العواسية في إنتاج الحليب وتركيبه الكيميائي.

مواد وطرائق العمل:

من قطيع الأغنام العواسية التابع لقسم الإنتاج الحيواني / المعهد الفني الموصل تم اختيار سبع وعشرين نعجة عواسية حديثة الولادة مع حملانها المفردة الولادة ومختلفة الأعمار (٢ و ٣ و ٤ سنوات) وضعت النعاج في حظيرة كبيرة مقسمة من الداخل بواسطة قواطع حديدية إلى ثلاثة أقسام، وضع في كل قسم تسع نعاج تم اختيارها عشوائياً وغذيت النعاج على ثلاث علائق تختلف في محتواها من البروتين الخام (١٠,٦٨ و ١٢,٥٤ و ١٤,٦٢%) (جدول ١) بعد الولادة مباشرة ولمدة (١٢) أسبوعا، استخدم نظام التغذية الجماعية في تغذية النعاج، وقد كانت العلائق التجريبية تقدم على وجبتين يومياً الساعة الثامنة صباحاً والثانية عصراً، وكان العلف يقدم على أساس ٤% من وزن الجسم وحسب مقررات[5] ، فضلاً عن الرعي على مراعي فقيرة لمدة خمس ساعات يومياً حيث كانت كمية العلف المقدمة للنعاج تعدل أسبوعياً وذلك بعد ان توزن النعاج أسبوعياً وقبل تقديم العلف[6] .

تم البدء بقياس إنتاج الحليب في اليوم الرابع بعد الولادة واستمرت هذه العملية أسبوعياً ولغاية (١٢) أسبوعاً، كانت تحلب النعاج مرتين في اليوم صباحاً الساعة الثامنة وعصراً الساعة الثالثة وكان يسجل إنتاج الحليب مرة واحد كل أسبوع لتقدير الإنتاج الكلي، وقد كانت تعزل الحملان عن أمهاتها عصراً بعد ان يفرغ ضرع الأم تماماً، في اليوم التالي تحلب النعاج ثم توزن الحملان وتطلق مع أمهاتها لمدة (٢٠) دقيقة ثم تعزل مرة ثانية لمعرفة كمية الحليب المتناول من قبل الحملان من الفرق بين الوزنين قبل وبعد الرضاعة [7]ثم تضاف هذه الكمية إلى كمية الحليب الصباحي والمسائي المحلوبة من النعاج لمعرفة الإنتاج الكلي. تم

البدء بأخذ عينات من الحليب اعتبارا من اليوم الرابع بعد الولادة ولغاية ١٢ أسبوعا وذلك بان تؤخذ عينة من الحليب الصباحي والمسائي (تؤخذ عينة من الحليب عن طريق الحلب اليدوي وذلك قبل وبعد رضاعة الحمل وتخلط العينتين للحصول على عينة ممثلة) وتمزج مع بعضها لغرض التحليل الكيميائي الذي تمثل نسبة البروتين وحسبما جاء في [8]، نسبة الدهن وحسبما جاء في [9] ونسبتي المواد الصلبة الكلية والمواد الصلبة اللادهنية باستخدام معادلة[10].تم تحليل بيانات التجربة باستخدام تصميم القطاعات العشوائية الكاملة كما جاء في[11]. كما تمت المقارنة بين المتوسطات باستخدام اختبار دنكن، وتم تنفيذ التحليل الإحصائي والمقارنة بين المتوسطات باستخدام الحاسوب الإلكتروني بتطبيق برنامج [12].

جدول: (١) مكونات العلائق وتركيبها الكيميائي (%)

المادة (%)	***العليقة***		
	١	٢	٣
شعير أسود	٢٤	٢٤	٢٢
نخالة حنطة	٢١	٢١	٢٠
ذرة صفراء مع العرانيص	٢٠	٢٣	٣٠
كسبة زهرة الشمس	١٣	١٩	٢٣
يوريا	٠,٢٥	٠,٥	١
تبن الحنطة	١٧,٧٥	٨,٥	–
بنتونايت[١]	١,٥	١,٥	١,٥
ملح الطعام	١,٢	١,٢	١,٢
حجر الكلس	١,٣	١,٣	١,٣
خليط فيتامينات وأملاح[٢]	١ كغم/طن	١ كغم/طن	١ كغم/طن
بروتين خام[٣]	١٠,٦٨	١٢,٥٤	١٤,٦٢
طاقة متايضة (كيلو سعرة/كغم علف)[٤]	٢٣١٧	٢٣٧٣	٢٤٦٠

[١] سليكات الألمنيوم[13]

[٢] خليط الفيتامينات والأملاح المستخدمة هو من نوع تونوفيت –م– المجهز من شركة الأدوية البيطرية والزراعية / الأردن.

[٣] مقدرة مختبرياً في مختبر التغذية / كلية الزراعة والغابات – جامعة الموصل.

[٤] محسوبة من جداول التحليل الكيميائي للمواد العلفية العراقية[14].

النتائج والمناقشة:

أولاً– إنتاج الحليب:–

يشير جدول (٢) إلى وجود تأثير عالي المعنوية للمستوى البروتيني في العليقة في إنتاج الحليب، اذ ارتفع معنوياً (أ $\geq$ ٠,٠١) إنتاج الحليب الأسبوعي والكلي بزيادة المستوى البروتيني في العليقة، اذ ان زيادة المستوى البروتيني في العليقة من ١٠,٦٨% إلى ١٢,٥٤%، قد أدى إلى زيادة معنوية في إنتاج الحليب الكلي بمقدار ١٤,٥٤كغم، وكذلك زيادة المستوى البروتيني في العليقة من ١٢,٥٤% إلى ١٤,٦٢% قد أدى إلى زيادة معنوية في إنتاج الحليب الكلي بمقدار ٢٦كغم، وقد ادت زيادة المستوى البروتيني في العليقة من ١٠,٦٨% إلى ١٤,٦٢% إلى زيادة معنوية في إنتاج الحليب الكلي بمقدار ٤٠,٥كغم (جدول ٢)، ومن النتائج

المذكورة أعلاه يمكن الاستدلال على ان المستوى البروتيني ١٤,٥% قد أعطى للنعجة بروتين خام أعلى من الاحتياجات الغذائية حسب مقررات[5]وربما يعزى هذا إلى ان إنتاج الحليب يستجيب لبروتين العليقة وتكون درجة تحلل البروتين في الكرش هي التي تحدد مدى سد البروتين للاحتياجات الغذائية ويؤثر بصورة مباشرة في كمية ونوعية الحليب المنتج[15]، وجاءت هذه النتائج متفقة مع نتائج[4] اللذين لاحظوا عند استخدامها ثلاثة مستويات بروتينية (٩,٧، ١٢,٧ و ١٥,٩%) في علائق نعاج (Chios)، وجود فروقات عالية المعنوية في إنتاج الحليب بين المستويات البروتينية الثلاثة ولصالح المستوى البروتيني العالي (١٥,٩%) وكذلك متفقة مع نتائج [16]الذين لاحظوا وجود تأثير عالي المعنوية للمستوى البروتيني المستخدم (١١,٣ و ١٤,٩%) في علائق النعاج التارجي (Targhee) في إنتاج الحليب ولصالح العليقة ذات المستوى البروتيني العالي (١٤,٩%)، في حين كانت هذه النتائج غير متفقة مع نتائج [17]الذين لم يلاحظوا وجود تأثير معنوي للمستوى البروتيني المستخدم (١١,٦ و ١٤,٣%) في علائق النعاج في إنتاج الحليب. كما تشير النتائج المعروضة في الجدول (٢) إلى عدم وجود تأثير معنوي لعمر الأم في إنتاج الحليب الأسبوعي والكلي، وجاءت هذه النتائج متفقة مع نتائج[18] الذي أشار إلى عدم وجود تأثير معنوي لعمر الأم في إنتاج الحليب في الأغنام العواسية، كذلك لم يكن لجنس المولود تأثير معنوي في إنتاج الحليب الأسبوعي والكلي (جدول ٢) وجاءت هذه النتائج متفقة مع نتائج [19] و[18]اللذين لم يلاحظوا وجود تأثير معنوي لجنس المولود في إنتاج حليب الأغنام العواسية.

ثانيا: التركيب الكيميائي:-

أ- نسبة الدهن:-

يبين الشكل (١) منحنى نسبة الدهن، حيث نلاحظ ان قمة منحني الدهن كانت في الأسبوع الأول مرتفعة ، ثم انخفض بعد ذلك منحني الدهن في الأسبوع الثاني وعاد بعد ذلك المنحني بالارتفاع التدريجي حتى وصل إلى أقصاه في الأسبوع الثاني عشر، وجاءت هذه النتائج متفقة مع نتائج [20] الذين أشاروا إلى ان نسبة الدهن في حليب الأغنام العواسية ترتفع في الأسبوع الأول ثم تنخفض بعد ذلك. ثم عاود ليرتفع مرة ثانية كما تشير نتائج التحليل الإحصائي (الجدول ٣) إلى وجود تأثير عالي المعنوية للمستوى البروتيني في المتوسط العام لنسبةالدهن في الحليب، حيث انخفضت نسبة الدهن معنويا (أ≤ ٠,٠١) بزيادة المستوى البروتيني في العليقة، وربما يعزى انخفاض نسبة الدهن في الحليب المنتج من مجموعة النعاج التي تناولت المستوى البروتيني في نسبتي المواد الصلبة الكلية والمواد الصلبة اللادهنية (الجدول ٣)، حيث تنخفض معنويا (أ ≤٠,٠١) نسبة المواد الصلبة الكلية في حين ترتفع معنويا (أ≤ ٠,٠١) نسبة المواد الصلبة اللادهنية

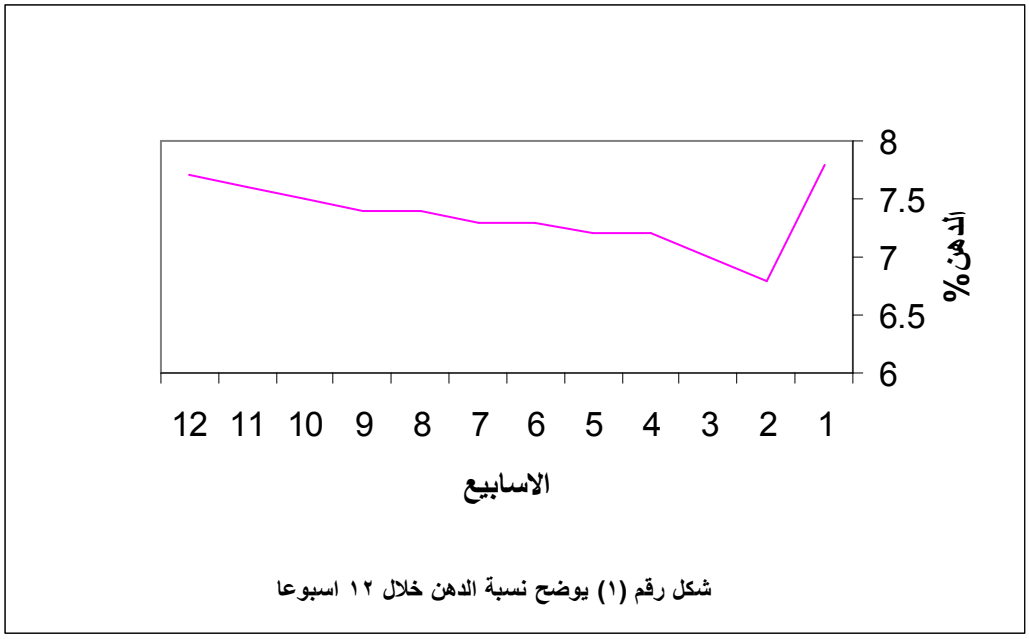
جدول (٢) تأثير المستوى البروتيني وعمر الأم وجنس المولود في إنتاج الحليب الأسبوعي والكلي.

التصنيف	*إنتاج الحليب (كغم) خلال الأسبوع*						إنتاج الحليب الكلي (كغم)
	٢	٤	٦	٨	١٠	١٢	٧٧,٧٣٨±٢,٤٦
المتوسط العام	٨,٠٠٥ ±٠,٥٧	٦,٦٨٢ ±٠,٤٦	٦,٢٦٠ ±٠,٤٤	٥,٩٨٨ ±٠,٣٥	٦,٦١١ ±٠,٤٨	٥,٩٤٩ ±٠,٣٣	٧٧,٧٣٨ ±٢,٤٦
المستوى البروتيني(%)**	**	**	**	**	**	**	**
١٠,٦٨	٥,٨٧٩ج ±٠,٣٩	٤,٩٤٧ج ±٠,٣٣	٤,٧٩١ ج ±٠,٤٠	٤,٨٠٣ح ±٠,٣٤	٥,٥١٥ح ±٠,٣٥	٤,١٢٥ح ±٠,٢٦	٥٩,٣٦٦ج ±١,٤٥
١٢,٥٤	٧,٩٠٣ب ±٠,٤٥	٦,١١٩ب ±٠,٤٠	٥,٧٤٣ ب ±٠,٤٣	٥,٤٦٤ب ±٠,٣٢	٦,٦١٨ب ±٠,٤٧	٥,٤٦٥ب ±٠,٣١	٧٣,٩١ب ±٢,٤٤
١٤,٦٢	١٠,٢٣٣أ ±٠,٦٤	٨,٩٨١ أ ±٠,٥١	٨,٢٤٧أ ±٠,٤٩	٧,٧٢٧ أ ±٠,٤٦	٧,٧٠١ أ ±٠,٥٢	٨,٢٥٨ أ ±٠,٤٢	٩٩,٩٠٨ أ ±٣,١٦
عمر الام(سنة)							
٢	٨,١٩٢ أ ± ٠,٥٣	٦,٦٠٥ أ ±٠,٤٨	٦,٢٢٢أ ±٠,٤٢	٥,٧٣٧ أ ±٠,٣١	٦,٦٧٦ أ ±٠,٤٦	٦,١٣٦ أ ±٠,٣٦	٧٦,٢٤٢ أ ±٢,٢٣
٣	٧,٩٣٦ أ ±٠,٣٤	٦,٦١٩ أ ±٠,٤٧	٦,٣٦٩ أ± ٠,٤٥	٦,١٩٥ أ ±٠,٣٩	١٦,٥٤٩أ ±٠,٤٤	٥,٨١٤ أ ±٠,٣٢	٧٨,٦٥٠ أ ±٢,٥٦
٤	٧,٨٨٧ أ ±٠,٣٤	٦,٨٢٣ أ ±٠,٤٩	٦,١٩٠أ ±٠,٤٠	٦,٠٦٢ أ ±٠,٣٧	٦,٦٠٩ أ ±٠,٤٩	٥,٨٩٨ أ ±٠,٣٣	٧٨,٢٩٢ أ ±٢,٨٢
جنس المولود							
ذكر	٨,١٩٢ أ ±٠,٥٤	٦,١٧٢ ±٠,٤٢	٥٠٨. أ ±٠,٤٦	٦,٠٥٧أ ±٠,٣٧	٦,٧٧٩ أ ±٠,٥٠	٦,٠٨٥ أ ±٠,٣٥	٧٩,٢٩٥ ±٢,٨٥
أنثى	١٧,٨١٨ ±٠,٦٤أ	٦,٦٥٢ أ ±٠,٤٧	٦,٠١٨أ ± ٠,٣٨	٥,٩٣٩ أ ±٠,٣٢	٦,٤٤٣ أ ±٠,٤٥	٥,٨١٣ أ ±٠,٣١	٧٦,١٦١ ±٢,١٩

** الحروف المختلفة للعمود والصفة نفسهما تدل على ان الفروقات بين المتوسطات معنوية تحت مستوى احتمال ١%.

بزيادة المستوى البروتيني في العليقة (جدول ٣)، وربما يعزى سبب انخفاض نسبة المواد الصلبة الكلية لارتفاع المستوى البروتيني في العليقة إلى انخفاض نسبة الدهن وارتفاع إنتاج الحليب[21] وسبب ارتفاع نسبة المواد الصلبة اللادهنية وارتفاع المستوى البروتيني في العليقة إلى ارتفاع نسبة البروتين العليقة ذات المستوى البروتيني (٤,٦٢%) إلى أنها أنتجت حليبا اكثر معنويا (أ ≤ ٠,٠١) من مجموعتي النعاج التي تناولت العليقتين ذاتي المستويين البروتينين ١٠,٦٨% و ١٢,٥٤%، اذ ان كمية الحليب المنتج تتناسب عكسيا مع نسبة دهن الحليب [21] ، وجاءت هذه النتائج متفقة مع نتائج [4] اللذين أشاروا إلى نسبة الدهن تنخفض

معنويا بزيادة المستوى البروتيني في عليقة نعاج Chios. كذلك كان لعمر الأم تأثير عالي المعنوية في نسبة دهن الحليب، اذ ارتفعت معنويا (أ≤ ٠,٠١) نسبة الدهن بتقدم عمر الأم (الجدول ٣) وربما يعزى ارتفاع نسبة دهن حليب الأمهات التي بعمر (٣ و ٤) سنة إلى اكتمال تبديل الزوج الرابع من القواطع الدائمية أو ربما يعزى إلى زيادة حجم القناة الهضمية والاستفادة من المواد الصلبة وكذلك زيادة حجم الغدة اللبنية [22] وجاءت هذه النتائج متفقة مع نتائج [23] الذين أشاروا إلى ان لعمر الأم تأثيرا معنويا في نسبة دهن الحليب. كما كان للتداخل بين المستوى البروتيني وعمر الأم تأثير معنوي (أ≤ ٠,٠٥) في نسبة الدهن، فقد أعطت المجموعة التي غذيت على العليقة ذات المستوى البروتيني (١٠,٦٨%) وبعمر أربع سنوات أعلى نسبة دهن (٨,١٩%)

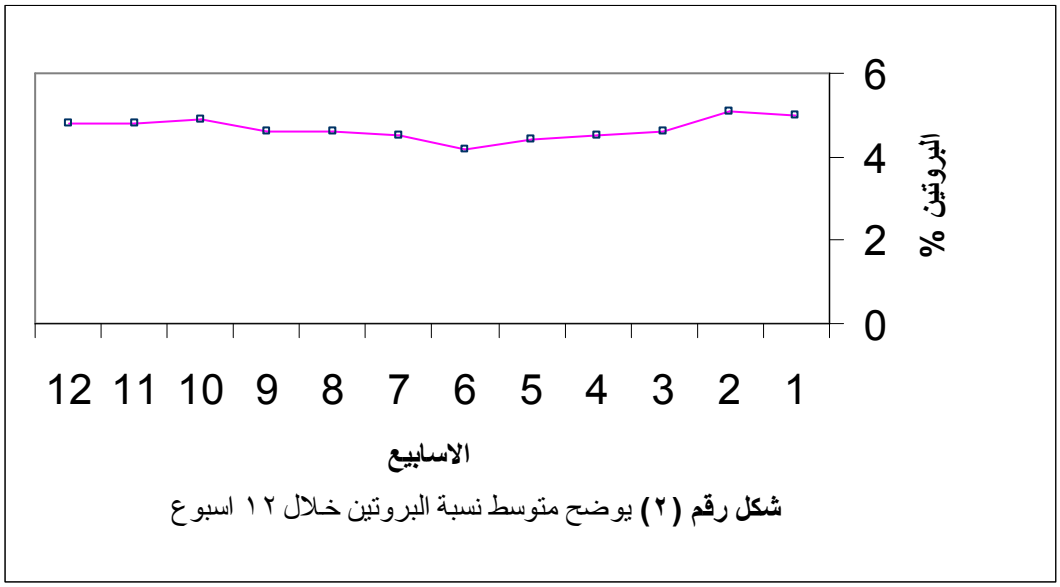


شكل رقم (١) يوضح نسبة الدهن خلال ١٢ اسبوعا

في حين أعطت المجموعة التي غذيت على العليقة ذات المستوى البروتيني (١٤,٦٢%) وبعمر سنتين اقل نسبة دهن (٥,٦٣%)، في حين انحصرت بقية المجاميع بين النسبتين أعلاه (جدول ٣). أما جنس المولود فلم يؤثر معنويا في نسبة دهن الحليب (جدول ٣)، وجاءت هذه النتائج متفقة مع نتائج [18] الذي أشار إلى عدم وجود تأثير معنوي لجنس المولود في نسبة دهن الأغنام العواسية.

ب- **نسبة البروتين:-**

يبين الشكل (٢) ان منحني نسبة البروتين ارتفع ليصل أقصاه في الأسبوع الثاني، ثم بعد ذلك انخفض منحني البروتين تدريجيا ليصل إلى اقل نسبة في الأسبوع السادس، ثم عاود بعد ذلك منحني البروتين بالارتفاع التدريجي ليصل إلى أقصاه مرة ثانية في الأسبوع العاشر، وجاءت هذه النتائج متفقة مع نتائج [24] الذين أشاروا إلى ان قمة منحني بروتين الحليب كان في الأسبوع الثاني ثم انخفض تدريجيا ثم عاود بالارتفاع ليصل إلى أقصاه في الأسبوع الثامن في دراستهم



شكل رقم (٢) يوضح متوسط نسبة البروتين خلال ١٢ اسبوع

على أغنام الدورست هورن. كذلك تشير نتائج التحليل الإحصائي (الجدول ٣) إلى وجود تأثير عالي المعنوية للمستوى البروتيني في المتوسط العام لنسبة بروتين الحليب ، حيث ارتفعت نسبة البروتين معنويا

(أ ≤٠,٠١) بزيادة المستوى البروتيني في العليقة، وربما يعزى هذا إلى ان معدل الاستفادة من بروتين العليقة والبروتين الميكروبي يزداد عندما يمر إلى الأمعاء الدقيقة ويتم تحلله هناك لإنتاج الأحماض الأمينية وهذا له تأثير مباشر في نسبة بروتين الحليب [25] ، وجاءت هذه النتائج متفقة من نتائج [4] اللذين أشاروا إلى وجود تأثير معنوي للمستوى البروتيني المستخدم في علائق نعاج Chios. ولصالح المستوى البروتيني العالي. كذلك كان لعمر الأم تأثير عالي المعنوية في نسبة البروتين في الحليب، اذ ارتفعت نسبةالبروتين في الحليب معنويا بتقدم عمر الام (الجدول ٣) وربما يعزى هذا إلى اكتمال تبديل الزوج الرابع من القواطع الدائمية عند عمر (٣ و ٤ سنوات) أو ربما يعزى هذا إلى زيادة حجم القناة الهضمية والاستفادة من المواد الصلبة وكذلك زيادة حجم الغدة اللبنية [22]، وجاءت هذه النتائج متفقة مع نتائج [26]الذي أشار إلى وجود تأثير معنوي لعمر الام في نسبة بروتين الحليب. كذلك كان للتداخل بين المستوى البروتيني وعمر الام تأثير معنوي (أ ≤٠,٠٥) في نسبة بروتين الحليب، اذ أعطت المجموعة التي غذيت على العليقة ذات المستوى البروتيني (١٤,٦٢%) .

جدول (٣): تأثير المستوى البروتيني وعمر الأم وجنس المولود في التركيب الكيميائي للحليب

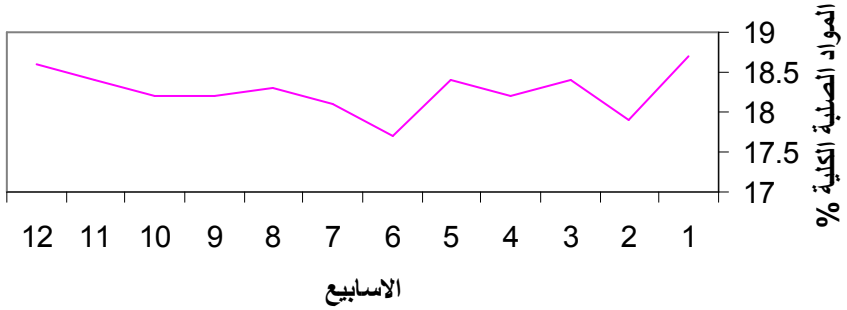
التصنيف	الدهن (%)	البروتين (%)	المواد الصلبة الكلية (%)	المواد الصلبة اللادهنية (%)
المتوسط العام	٤,٣٣٦± ٠,١٤	٤,٦٧٢±٠,٠٩	٨,٢٣١±٠,٢٠	٠,٨٩٥±٠,٣٠
تأثير المستوى البروتيني (أ)	**	**	**	**
١٠,٦٨ %	٧,٨٢٦ أ ± ٠,١٤	٤,٢٨٧ج± ٠,٠٨	١٨,٤١٠أ± ٠,٢١	١٠,٥٨٤ج± ٠,٢٨
١٢,٥٤ %	٧,٥٦١ب ± ٠,١٤	٤,٦٥٣ب± ٠,١٠	١٨,٣٠٥ب± ٠,٢٠	١٠,٧٤٤ب± ٠,٣١
١٤,٦٢ %	٦,٦٢٢ج ± ٠,١٢	٥,٧٠٩أ ± ٠,١٢	١٧,٩٨٠ج ± ٠,١٨	١١,٣٥٨أ ± ٠,٣٣
تأثير عمر الأم (ب)	**	**	**	**
٢ سنة	٦,٦٦٣ج ± ٠,١٢	٤,٠١٧ج± ٠,٠٧	١٧,٢٨٩ج± ٠,١٧	١٠,٦٢٦ج± ٠,٢٩
٣ سنة	٧,٤٣٨ب ± ٠,١٤	٤,٧٩٥ب ±٠,١١	١٨,٣٩٠ب± ٠,٢٠	١٠,٩٥٢ب± ٠,٣١
٤ سنة	٧,٩٠٨أ ± ٠,١٤	٥,٢٠٧أ ± ٠,١١	١٩,٠١٧أ± ٠,٢٣	١١,١٠٩أ ± ٠,٣٣
تأثير التداخل (أxب)	*	*	*	*
٢ x١٠,٦٨	٧,٥٠٨ج ± ٠,١٤	٣,٨٦٠ز ± ٠,٠٦	١٧,٤٣١ج ± ٠,١٧	٩,٩٢٣د ± ٠,٢٧
٣ x١٠,٦٨	٧,٧٧٧ب ± ٠,١٤	٤,٠٢٠و ± ٠,٠٧	١٨,٥١١ب± ٠,٢٠	١٠,٧٣٤ج± ٠,٣٠
٤ x١٠,٦٨	٨,١٩٤أ ± ٠,١٦	٤,٩٨٢د ± ٠,١١	١٩,٢٩١أ± ٠,٢٢	١١,٠٩٧ب ح± ٠,٣٢
٢ x١٢,٥٤	٦,٨٥٠ب ح± ٠,١٢	٤,١٤٨و ± ٠,٠٩	١٧,٣١٧ح± ٠,١٦	١٠,٤٦٧ج د± ٠,٢٩
٣ x١٢,٥٤	٧,٧٥٥ب ± ٠,١٦	٤,٧٣٦هـ± ٠,١٠	١٨,٤٠٨د±٠,٢٠	١٠,٦٥٣ح± ٠,٣٠
٤ x١٢,٥٤	٨,٠٧٧ أ ± ٠,١٦	٥,٠٧٥د ± ٠,١١	١٩,١٤١ب± ٠,٢٤	١١,٠٦٤ب ح± ٠,٣١
٢ x ١٤,٦٢	٥,٦٣٣د ± ٠,١١	٤,٠٤٤ج ± ٠,٠٧	١٧,١٢١ح± ٠,١٦	١١,٤٨٨أ ± ٠,٣٤
٣ x ١٤,٦٢	٦,٧٨٠ج ± ٠,١٢	٤,٥٦٤ب ± ٠,١٠	١٨,٢٠٢و ± ٠,١٩	١١,٤٢٢أ ± ٠,٣٤
٤ x ١٤,٦٢	٧,٤٥٢ب ج± ٠,١٤	٥,٦٣٠ أ ± ٠,١٢	١٨,٦٢٠هـ ± ٠,٢٩	١١,١٠٦أب±٠,٣٣
تأثير جنس المولود				
ذكر	٧,٣٤٢ أ ± ٠,١٤	٤,٦٨٦ أ ± ٠,١٤	١٨,٢٦٠ أ ± ٠,٢٠	١٠,٨٦٠أ ± ٠,٢٩
أنثى	٧,٣٣٠أ ± ٠,١٤	٤,٦٦٠أ ± ٠,١٠	١٨,٢٠٢أ± ٠,٢٠	١٠,٩٣٠ أ± ٠,٣٠

* و ** الحروف المختلفة للعمود والصفة نفسها تدل على ان الفروقات بين المتوسطات معنوية تحت مستوى احتمال ٥ % و١% على التوالي.

وبعمر أربع سنوات أعلى نسبة بروتين حليب (٥,٦٣%) في حين اعطت المجموعة التي غذيت على العليقة ذات المستوى البروتيني (١٠,٦٨%) وبعمر سنتين اقل نسبة بروتين حليب (٣,٨٦%) في حين انحصرت بقيةالمجاميع الأخرى بين النسبتين أعلاه. (جدول ٣). في حين لم يكن لجنس المولود تأثير معنوي في نسبة بروتين الحليب (جدول ٣). وجاءت هذه النتائج متفقة مع نتائج حمودات (١٩٨٥). الذي أشار إلى عدم وجود تأثير معنوي لجنس المولود في نسبة بروتين الحليب.

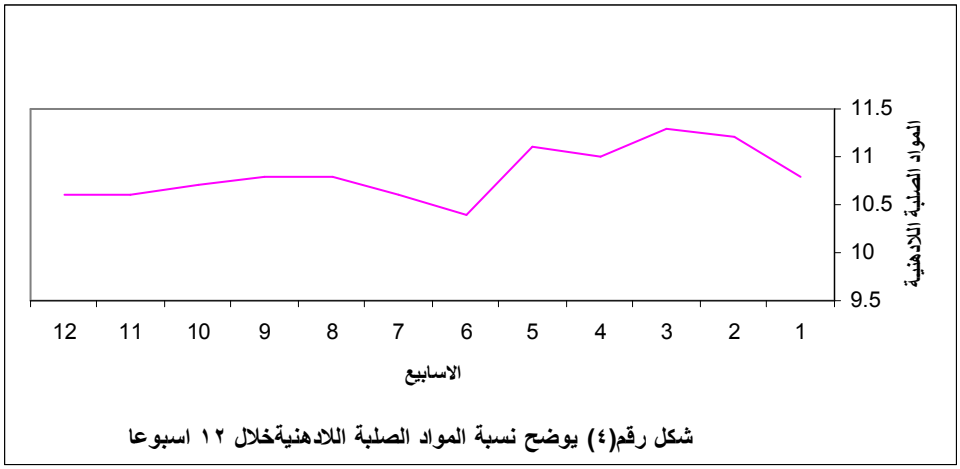
ج- نسبتي المواد الصلبة والمواد اللادهنية:-

يبين الشكل (٣) أن قمة منحني المواد الصلبة الكلية كان في الأسبوع الأول ثم انخفض بعد ذلك وعاود إلى الارتفاع التدريجي بعد الأسبوع السابع لتصل إلى أعلى نسبة في الأسبوع الثاني عشر، في حين نلاحظ ان قمة منحني المواد الصلبة اللادهنية ارتفعت ليصل إلى أقصاها في الأسبوع الثالث ثم بعد ذلك انخفض المنحني تدريجيا لبصل اقل نسبة في الأسبوع السادس ثم عاود بعد ذلك الارتفاع التدريجي (لشكل ٤) وجاءت هذه النتائج متفقة مع نتائج[21] الذين أشاروا إلى وجود تأثير معنوي لمرحلة الحليب في نسبتي المواد الصلبة الكلية والمواد الصلبة اللادهنية. كذلك تشير نتائج التحليل الإحصائي إلى وجود تأثير عالي للمستوى البروتيني في نسبتي المواد الصلبة الكلية والمواد الصلبة اللادهنية (الجدول ٣)،



شكل رقم(٣) يوضح متوسط نسبة المواد الصلبة خلال ١٢ اسبوعا

حيث تنخفض معنويا (أ ≤٠,٠١) نسبة المواد الصلبة الكلية في حين ترتفع معنويا (أ ≤ ٠,٠١) نسبة المواد الصلبة اللادهنية بزيادة المستوى البروتيني في العليقة (جدول ٣)، وربما يعزى سبب انخفاض نسبة المواد الصلبة الكلية بارتفاع المستوى البروتيني في العليقة إلى انخفاض نسبة الدهن وارتفاع إنتاج الحليب[22] وسبب ارتفاع نسبة المواد الصلبة اللادهنية بارتفاع المستوى البروتيني في العليقة إلى ارتفاع نسبة البروتين في الحليب ، وجاءت هذه النتائج متفقة مع نتائج[4] اللذين أشاروا إلى وجود تأثير معنوي للمستوى البروتيني في العليقة في نسبة المواد الصلبة الكلية ولصالح المستوى البروتيني الواطئ، كذلك كان لعمر الأم تأثير عالي المعنوية في نسبتي المواد الصلبة الكلية والمواد الصلبة اللادهنية (الجدول ٣)، حيث ارتفعت نسبتي المواد الصلبة الكلية والمواد الصلبة اللادهنية بزيادة عمر الأم ليصل إلى أقصاه عند عمر أربع سنوات. وربما يعزى هذا إلى اكتمال تبديل الزوج الرابع من القواطع أو ربما إلى زيادة حجم القناة الهضمية والاستفادة من المواد الصلبة وزيادة حجم الغدة اللبنية [21] وجاءت هذه النتائج متفقة مع نتائج [26,23]. كذلك كان للتداخل بين عمر الام والمستوى البروتيني تأثير معنوي (أ ≤ ٠,٠٥) في نسبتي المواد الصلبة الكلية والمواد الصلبة اللادهنية (الجدول ٣). في حين لم يكن لجنس المولود تأثير معنوي في نسبتي المواد الصلبة الكلية والمواد الكلية اللادهنية (جدول ٣)، وجاءت هذه النتائج متفقة مع نتائج[27].



شكل رقم(٤) يوضح نسبة المواد الصلبة اللادهنيةخلال ١٢ اسبوعا

المصادر :

١- حمودات، صهيب غانم. *دراسة إنتاج الحليب الكلي ونمو الحملان الرضيعة وعلاقتهما بإنتاج الحليب الجزئي في الأغنام الحمدانية* . رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة صلاح الدين، ١٩٨٥.

2-Wallace, L. R. "The growth of lambs before and after birth in relation to the level of nutrition". *J. Agric. Sci. Camb*., 38 : 93-15, 1948.

3-Torres-Hernandez. G. and W. Hohen − boken". Relationship between ewe milk and composition and pre- weaning lamb weight gain". *J. Anim. Sci.,* 50 : 397-603, 1980.

4- Hadjipanayiotou, M. and A. Koumas." Response of lactating Chios ewes to dietary protein." *Agric. Res. Inst*.; Ministry of Agric. *And Natural Resources*. Tech. Bull. 124. Nicosia, Cyprus, 1991.

5-National Research Council (N. R. C.). *Nutrient requirement of Sheep*. 5th ed. National Academy of Science. Washington, D. C. U. S. A. ,1975.

6-Goodchild, A. V.; A. I. Awad and O. Gursoy. " Effect of feeding level in late pregnancy and early lactation and fiber level in mid lactation on body mass milk production and quality in Awassi ewes". *J. Anim. Sci*., 68 : 231-241,1999.

7-Hadjipanayiotou, M. and A. Louca " The effect of partial suckling on the lactation performance of Chios sheep and Damascus goats and the growth rate of lambs and kids". *J. Agric. Sci. Camb*.; 87: 15-20, 1976.

8-Association of Official Analytical Chemists (A. O. A. C.). *Official Methods of Analysis*. Washington, D. C., 1980.

9-Britihs Standard Institution (B. S. I.). *Gerber method for the determination of fat in milk and milk products.* Part 2. page 696,1955..

10-Ling. E. R.. *Text book of Dairy Chemistry. II − Practical.* Chapman and Hall, London, 1963.

١١- الراوي، خاشع محمود عبد العزيز خلف الله. *تصميم وتحليل التجارب الزراعية*. مؤسسة دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، ١٩٨٠.

12- SAS. *SAS system under Ac. Dos*. SAS Institute, INC, Cary, N. C. 27511, U. S. A.,1985.

١٣- زويل، محمد البسيوني. *الزيوت والدهون*. دار المعارف، مصر ،١٩٦٥

١٤- الخواجة، علي كاظم والهام عبد الله وسمير عبد الأحد. *التركيب الكيميائي والقيمة الغذائية لمواد العلف*. نشرة صادرة من قسم التغذية في مديرية الثروة الحيوانية، وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، جمهورية العراق. ،١٩٧٨.

15-Majdoub, A.; G. T. Lane and T. E. Aitchison". Milk production response to nitrogen solubility in dairy rations". *J. Dairy Sci*. 61 : 59-68,. 1978..

16-Hatfield, P. G.; G. D. Snowder; W. A. Heed; H. A. Glimp; R. A. Stobart and T. Besser." Production by ewes rearing single or twin lambs, effects of dietary crude protein percentage and supplemental Zinc methionine." *J. of Anim. Sci*., 73 : 1227-1238, 1995.

17-Lunch, G. P.; T. H. Elsasser, C. Jr. Jackson, T. S. Rumsey and M. J. Camp. "Nitrogen metabolism of lactating ewes fed rumer protected methionine and lysin." J. Dairy Sci.; 74 : 1268-1276, 1991.

١٨- الحرد، محفوظ على احمد. *المقارنة في إنتاج الحليب ونمو المواليد تحت نظامين من الرضاعة في الأغنام العواسية*. رسالة ماجستير – كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل .١٩٩٩

١٩- حمدون، موفق يحيى. *تأثير أعمار الفطام المختلفة في إنتاج الحليب وأداء الحملان العواسية*، أطروحة دكتوراه، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل، ١٩٩٨.

20-Asofi, M.; SA. Magid and N. A. Jawad .Relation of milk production and composition to growth of Awassi lambs. *Proceeding the Fifth Sci. Conf. For Res. Cou., Agric. Res. Animal Production* ,1 (7): 84-92,1989.

21-Peart, J., V.; R. A. Edward and E Donaldson." The yield and composition of milk of Finnish Landrace X Black face ewes". *J. Agri. Sci. Camb*., 85 : 315-324, 1975

٢٢- الصائغ، مظفر وجلال ايليا القس. *إنتاج الأغنام والماعز*. مطبعة دار الحكمة، جامعة البصرة، ١٩٩٢.

٢٣- فهد، مجيد علي وأكرم عبد الحسن و عبد الله محمد سعيد. تأثير موسم إنتاج الحليب على مكونات حليب الأغنام الكرادي والعواسي. *وقائع المؤتمر العلمي الثالث لهيئة المعاهد الفنية،البحوث الزراعية:١٥٠-١٥٩*. ، ١٩٩٢.

24-Wholt, J. E.; G. R. Foy; D. M. Kniffen and G. R. Trout." Milk yield by Dorest ewes as affected by sibling status, sex and age of lambs measurements". *J. Dairy Sci*., 67 : 802-807,1984.

25-David, J. S.." Dietary influence of protein level in milk and milk yield in dairy cows". *Animal feed Sci. Tech*., 60 : 181-190, 1996.

26-Economides, S.." Comparative studies of sheep and goat, milk yield and composition and growth rate of lambs and kids." *J. Agric. Sci. Comb*., 106 : 477-484,1986.

٢٧- محمد، محمد حسين . *دراسة بعض العوامل المؤثرة على إنتاج الحليب ومكوناته في الأغنام الكرادية*. رسالةماجستير – كلية الزراعة، جامعة صلاح الدين، ١٩٨٢.