**التنبؤ بانتاج الحليب ومكوناته من خلال بعض صفات الدم لدى الأغنام العواسية التركية**

جعفر رمضان أحمد الجيلاوي\* سليم عبد الزهرة الدباغ\*\*

نمير إسماعيل سعيد\*\* ابراهيم كاظم صالح\*\*

\*قسم الثروة الحيوانية – كلية الزراعة – جامعة بغداد

\*\* الهيئة العامة للبحوث الزراعية- وزارة الزراعة

**المستخلص**

 أجري البحث في محطة بحوث الأغنام والمعز التابعة للهيئة العامة للبحوث الزراعية في أبي غريب (20 كم غرب بغداد) بهدف التنبؤ بانتاج الحليب وبعض مكوناته من خلال عدد من صفات الدم لدى الاغنام العواسية التركية ، إذ تم تسجيل أنتاج الحليب للشهر الاول والثاني من موسم 2009-2010 والإنتاج الكلي لذلك الموسم، فضلا عن تقدير كمية الدهن والبروتين واللاكتوز والمواد الصلبة غير الدهنية في الحليب وقياس مستوى البروتين الكلي والكلوكوز والكوليستيرول في الدم لثلاثة وثلاثين نعجة عواسي تركي حلوب . تبين أن أنحدار أنتاج الحليب للشهر الاول والثاني وأنتاج الحليب الكلي وكذلك كمية البروتين في الحليب خلال الشهر الاول من الموسم الانتاجي على مستوى الكلوكوز في الدم كان معنويا، خصوصا انتاج الحليب الكلي وكمية البروتين في الحليب للشهر الاول ، إذ بلغت معاملاتها – 0.003 و69.629 غم/ مل وبمعاملي تحديد 0.46 و 0.41 على التوالي. كان انحدار أنتاج الحليب للشهر الاول والثاني والانتاج الكلي وكذلك كمية الدهن في الحليب للشهر الثاني وكمية اللاكتوز للشهر الاول من الانتاج على مستوى البروتين الكلي في الدم معنويا (P<0.05)، لاسيما أنتاج الحليب للشهر الثاني وكمية اللاكتوز للشهر الاول وبلغت معاملاتها 0.210 و – 362.780 غم/ غم على التوالي، وعالي المعنوية (P<0.01) فيما يخص كمية الدهن خلال الشهر الاول من الانتاج على مستوى اللاكتوز في الدم. أظهرت نتائج التحليل الاحصائي أن أنحدار أنتاج الحليب الكلي وانتاج الحليب وكمية اللاكتوز والمواد الصلبة غير الدهنية للشهر الثاني وكمية الدهن لكلا الشهرين وكمية البروتين للشهر الاول على مستوى الكوليستيرل في الدم معنويا، لاسيما أنتاج الحليب الكلي وكمية الدهن في الحليب للشهر الثاني وكمية البروتين للشهر الاول وبلغت معاملاتها – 0.0033 و 0.044 و 0.4691 غم/ مل وبمعاملات تحديد 0.54 و 0.68 و 0.59 بالتتابع، في حين كان أنحدار كمية اللاكتوز في الحليب للشهر الاول والثاني على مستوى الكوليستيرول عالي المعنوية.

**Predicted of production and some composition of milk from some blood traits in Turkish awassi sheep**

AL-Jelawi,J.R.\* , AL-Dabbagh,S.A.\*\*

Saaeed,N.I.\*\* , Salih,I.K.\*\*

**Abstract**

 This study was carried out at the Sheep and Goat Research Station, State Board for Agricultural Research (20 km west of Baghdad).The aim was to predict milk yield and some composition from some blood traits of Turkish Awassi sheep. Results indicated that regression of milk yield of 1st , 2nd month, the total production and quantity of protein in milk of 1st month on the level of glucose in blood was significant specially about total milk production and protein in milk of 1st month (b= 69.629 and 0.003 gm/ml), and values of coefficient of determination was 0.41 and 0.46 respectively. Regression of milk production of 1st , 2nd month , total milk production , quantity of fat of 2nd month and quantity of lactose of 1st month on level of protein in blood was significant except quantity of fat in 1st month was high significant (b= 0.664 gm/ml , R2 = 0.57), but regression of remnant of contents was non-significant. The regression of total milk production , lactose and non fatty solid in 2nd month , fat quantity in 1st , 2nd month and protein of 1st month on level of cholesterol in blood was significant, except the regression of lactose in milk of 1st month was high significant (b= - 0.018 gm/ml , R2= 0.72).

**Key words: Turkish awassi sheep , Milk production & Composites – Regression.**

**المقدمة**

 تأتي الاغنام بعد الابقار من حيث الاهمية الاقتصادية من بين الحيوانات الزراعية، إذ تعد من اهم مصادر البروتين الحيواني في سد جزء من حاجة الشعوب للغذاء من خلال توفير الحليب (5 %) واللحم (40 %) ، فضلا عن الصوف (50 %) والجلود (40 %)، لذلك تم تأسيس محطات لتربية الاغنام والمعز في العديد من أقطار الوطن العربي لاسيما الشرق أوسطية ومنها العراق (Park وزملاؤه، 2006)، وتم الاهتمام بسلالات الحليب وخصوصا العواسي التركي والايست فريزيان لقابليتها على التأقلم في الظروف المختلفة(Meunier-Goddik و Nashnush، 2006). أن تركيب حليب الاغنام يختلف عن حليب الحيوانات الزراعية الاخرى، إذ يتصف بأنه غني بالدهن واللاكتوز والمواد الصلبة والمعادن والفيتامينات بالرغم من قلة كمية الحليب المنتجة لكل نعجة (Alichanidis و Polychroniadou، 1996)، وهو مهم في صناعة الاجبان كون دهن حليب الاغنام يتكون من حوامض دهنية قصيرة السلسلة (Posati و Orr، 1976) والتي تسهم في أعطاء نكهة الجبن المميزة، كما أن المحتوى العالي من المواد الصلبة في الحليب ينجم عنها زيادة في كمية الجبن المنتج (Wendorff، 2003). أن منحنيات انتاج الحليب ومكونات الحليب خلال أي موسم تتأثر بعدة عوامل وبصورة رئيسة السلالة ومرحلة الانتاج والتغذية ونظام الحلب (Bocquier و Caja، 1993).

أن الارتباط بين كمية الحليب المنتجة ونسب مكونات الحليب المتمثلة بالدهن والبروتين والكازين سالب (Barillet وBoichard، 1987 و Fuertes وزملاؤه، 1998). وفي دراسات سابقة أجريت مقارنة بين أنتاج الحليب ومكوناته وكذلك بعض صفات الدم للنعاج المرضعة للحملان التوامية والمفردة وجد أن انتاج الحليب لدى النعاج المرضعة للحملان التوأمية يفوق معنويا مثيلاتها ذات الولادات المفردة فضلا عن وجود تباين معنوي في بعض صفات الدم بينهما، وأختلاف مستوى أنتاج الحليب وبعض مكوناته بتغير مستوى عدد من الصفات الدمية لاسيما الدهن والبروتين (PrzemySlaw وزملاؤه، 2008). يهدف البحث الحالي دراسة العلاقة بين مكونات الدم مع أنتاج الحليب وبعض مكوناته في عينة من الاغنام العواسية التركية لاغراض الانتخاب لتحسين أنتاج الحليب ومكوناته من خلال صفات الدم بوقت مبكر لتسريع برامج التحسين وتعظيم العائد الاقتصادي.

**المواد وطرائق العمل**

نفذ البحث في محطة ابحاث الأغنام والمعز التابعة للهيئة العامة للبحوث الزراعية/ وزارة الزراعة. تم تأسيس المحطة عام 2006 في ابي غريب (20 كم غرب بغداد).إذ تم اختيار ثلاثة وثلاثون نعجة عواسية تركية بعد الولادة ولموسم إنتاجي كامل 2009-2010 تراوحت أعمارها من 3-5 سنوات وكانت متجانسة في الوزن قدر الإمكان، وتم إيواء النعاج في حظائر شبه مفتوحة (35 % مسقفة و 65 % مفتوحة) وتم تقديم العلف الأخضر ) الجت (او الدريس والتبن , كما تم تقديم العلف المركز بمقدار 500 غم/يوم/حيوان وتزداد هذه الكمية قبل الموسم التناسلي للنعاج وأثنائه, مع توفير قوالب الأملاح المعدنية. تم تسجيل إنتاج الحليب للشهر الأول والثاني والإنتاج الكلي وفحص نسبة الدهن والبروتين واللاكتوز والمواد الصلبة غير الدهنية في الحليب عن طريق أخذ عينات من الحليب لكل نعجة وتحليلها بجهازMilk analyzer Julie Z7 كما تم جمع عينات الدم ثلاث مرات في بداية الموسم الإنتاجي ومنتصفه وفي نهايته من جميع النعاج قيد البحث وقياس مستوى البروتين الكلي والكلوكوز والكوليسترول في الدم.

أستعمل البرنامج SAS (2004) في التحليل الاحصائي لتقدير معاملات الانحدار وايجاد معادلات الخط المستقيم (صفات الحليب على صفات الدم المدروسة) وقيم معامل التحديد، لأستغلالها في برامج الانتخاب والتحسين.

**النتائج والمناقشة**

يمثل معامل الانحدار تغير متغير تابع (مثل Y) عند تغير متغير مستقل (مثل X) وحدة واحدة، ويعبر عنه بمعادلة خط مستقيم مسندة بمعامل تحديد (R2) والاخير يفسر نسبة ما يفسره المتغير المستقل من المتغير التابع ومدى ملائمة الانموذج الرياضي للبيانات، وأن هذه المفاهيم تعد مهمة عند وضع خطط التحسين ولاسيما الانتخاب غير المباشر في القطعان المختلفة لحيوانات المزرعة ٍ(Przemyslaw، وزملاؤه، 2008).

بلغ المتوسط العام لانتاج الحليب للشهر الاول وللشهر الثاني والانتاج الكلي 32.66 و 34.09 و 116.85 كغم ، أما معدلات مكونات الحليب الرئيسة للشهر الانتاجي الاول والثاني فقد كانت 37.54 و 39.99 غم دهن و 40.58 و 42.37 غم بروتين و 43.85 و 46.80 غم لاكتوز و 45.26 و 46.69 غم مواد صلبة غير دهنية ، في حين بلغت المتوسطات العامة لصفات الدم

قيد الدراسة للشهر الأول والثاني 52.84 و 49.83 غم بروتين كلي و 59.93 و 62.58 ملغم كلوكوز و 122.4 و 117 ملغم كوليستيرول على التوالي (جدول 1) وهذه المعدلات هي ضمن الحدود الطبيعية.

انحدار أنتاج الحليب ومكوناته على مستوى الكلوكوز في الدم:

 يتضح من الجدول (2) نتائج أنحدار أنتاج الحليب ومكوناته على مستوى الكلوكوز بالدم، إذ كان أنحدار انتاج الحليب للشهر الاول والثاني وأنتاج الحليب الكلي على مستوى الكلوكوز في الدم معنويا (P<0.05) و بلغت معاملاتها 18.679 و 16.135 و 69.629 غم حليب / ملغم كلوكوز، وبمعاملات تحديد 0.39 و 0.26 و 0.41 على التوالي، أي أن زيادة مستوى السكر في الدم ينجم عنه زيادة معنوية في أنتاج الحليب الجزئي والكلي لدى الاغنام، وفي الوقت الذي لم يكن انحدار كمية الدهن في الحليب للشهر الاول (0.0013 غم/ مل) والثاني (0.016 غم/ مل) على مستوى الكلوكوز في الدم معنويا، فأن أنحدار البروتين في الحليب للشهر الاول على الكلوكوز في الدم سالبا ومعنويا وبلغ معامله – 0.003 غم/ مل وبمعامل تحديد قدره 0.46.

 أما أنحدار كل من كمية البروتين في الحليب للشهر الثاني وكمية اللاكتوز في الحليب للشهر الاول والثاني وكذلك انحدار المواد الصلبة غير الدهنية في الحليب للشهر الاول والثاني على مستوى الكلوكوز في الدم فقد كانت جميعها سالبة وغير معنوية وبمعاملات تحديد منخفضة (الجدول 2).

أنحدار أنتاج الحليب ومكوناته على مستوى البروتين في الدم:

 يظهر من الجدول (3) نتائج معاملات الانحدار لانتاج الحليب ومكوناته على مستوى البروتين الكلي في الدم، وقد لوحظ أن انحدار أنتاج الحليب للشهر الاول على مستوى البروتين في الدم سالبا ومعنويا وبلغ معامله – 454.42 غم حليب/ غم بروتين ، أما معامله للشهر الثاني من انتاج الحليب فقد كان بنفس الاتجاه من حيث المعنوية ونوع العلاقة (عكسية) وبمعامل قدره – 362.78 غم / غم ، أما أنحدار انتاج الحليب الكلي على مستوى البروتين في الدم فقد كان سالبا ومعنويا (- 1634.41 غم حليب/ غم بروتين).

بلغ أنحدار كمية الدهن في الحليب للشهر الاول على مستوى البروتين في الدم 0.664 غم/ غم، أي أن زيادة غم واحد لمستوى البروتين في الدم ينجم عنها زيادة قدرها 0.664 غم في دهن الحليب، وبمعامل تحديد قدره 0.57 أي أن مستوى البروتين الكلي في الدم لدى الاغنام يفسر 57% من كمية الدهن في الحليب,وهذا يوافق ما توصل اليه(1995(Jelinek et al , اذ وجدوا ان معامل الارتباط بين مستوى الدهن في الحليب ومستوى البروتين في الدم كان (r=0.56\*\*). أما انحدار كمية الدهن في الحليب خلال الشهر الثاني من الانتاج فقد كان موجبا ومعنويا (P<0.05) وبلغ معامله 0.654 غم/ غم (الجدول 3).

لم يكن أنحدار كمية البروتين في الحليب خلال الشهر الاول والثاني من موسم الانتاج على مستوى البروتين الكلي في الدم معنويا، إلا أنها كانت موجبة وبلغت معاملاتها 0.021 و0.0051 غم بروتين حليب/ غم بروتين في الدم . كان انحدار كمية اللاكتوز في الحليب خلال الشهر الاول من الانتاج على مستوى البروتين الكلي في الدم موجبا ومعنويا وبلغ معامله 0.210 غم/ غم، أي أن زيادة مستوى البروتين الكلي في الدم بمقدار ملغم واحد ينجم عنها زيادة في كمية اللاكتوز في الحليب خلال الشهر الاول من الانتاج بمقدار 0.210 غم ، وبمعامل تحديد قدره 0.45 (الجدول 2) . لم يكن أنحدار كل من كمية اللاكتوز في الحليب للشهر الثاني والمواد الصلبة غير الدهنية في الحليب للشهرين الاول والثاني معنويا في هذه الدراسة وبلغت معاملاتها – 0.0067 و 0.064 و – 0.045 غم / غم على التوالي وبمعاملات تحديد منخفضة بين ( 0.08 – 0.18).

أنحدار أنتاج الحليب ومكوناته على مستوى الكوليسترول في الدم:

 يتبين من الجدول (4) معاملات انحدار الصفات الانتاجية المدروسة على مستوى الكوليستيرول في الدم ، وقد كان أنحدار أنتاج الحليب للشهر الاول على مستوى الكوليستيرول موجب وغير معنوي وبلغ معامله 6.589 غم/ مل ، إلا أن انحدار أنتاج الحليب للشهر الثاني على مستوى الكوليستيرول كان موجبا ومعنويا وبلغ معامله 16.867 غم/ مل وبمعامل تحديد بلغ 0.35 . أما أنتاج الحليب الكلي فقد أنحدر أيجابيا على مستوى الكوليستيرول في الدم (46.91 غم / مل) وبمعامل تحديد قدره 0.59 ، أي إن مستوى الكوليستيرول في الدم يفسر 59 % من انتاج الحليب الكلي لدى الأغنام ، وأن زيادة مستوى الكوليستيرول في الدم ملغم واحد ينتج عنها زيادة مقدارها 46.91 غم حليب.

يظهر من الجدول (4) أن أنحدار كمية الدهن في الحليب للشهر الاول والثاني على مستوى الكوليستيرول في الدم كان موجبا ومعنويا وبلغت معاملاتها 0.023 و 0.044 غم / مل وبمعاملات تحديد بلغت 0.31 و 0.68 على التوالي، أي أن العلاقة طردية بين مستوى الكولستيرول في الدم وكمية الدهن في الحليب لدى الاغنام. كان أنحدار كمية البروتين في الحليب على مستوى الكوليستيرول في الدم سالبا ومعنويا (- 0.0033 غم/ مل)، إلا أن انحدار كمية البروتين في الحليب للشهر الثاني على هذه الصفة غير معنوي.

بلغ معامل أنحدار كمية اللاكتوز في الحليب خلال الشهر الانتاجي الاول على مستوى الكوليستيرول في الدم – 0.018 وكان عال المعنوية ، وبمعامل تحديد قدره 0.72 ، أي أن بزيادة مستوى الكوليستيرول تنخفض كمية اللاكتوز في الحليب ، وأن هذه الصفة الدمية تفسر 72% من كمية اللاكتوز في الحليب خلال الشهر الاول من موسم الحليب. اما انحدار كمية اللاكتوز في الحليب خلال الشهر الثاني على مستوى الكوليستيرول فكان موجبا ومعنويا (0.0043 غم/ مل) . في الوقت الذي كان فيه أنحدار كمية المواد الصلبة غير الدهنية خلال الشهر الاول من أنتاج الحليب على مستوى الكوليستيرول في الدم سالب وغير معنوي ، تغير المقدار والاتجاه خلال الشهر الانتاجي الثاني ليصبح موجبا ومعنويا وبلغ معامله 0.0104 غم/ مل وبمعامل تحديد مقداره 0.38 . من خلال ما تم الحصول عليه من نتائج بخصوص أنحدار أنتاج الحليب وبعض مكونات الحليب على صفات الدم ، لوحظ وجود بعض العلاقات المعنوية أن كانت سالبة أو موجبة يمكن أعتمادها في برامج الانتخاب لتحسين الاداء وبوقت مبكر لاختصار الوقت والجهد والتكاليف (تسريع برامج التحسين وتعظيم العائد الاقتصادي). وكان عدد من الباحثين قد توصلوا الى وجود علاقة موجبة بين انتاج الحليب ومستوى الكلوكوز و الكوليستيرول في الدم (Treacher، 1983 و 1989 و Przemyslaw وزملاؤه، 2008) وسالبة مع مستوى البروتين في الدم (Przemyslaw وزملاؤه، 2008).

وكانت العديد من الدراسات السابقة قد أوضحت وجود أرتباط معنوي بين تركيز الكلوكوز في الدم وأنتاج الحليب أذ ينخفض الدم خلال قمة مرحلة أنتاج الحليب، أما البروتينات التي تمثل وحدة البناء وأحد مصادر الطاقة فهي بطيئة التغير مع زيادة أو نقصان الحليب وأن ذلك يعتمد على التغذية بصورة رئيسة، وأن الكوليستيرول في الدم يزداد مع زيادة أنتاج الحيب لاسيما تركيز الدهون الثلاثية كونها أحد مكونات دهن الحليب (Wendorff، 2003).

**الجدول 1. المتوسط العام ± الخطأ القياسي للصفات المدروسة**

|  |  |
| --- | --- |
| الصفات | المتوسط العام ± الخطأ القياسي |
| أنتاج الحليب للشهر الاول (كغم) | 32.66 ±2.61 |
| أنتاج الحليب للشهر الثاني (كغم) | 34.09 ± 3.24 |
| أنتاج الحليب الكلي (كغم) | 116.85 ± 13.85 |
| كمية الدهن في الحليب للشهر الأول(غم) | 37.54 ± 0.52 |
| كمية الدهن في الحليب للشهر الثاني(غم) | 39.99 ± 0.41 |
| كمية البروتين في الحليب للشهر الأول(غم) | 40.58 ± 0.61 |
| كمية البروتين في الحليب للشهر الثاني(غم) | 42.37 ± 0.54 |
| كمية اللاكتوز في الحليب للشهر الأول(غم) | 43.85 ± 1.31 |
| كمية اللاكتوز في الحليب للشهر الثاني(غم) | 46.80 ± 0.73 |
| المواد الصلبة غير الدهنية في الحليب للشهر الأول(غم) | 45.26 ± 2.24 |
| المواد الصلبة غير الدهنية في الحليب للشهر الثاني(غم) | 46.69 ± 1.63 |
| البروتين في الدم للشهر الاول (غم) | 52.84 ± 3.68 |
| البروتين في الدم للشهر الثاني (غم)  | 49.83 ± 3.39 |
| الكلوكوز في الدم للشهر الاول (ملغم) | 59.93 ± 5.66 |
| الكلكوز في الدم للشهر الثاني (ملغم) | 62.58 ± 6.08 |
| الكوليستيرول في الدم للشهر الاول (ملغم) | 122.4 ± 17.44 |
| الكوليستيرول في الدم للشهر الثاني (ملغم)  | 117 ± 13.93 |

**الجدول 2. أنحدار الصفات المدروسة (أنتاج الحليب ومكوناته) على مستوى الكلوكوز بالدم**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| الصفات المنحدرة على الكلوكوز بالدم | معامل الانحدار(b) | معادلة الخط المستقيم(التوقع) | مستوى المعنوية | معامل التحديد (R2) |
| أنتاج الحليب للشهر الاول | 18.679 غم / مل | Y^ = 2023.59 + 18.679 (X) | \* | 0.39 |
| أنتاج الحليب للشهر الثاني | 16.135 غم/ مل | Y^ = 2119.04 + 16.135 (X) | \* | 0.26 |
| أنتاج الحليب الكلي | 69.629 غم / مل | Y^ = 8285.27 + 69.629 (X) | \* | 0.41 |
| كمية الدهن في الحليب للشهر الاول | 0.0013 غم / مل | Y^ = 4.60 + 0.0013 (X) | Ns | 0.17 |
| كمية الدهن في الحليب للشهر الثاني | 0.016 غم/ مل | Y^ = 4.06 + 0.016 (X) | Ns | 0.17 |
| كمية البروتين في الحليب للشهر الاول | - 0.003 غم/ مل | Y^ = 4.02 – 0.003 (X) | \* | 0.46 |
| كمية البروتين في الحليب للشهر الثاني | - 0.0017 غم / مل | Y^ = 3.99 – 0.0017 (X) | Ns | 0.12 |
| كمية اللاكتوز في الحليب للشهر الاول | - 0.002 غم / مل | Y^ = 5.67 – 0.002 (X) | Ns | 0.19 |
| كمية اللاكتوز في الحليب للشهر الثاني | - 0.003 غم / مل | Y^ = 5.98 – 0.003 (X) | Ns | 0.15 |
| المواد الصلبة غير الدهنية في الحليب للشهر الاول | - 0.006 غم / مل | Y^ = 10.74 – 0.006 (X) | Ns | 0.12 |
| المواد الصلبة غير الدهنية في الحليب للشهر الثاني | - 0.007 غم / مل | Y^ = 10.86 – 0.007 (X) | Ns | 0.15 |

\* (p<0.05) ، ns: غير معنوي.

**الجدول 3. أنحدار الصفات المدروسة (أنتاج الحليب ومكوناته) على مستوى البروتين الكلي بالدم**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| الصفات المنحدرة على البروتين الكلي بالدم | معامل الانحدار(b) | معادلة الخط المستقيم(التوقع) | مستوى المعنوية | معامل التحديد (R2) |
| أنتاج الحليب للشهر الاول | - 454.42 غم/ غم | Y^ = 6401.05 – 454.42 (X) | \* | 0.32 |
| أنتاج الحليب للشهر الثاني | - 362.78 غم/ غم | Y^ = 5688.84 – 362.78 (X) | \* | 0.43 |
| أنتاج الحليب الكلي | - 1634.41 غم/ غم | Y^ = 24180.0 – 1634.41 (X) | \* | 0.33 |
| كمية الدهن في الحليب للشهر الاول | 0.664 غم / غم | Y^ = - 0.042 + 0.664 (X) | \*\* | 0.57 |
| كمية الدهن في الحليب للشهر الثاني | 0.654 غم /غم | Y^ = 9.74 + 0.654 (X) | \* | 0.34 |
| كمية البروتين في الحليب للشهر الاول | 0.021 غم /غم | Y^ = 3.66 + 0.021 (X) | Ns | 0.09 |
| كمية البروتين في الحليب للشهر الثاني | 0.0051 غم/ غم | Y^ = 3.85 + 0.0051 (X) | Ns | 0.17 |
| كمية اللاكتوز في الحليب للشهر الاول | 0.210 غم/ غم | Y^ = 4.05 + 0.210 (X) | \* | 0.45 |
| كمية اللاكتوز في الحليب للشهر الثاني | 0.0067 غم/غم | Y^ = 5.82 – 0.0067 (X) | Ns | 0.08 |
| المواد الصلبة غير الدهنية في الحليب للشهر الاول | 0.064 غم/ غم | Y^ = 9.88 + 0.064 (X) | Ns | 0.14 |
| المواد الصلبة غير الدهنية في الحليب للشهر الثاني | - 0.045 غم /غم | Y^ = 10.75 – 0.045 (X) | Ns | 0.18 |

\* (p<0.05) ، ns: غير معنوي.

**الجدول 4. أنحدار الصفات المدروسة (أنتاج الحليب ومكوناته) على مستوى الكوليستيرول بالدم**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| الصفات المنحدرة على الكوليستيرول بالدم | معامل الانحدار(b) | معادلة الخط المستقيم(التوقع) | مستوى المعنوية | معامل التحديد (R2) |
| أنتاج الحليب للشهر الاول | 6.589 غم / مل | Y^ = 2873.50 + 6.589 (X) | Ns | 0.18 |
| أنتاج الحليب للشهر الثاني | 16.867 غم/ مل | Y^ = 2350.96 + 16.867 (X) | \* | 0.35 |
| أنتاج الحليب الكلي | 46.91 غم / مل | Y^ = 1044.90 + 46.91 (X) | \* | 0.59 |
| كمية الدهن في الحليب للشهر الاول | 0.023 غم/ مل | Y^ = 3.63 + 0.023 (X) | \* | 0.31 |
| كمية الدهن في الحليب للشهر الثاني | 0.044 غم/ مل | Y^ = 3.09 + 0.044 (X) | \* | 0.68 |
| كمية البروتين في الحليب للشهر الاول | - 0.0033 غم / مل | Y^ = 3.96 – 0.0033 (X) | \* | 0.54 |
| كمية البروتين في الحليب للشهر الثاني | 0.0014 غم/ مل | Y^ = 3.82 + 0.0014 (X) | Ns | 0.12 |
| كمية اللاكتوز في الحليب للشهر الاول | - 0.018 غم/ مل | Y^ = 6.38 – 0.018 (X) | \*\* | 0.72 |
| كمية اللاكتوز في الحليب للشهر الثاني | 0.0043 غم/ مل | Y^ = 5.57 + 0.0043 (X) | \* | 0.28 |
| المواد الصلبة غير الدهنية في الحليب للشهر الاول | - 0.0069 غم/ مل | Y^ = 10.65 – 0.0069 (X) | Ns | 0.17 |
| المواد الصلبة غير الدهنية في الحليب للشهر الثاني | 0.0104 غم/ مل | Y^ = 9.96 + 0.0104 (X) | \* | 0.38 |

\* (p<0.05) ، ns: غير معنوي.

**المصادر**

Alichanids, E. and Polychroniadou, A. 1996. Special features of dairy products from ewe and goat milk from the physicochemical and organoleptic point of view. In Proc. Of IDF/ CIVRAL Seminar on production and Utilization of Ewe and Goat milk, Crete, Greece. Inter. Dairy Federation , Brusse, Belgium.

Meunier-Goddik, L. and Nashnush, H. J. 2006. Oregon State University. Extension Service. Producing Sheep Milk Cheese EM. 8908. *http:// extension.oregon state.edu/catalog/html/me.*

SAS .2004. SAS/STAT User’s Guide for Personal Computers . Release 7.0 SAS Institute Inc. , Cary , N. C. , USA .

Treacher, T.T. 1983. Nutrient requirements for lactation in the ewe. In: Sheep Production, Haresign, W. (ed.). Butterworths, London, pp: 133-153.

Treacher, T.T .1989. Nutrition for the dairy ewe. In: North American Dairy Sheep Symposium, Boyland, W, J. (ed.). University of Minnesota, St. Paul, pp: 45-55.

Wedorrf, B. 2003. Milk composition and cheese yield. Accessed August 21, 2005.[*http://www.uwex.edu/ces/animal*](http://www.uwex.edu/ces/animal)*.*