مجلة تكريت للعلوم الزراعية المجلد (14) العدد (3) – (2014)
ISSN-1813-1646

تأثير المجموعة الوراثية وتسلسل الولادة على تركيز اليوريا و انتاج الحليب ومكوناته في ابقار الشرابي المحلية و المضربة

عبد الخالق أحمد فرحان ومعتز أحمد سامي
قسم الثروة الحيوانية–كلية الزراعة–جامعة تكريت–العراق

الكلمات المفتاحية:
حليب الأبقار, يوريا الحليب ومكوناته

الخلاصة

أجريت هذه الدراسة في حقول محطة الرشيدية / شعبة بحوث الثروة الحيوانية , قسم البحوث الزراعية في محافظة نينوى , اذ استخدمت عشرة ابقار (ستة ابقار شرابيه محلية و اربعة شرابية مضربة) متقاربة في مواعيد ولادتها و مختلفة في دوراتها الانتاجية (الثالث والرابع) وبأعمار 5.10 ± 0.17 سنة. لغرض دراسة تأثير المجموعة الوراثية وتسلسل الولادة على تركيز يوريا الدم و يوريا الحليب و انتاج الحليب ومكوناته في ابقار الشرابية المحلية و الشرابية المضربة . غذيت الابقار على عليقة احتوت 40 % شعير اسود و 44 % انخالة حنطة و 8 % كسبة فول الصويا و 6 % ذرة صفراء و 1 % حجر كلس و 1 % ملح طعام . واشارت النتائج ان انتاج الحليب اليومي و نسب مكونات الحليب من الدهن و البروتين و المواد الصلبة اللادهنية و المواد الصلبة الكلية , تأثرت معنويا ($P \leq 0.05$) بالمجموعة الوراثية بينما لم يكن للمجموعة الوراثية اي تأثير معنوي في تركيز يوريا الدم و يوريا الحليب في حين كان لتسلسل الولادة تأثير معنوي ($P \leq 0.05$) على تركيز يوريا الدم و يوريا الحليب وانتاج الحليب اليومي ونسبة الدهن كما وجد ارتباط موجب ومعنوي ($P \leq 0.01$) بين تركيز اليوريا وانتاج الجليب , وارتباط معنوي ($P \leq 0.05$) بين نسبة دهن الحليب وكل من البروتين واللاكتوز والمواد الصلبة اللادهنية والمواد الصلبة الكلية , ارتباط سالب ومعنوي ($P \leq 0.05$) بين انتاج الحليب ونسبة دهن الحليب . كما وجد ارتباطا موجبا وعالي المعنوية بين يوريا الدم وكل من انتاج الحليب ويوريا الحليب .

للمراسلة:
عبد الخالق احمد فرحان
قسم الثروة الحيوانية–كلية الزراعة–جامعة تكريت–العراق

The effect of genetic group and parity in the concentration of urea , milk production and its components in local Sharabi cows and their cross

Abdul khaliq A. Farhan and Mutaz A. Sami
Animal Resources Dep., College of Agriculture-Tikrit University-Iraq

Key words:
Milk production parity ,Milk urea, Age

ABSTRACT

This study was conducted in the fields of Rashidiya Station / Animal resources Research Division , Department of Agricultural Research in the province of Nineveh , as used ten cows (six local Sharabi cows and four cross breed Sharabi cows) close in dates of lambing and different in the parity (third and fourth) by ages 5.10 ±0.17 years , to studying the effect of genetic group and parity in the concentration of urea and milk production in cows and its components Sharabeya cow and their cross . The cows fed on diet

Correspondence:
Abdul khaliq A. Farhan
Agriculture University of Tikrit-Iraq
College of

contained 40 % black barley , 44% wheat , 8% soyabean meal (SBM) and, 6% yellow corn , 1% limestone and 1% NaCl . The results indicated that the daily milk production and the ratios of milk compositions (fat , protein , solids SNF and total solids) was significantly affected ($P \leq 0.05$) by genetic group , while there was no any significant effect genetic group of the blood urea concentration and milk while the parity effect ($P \leq 0.05$) to the concentration of urea (blood and milk) and daily milk production and the fat percentage was also correlated positively and significantly ($P \leq 0.01$) with the concentration of urea milk production , and between the fat percentage ($P \leq 0.05$) and each of the protein , lactose and solids SNF and total solids and correlation negative and significant ($P \leq 0.05$) between milk production and fat percentage It also found correlation positively and significantly ($P \leq 0.01$) between blood urea , all of the total milk production and milk urea.

المقدمة

يعد الحليب مادة غذائية مهمة لاحتوائه على العديد من العناصر الضرورية لنمو الكائنات الحية وتطورها , وتتصدر الأبقار المرتبة الأولى في إنتاج الحليب من بين حيوانات المزرعة, إذ تبلغ نسبة مساهمتها 90 % من مجموع الإنتاج العالمي (FAO, 1998), ونتيجةً لما ما تعرضت له الحيوانات في العراق من نقص في تغذيتها وتدهور حاد في نوعية المواد العلفية وعدم توفرها بالكميات المناسبة, فقد أدى ذلك إلى انخفاض أعدادها (FAO,2003) , وعند حصول النقص في التغذية وتوفر المواد العلفية فإن الحيوانات تستخدم الطاقة المتوفرة في أجسامها للإنتاج أو الحمل. مما يؤدي إلى عدم التوازن, وبالتالي إلى نقص في الطاقة مما يعرضها إلى الإجهاد الدائم, وثمة عوامل أخرى يمكن ربطها مع حالة التغذية وأداء الحيوانات, ومن بينها يوريا الحليب (Eicher واخرون , 1999) التي تعد من المقاييس المهمة في تقييم البرامج العلفية (Roseler واخرون , 1993) فضلاً عن أن مستوى اليوريا في البلازما و الحليب المقاس لا يختلفان, ويرتبطان ارتباطاً عالياً فيما بينهما (Butler واخرون , 1996) . إن تركيز اليوريا في الدم والحليب يتأثران بالبروتين الخام المتناول وقابليته هضمه بالكرش, فضلا عن التوازن بين الطاقة والبروتين بالعليقة (Hoffman و Steinhofel , 1990) , فزيادة البروتين المهضوم المتناول أو الطاقة المهضومة يعملان على زيادة محتوى الدم والحليب من اليوريا, وعندما تكون العليقة متوازنة تنخفض يوريا الحليب.

وعلى نحو عامٍ تعدُّ مكونات الحليب مرآة عاكسة لمحتويات العليقة من العناصر الغذائية, فالطاقة المتناولة على شكل كاربوهيدرات في العليقة ترتبط ارتباطاً كبيراً مع زيادة كمية البروتين في الحليب، بينما تقل الطاقة المتناولة بشكل دهن من كميته (Emery, 1978) . وقد أكد Bowden و Hironaka (1975) و Kulberg وآخرين (2002) وجودَ علاقة بين مكونات الدم وإنتاج الحليب في الأبقار، ولهذا بدأت البحوث العلمية تنصب على تحديد هذه العلاقة على نحو دقيق أو بمكونات الدم ،وعلاقتها ببعض الصفات الإنتاجية . ولأهمية إنتاج ومكونات الحليب من جهة وبعض مكونات الدم وخاصة اليوريا من جهة أخرى لذا كان هدف هذه

الدراسة هو التحري عن تأثر السلالة وتسلسل الولادة على مستوى اليوريا في الدم والحليب وانتاج ومكونات الحليب في الابقار الشرابي فضلا عن دراسة معامل الارتباط بين الصفات المدروسة .

مواد وطرائق العمل

أجريت هذه الدراسة في حقول محطة الرشيدية / شعبة بحوث الثروة الحيوانية , قسم البحوث الزراعية في محافظة نينوى , للمدة من 17 / 12 / 2012 الى 17 / 2 / 2013 , اذ استخدمت عشرة ابقار (ستة ابقار شرابيه محلية و اربعة شرابية مضربة) متقاربة في مواعيد ولادتها و مختلفة في دوراتها الانتاجية (الثالث والرابع) وبأعمار 5.10 ± 0.17 سنة. لغرض تقدير تركيز يوريا الدم و يوريا الحليب, و حساب إنتاج الحليب وبعض مكوناته, ودراسة تأثير المجموعة الوراثية وتسلسل الدورة الإنتاجية في الصفات المذكورة آنفا, كما تم تقدير معامل الارتباط بين الصفات المدروسة ايضا . ابقار هذه الدراسة غذية على عليقة احتوت 40 % شعير اسود و 44 % انخالة حنطة و 8 % كسبة فول الصويا و 6 % ذرة صفراء و 1 % حجر كلس و 1 % ملح طعام .

جمعت العينات الحليب نصف شهري من الحلبة الصباحية والمسائية بعد خلط الحلبتين للمجانسة لكل بقرة ، ثم حفظت بعد ذلك بغمرها في مجروش الثلج عند نقلها لحين إجراء الفحوصات اللازمة عليها . وتم تسجيل الإنتاج اليومي طيلة مدة التجربة لكل بقرة بعد قراءة كمية الحليب المنتج ، وقد اعتمد الكغم وحدة قياسٍ لمعرفة إنتاج الحليب اليومي . قدرت نسب مكونات الحليب بجهاز Eko – milk Analyzer , إذ تم قياس نسبة الدهن والمواد الصلبة الكلية والمواد الصلبة الكلية اللادهنية والبروتين وسكر اللاكتوز.كما تم تقدير مستوى اليوريا في الحليب حسب طريقة Broderick , (2003) وكالاتي :-

1- تم تحضير المحلول المستعمل لحساب تركيز يوريا الحليب من مادة trichloro acetic acid (12 % وزن إلى حجم).

2- أخذ 10 مل من الحليب في أنبوبة اختبار, واضاف إليه 10 مل من المحلول أعلاه

3- تركت العينة لمدة ساعة بدرجة حرارة الغرفة .

4- ضعت العينات في جهاز الطرد المركزي مدة نصف ساعة بسرعة 3000 دورة في الدقيقة

5- تم ترشيح السائل باستخدام ورق الترشيح, ويحتفظ بالراشح النقي لتقدير اليوريا في الحليب , وذلك بتطبيق نفس طريقة العمل لحساب يوريا الدم.

كما قدر مستوى اليوريا في مصل الدم باستعمال طريقة عدة التحليل الجاهزة (Kit) المجهزة من شركة GIESSE الايطالية اذ فحصت النماذج بجهاز المطياف الضوئي عند طول موجي 590nm . و طبقت المعادلة الآتية :

مستوى اليوريا (ملغم \ 100 مل دم) = امتصاصية العينة \ امتصاصية المحلول القياسي × 50 (التركيز القياسي)

التحليل الإحصائي

تم إجراء التحليل الإحصائي باستعمال طريقة النموذج الخطي العام General Linear (GLM) Model ضمن البرنامج الإحصائي الجاهز SAS (2001), على وفق النموذج الرياضي الآتي:

$$Y_{ijkl} = \mu + B_i + P_j + e\ ijk$$

إذ إن :

Yijk = قيمة المشاهدة العائدة لتأثير المجموعة الوراثية (i) وتأثير تسلسل الولادة(j) .

μ = المتوسط العام.

Bi = تأثير المجموعة الوراثية (1 =الشرابي و 2 = الشرابي المضرب)

Pj = تأثير تسلسل الولادة (1 = الثالثة و2 = الرابعة).
eijk = الخطأ التجريبي الذي يفترض أن يكون موزعاً توزيعاً طبيعياً ومستقلا بمتوسط يساوي صفراً وتباين مقداره $\sigma 2e$.

النتائج والمناقشة

تأثير المجموعة الوراثية و تسلسل الولادة على تركيز اليوريا وانتاج الحليب

بلغ المتوسط العام لكل من تركيز يوريا الدم ويوريا الحليب وانتاج الحليب 26.21 ± 0.32 ملغم/100 مل و 7.51 ± 0.41 ملغم/100 مل و 8.40 ± 0.65 كغم على التوالي , أظهرت نتائج التحليل الإحصائي (جدول 1) عدم وجود أي تأثير معنوي للمجموعة الوراثية على تركيز يوريا في دم و حليب ابقار الشرابي المحلية و ابقار الشرابي المضربة , اما صفة انتاج الحليب فقد تأثرت معنوياً ($P \leq 0.05$) بالمجموعة الوراثية , إذ تفوقت ابقار الشرابي المضربة في انتاج الحليب مقارنة بالشرابي المحلية (جدول 1).

جدول 1 : المتوسط العام ± الخطأ القياسي لتأثير المجموعة الوراثية وتسلسل الولادة على يوريا الدم والحليب وانتاج الحليب

العوامل		المشاهدات	الصفات (المتوسط ± الخطأ القياسي)		
			يوريا الدم ملغم/100 مل	يوريا الحليب ملغم/100 مل	إنتاج الحليب (كغم)
المتوسط العام		10	0.32 ± 26.21	0.41 ± 7.51	0.65 ± 8.40
المجموعة الوراثية	الشرابي المحلية	6	a 0.19 ± 26.02	a 0.50 ± 9.18	b 0.87 ± 7.83
	الشرابي المضربة	4	a 0.34 ± 26.50	a 0.71 ± 10.00	a 0.95 ± 9.25
تسلسل الولادة	الثالثة	4	b 0.17 ± 25.60	b 0.25 ± 8.85	b 0.54 ± 7.50
	الرابعة	6	a 0.23 ±26.62	a 0.62 ±9.95	a 0.99 ± 9.00

الأحرف المختلفة ضمن العمود الواحد تعني وجود فروق معنوية ($P \leq 0.05$).

كما اوضحت النتائج ايضا المبينة في جدول (1) أن تركيز يوريا في الدم و الحليب تأثرا معنوياً ($P \leq 0.05$) بتسلسل الولادة اذ سجلت الابقار بموسم انتاجها الرابع أعلى تركيز لليوريا في دمها و حليبها مقارنة بالأبقار في موسمها الانتاجي الثالث , اما ما يخص انتاج الحليب فقد تأثر معنوياً ($P \leq 0.05$) بتسلسل الولادة , إذ اشارت نتائج التحليل الإحصائي أن الأبقار ذات تسلسل الولادة الرابعة سجلت أعلى إنتاج للحليب مقارنة بتلك في تسلسل الولادة الثالثة .

يُلاحظ على نحو عام أنّ تركيز يوريا الحليب في هذه الدراسة كان ضمن المدى الطبيعي في كل من ابقار الشرابي المحلية و الشرابي المضربة اذ اشار Hof واخرون (1997) أن تر كيز يوريا الحليب في الأبقار يتراوح من 9 إلى 18.3 ملغم/ديسلتر. ويلاحظ من النتائج تفوق الابقار الشرابي المضربة في انتاج الحليب مقارنة بالأبقار الشرابي المحلية وقد يعود سبب ذلك الى تأثير التضريب ابقار الشرابي المحلية مع ابقار الفريزيان المتخصص بإنتاج الحليب . كما تأثرت جميع مكونات الحليب بالمجموعة الوراثية واتفقت نتائج هذه الدراسة مع العديد من الدراسات Bhoite و Padekar , 2002 ؛ Hossen واخرون , 2012) ,أما عن الارتفاع المعنوي في تركيز يوريا الحليب, بتأثير تسلسل الولادة, ولا سيما في الأبقار ذات تسلسل الولادة الرابعة,

وربما يعود سبب ذلك إلى قدرة الأبقار على الوصول إلى أقصى درجات الاستفادة من العلف المتناول نتيجة النضج الجسمي وكبر القناة الهضمية وسعة الامتصاص (Schmidt ,1971). وقد تطابقت هذه النتائج مع نتائج Carlsson واخرون (1995) وArunvipas واخرون (2003) و Hojman واخرون (2004) ولم تتطابق هذه النتائج مع نتائج الكعبي (2005). وقد يرجع الارتفاع المعنوي في إنتاج الحليب للأبقار ذات تسلسل الولادة الرابعة إلى وصول الأبقار إلى أقصى درجات النضج, وقد نتج عنها توسع الجهاز الهضمي وزيادة حجم غدة الضرع Schmidt (1971), وقد يعود السبب في زيادة الإنتاج مع تقدم العمر أيضا إلى زيادة عدد الجينات الفعالة المسؤولة عن نمو إنتاج الحليب على نحو غير مباشر Wood وآخرون (2004), وقد تطابقت هذه النتائج مع نتائج Carlsson واخرون (1995) و Vallimont واخرون (2002) و Wood واخرون (2003) و الكعبي (2005), ولم تتفق هذه النتائج مع نتائج Gravert واخرون (1991) و Gurmessa و Melaku (2012) . أشارت النتائج إلى وجود تأثير معنوي لتسلسل الدورة الإنتاجية على نسبة الدهن في الحليب, إذ سجلت الأبقار بدورتها الإنتاجية الثالثة أعلى نسبة دهن في حليبها, قد يعود سبب ذلك إلى انخفاض كمية الحليب المنتجة , وتطابقت نتائج هذه الدراسة مع كل من Friggens واخرون (1998) و Fredericton (2003).

تأثير السلالة و تسلسل الولادة على تركيب الحليب

بلغ المتوسط العام لمكونات الحليب الدهن و البروتين و اللاكتوز و المواد الصلبة اللادهنية والمواد الصلبة الكلية 4.12 ± 0.38 و 3.09 ± 0.08 و4.59 ± 0.12 و 8.38 ± 0.23 و 12.50 ± 0.56 % على التوالي , أظهرت النتائج تفوق الأبقار الشرابي المحلية في النسب المئوية لمكونات الحليب (الدهن و البروتين و المواد الصلبة اللادهنية والمواد الصلبة الكلية) معنوياً ($P \leq 0.05$) مقارنة بأبقار الشرابي المضربة, في حين لم يكن للمجموعة الوراثية أي تأثير معنوي على اللاكتوز و الكثافة النوعية للحليب (جدول 2 و 3) .

ولمتابعة تأثير تسلسل الولادة على مكونات الحليب فقد اوضحت النتائج تفوق الأبقار ذات تسلسل الولادة الثالثة في نسبتي الدهن والمواد الصلبة الكلية في الحليب معنوياً ($P \leq 0.05$) مقارنة بالأبقار ذات تسلسل الولادة الرابعة , بينما لم يكن لتسلسل الولادة أي تأثير معنوي على البروتين و اللاكتوز و المواد الصلبة اللادهنية و

جدول 2 : المتوسط العام ± الخطأ القياسي لتأثير المجموعة الوراثية وتسلسل الولادة على تركيب حليب الأبقار

العوامل		المشاهدات	الصفات (المتوسط ± الخطأ القياسي)		
			الدهن %	البروتين %	اللاكتوز %
المتوسط العام		10	0.38 ± 4.12	0.08 ± 3.09	0.12 ± 4.59
المجموعة الوراثية	الشرابي المحلية	6	a 0.26 ± 4.89	a 0.08 ± 3.23	a 0.11 ± 4.79
	الشرابي المضربة	4	b 0.43 ± 2.97	b 0.14 ± 2.89	a 0.21 ± 4.31
تسلسل الولادة	الثالثة	4	a 0.33 ± 4.96	a 0.05 ± 3.08	a 0.07 ± 4.58
	الرابعة	6	b 0.48 ±3.56	a 0.15 ± 3.10	a 0.22 ± 4.61

الأحرف المختلفة ضمن العمود الواحد تعني وجود فروق معنوية ($P \leq 0.05$).

جدول 3 : المتوسط العام ± الخطأ القياسي لتأثير المجموعة الوراثية وتسلسل الولادة على تركيب حليب الأبقار

العوامل		المشاهدات	الصفات (المتوسط ± الخطأ القياسي)		
			المواد الصلبة اللادهنية %	المواد الصلبة الكلية %	الكثافة النوعية
المتوسط العام		10	0.23 ± 8.38	0.56 ± 12.50	0.58 ± 27.66
المجموعة الوراثية	الشرابي المحلية	6	a 0.20 ± 8.74	a 0.31 ± 13.63	a 0.32 ± 27.99
	الشرابي المضربة	4	b 0.39 ± 7.85	b 0.75 ± 10.82	a 0.64 ± 27.17
تسلسل الولادة	الثالثة	4	a 0.13 ± 8.35	a 0.41 ±13.32	a 0.24 ±27.46
	الرابعة	6	a 0.40 ± 8.41	a 0.86 ± 11.96	a 0.52 ± 27.81

الأحرف المختلفة ضمن العمود الواحد تعني وجود فروق معنوية ($P \leq 0.05$).

معامل الارتباط بين إنتاج الحليب وبعض مكوناته واليوريا

يبين جدول (4) معاملات الارتباط بين إنتاج الحليب وبعض مكوناته واليوريا, إذ أظهرت النتائج أن وجود معامل ارتباط موجب ومعنوي ($P\leq 0.05$) بين نسبة الدهن وكل من البروتين واللاكتوز و المواد الصلبة اللادهنية والمواد الصلبة الكلية, و أوضحت النتائج ايضا وجود معامل ارتباط سالب ومعنوي بين نسبة الدهن و إنتاج الحليب, وتبين أيضاً أن هنالك ارتباطا معنوياً وموجباً ($P\leq 0.01$) بين البروتين في الحليب مع كل من اللاكتوز والمواد الصلبة اللادهنية والمواد الصلبة الكلية, فيما وجد ارتباط سالب وغير معنوي بين البروتين وإنتاج الحليب, وغير معنوي وموجب مع يوريا الحليب . وأظهرت كل من المواد الصلبة اللادهنية والمواد الصلبة الكلية ارتباطاً موجباً ومعنوياً ($P\leq 0.01$) مع اللاكتوز, بينما كان ارتباط اللاكتوز مع إنتاج الحليب سالباً وغير معنوي, وأن المواد الصلبة اللادهنية والمواد الصلبة الكلية كان الارتباط بينهما ارتباطاً معنوياً موجباً ($P\leq 0.01$), وأنَّ الارتباط بين المواد اللادهنية و المواد الصلبة الكلية مع إنتاج الحليب كان سالباً وغير معنوي , كما أظهرت النتائج ايضا وجود ارتباط موجب وعالي المعنوية ($P\leq 0.01$) بين يوريا الدم وكل من إنتاج الحليب و يوريا الحليب.

أظهرت النتائج وجود معامل ارتباط موجب ومعنوي ($P\leq 0.05$) بين نسبة الدهن وكل من البروتين والاكتوز و المواد الصلبة اللادهنية والمواد الصلبة الكلية وقد يعزى ذلك بصورة غير مباشرة الى العلاقة السالبة بين انتاج الحليب وكل من البروتين والاكتوز و المواد الصلبة اللادهنية والمواد الصلبة الكلية, وأتفقت هذه النتيجة مع الكعبي (2005) و Bendelja واخرون (2011) و Alphonsus و Essien (2012). و اوضحت النتائج ايضاً وجود معامل ارتباط سالب ومعنوي بين نسبة الدهن وكل من إنتاج الحليب واليوريا فيه اذ كلما زاد انتاج الحليب انخفضت نسبة الدهن وذلك لكون نسبة الدهن محدد وراثيا, وقد اتفقت هذه النتيجة مع الكعبي (2005) و Jilek واخرون (2006), وتبين أيضاً أنّ هنالك ارتباطاً معنوياً وموجباً ($P\leq 0.01$) بين البروتين في الحليب مع كل من اللاكتوز والمواد الصلبة اللادهنية والمواد الصلبة الكلية, فيما وجد ارتباط سالب وغير معنوي بين البروتين وإنتاج الحليب وذلك لكون البروتين يشكل جزء مهما من مكونات الحليب اذ ان زيادته في الحليب ينعكس بصورة ايجابية على نسبة والمواد الصلبة اللادهنية والمواد الصلبة الكلية واتفقت هذه النتيجة مع

Waldner واخرون (2004) والجاف (2005) و Bendelja واخرون (2011), وغير معنوي وموجب مع يوريا الحليب, وأتفقت هذه النتيجة مع Sharma واخرون (2009).

جدول 4: معامل الارتباط بين إنتاج الحليب وبعض مكوناته واليوريا

المكونات	الدهن %	البروتين %	اللاكتوز %	المواد الصلبة اللادهنية %	المواد الصلبة الكلية %	إنتاج الحليب (مل)	يوريا الحليب	يوريا الدم
الدهن %	1.00							
البروتين %	* 0.66	1.00						
اللاكتوز %	* 0.67	** 0.99	1.00					
المواد الصلبة اللادهنية %	* 0.66	** 0.99	** 0.99	1.00				
المواد الصلبة الكلية %	* 0.94	** 0.86	** 0.87	** 0.86	1.00			
أنتاج الحليب (مل)	*- 0.45	- 0.11	- 0.11	- 0.11	- 0.35	1.00		
يوريا الحليب	- 0.39	0.01	- 0.01	- 0.01	- 0.26	**0.97	1.00	
يوريا الدم	- 0.43	- 0.03	- 0.03	- 0.03	- 0.30	** 0.90	** 0.94	1.00

* تعني وجود ارتباط معنوي بين الصفات عند مستوى (P □ 0.05)
** تعني وجود ارتباط معنوي بين الصفات عند مستوى (P ≤ 0.01)

وأظهرت كل من المواد الصلبة اللادهنية والمواد الصلبة الكلية ارتباطاً موجباً ومعنوياً (P≤ 0.01) مع اللاكتوز, بينما كان أرتباط اللاكتوز مع إنتاج الحليب سالباً وغير معنوي, وقد اتفقت هذه النتيجة مع Bendelja واخرون (2011), و كان الارتباط بين المواد الصلبة اللادهنية والمواد الصلبة الكلية بينهما أرتباطاً معنوياً موجباً (P≤ 0.01), وقد يعود سبب ذلك الى مكونات الحليب اذ ان زيادة اللاكتوز والبروتين في المواد الصلبة اللادهنية ينعكس بصورة ايجابية على نسبة المواد الصلبة الكلية وأتفقت هذه النتيجة مع Alphonsus و Essien (2012), وكان الارتباط بين المواد اللادهنية و المواد الصلبة الكلية مع إنتاج الحليب سالباً وغير معنوي وأتفقت هذه النتيجة مع Alphonsus و Essien (2012). أظهرت النتائج ايضا وجود ارتباط موجب وعالي المعنوية (P≤ 0.01) بين يوريا الدم وكل من إنتاج الحليب و يوريا الحليب .

المصادر

الكعبي , علي جاسم عبد الرضا . (2005) . تأثير العوامل البيئية في مستوى اليوريا والأسيتون في حليب البقار وعلاقتها بأنتاج الحليب وبعض مكوناته . رسالة ماجستير . كلية الزراعة / جامعة البصرة – العراق .

Alphonsus , C . and Essien , I. C. (2012). The relationship estimates amongst milk yield and milk Composition Characteristics of Bunaji and Friesian x Bunaje cows . African Journal of Biotecnology , 11 (36): 8790 – 8793.

Arunvipas ,P.; Dohoo , I.R. ; VanLeeuwen, J.A. and Keefe, G.P. (2003). The effect of non-nutritional factors on milk urea nitrogen Concentrations in dairy cows in Prince Edward Island.Prev. Vet. Med.,59: 83-93.

Bendelja , D.; Prpic , Z.; Mikulec , N.; lvkic , Z.; Havranek , J .; Antunac , N. (2011). Milk urea concentration in Holstein and Simmental cows . Mljekarstvo 61 (1) : 45 – 55 .

Bhoite , U.Y. and Padekar , R.N. (2002). Factors affecting milk yield and composition. *Indian Journal of Animal Research*, 36: 67-69.

Bowden , D . M . and Hironaka , R . (1975) . Changes in Concentration of blood constituents during fattening of Hereford and Angus cows . Can . J . Anim . Sci ., 55 : 403 – 408.

Broderick, G. A. (2003). Effect of varying dietary protein and energy Concentrations on the production of lactating dairy cows. Journal of Dairy Science, 86:1370 – 1381.

Butler, W. R.; Calalman, J. J. and Beam, S.W. (1996). Plasma and milk urea nitrogen in relation to pregnancy rate in lactating dairy cattle. J. Anim. Sci., 74:858–865.

Carlsson , J.; Bergstrom, J. and Pehrson, B. (1995). Variations with breed, age, season, yield, stage of lactation and herd in the concentration of urea in bulk milk and individual cow's milk. Acta. Vet. Scand., 35:67–77.

Eicher, R.; Bouchard, E. and Bigras-Poulin, M. (1999). Factors affecting milk urea nitrogen and protein concentrations in Quebec dairy cows. Prev. Vet. Med. 39:53–63 .

Emery, R. S. (1978). Feeding for increased milk protein. J. Dairy Sci. 61:82 - 86.

FAO , (1998). Production Yearbook,VI Animal resources numbers and production . Food and Agriculture Organization of the United Nations . Rome, Vol . 52 . (1999)

FAO,(2003). Crop, food supply and nutrition assessment mission to Iraq. Special Report. 70 pp .

Fredericton, N. B. (2003). Nutrition effects on milk composition. Animal resources Nutrition. //www. gnb. Ca/0027.

Friggens , N . C.; Emmans, G. C.; Kyriazakis, J. D. Oldham, and Lewis, M. (1998). Feed intake relative to stage of lactation for dairy cows consuming total mixed diets with a high or low ratio of concentrate to forage. J. Dairy Sci., 81: 2228-2239.

Gravert, H. O.; Hensen, E.; Hafezian, H.; Pabst, K. and Schulte- Coerne, H. (1991). Environmental and genetics influence acetone and milk composition. Zuchtungskunde , 63:42–50.

Gurmessa , J and Melaku , A . (2012). Effect of lactation stage , pregnancy, parity and age on yield and major components of raw milk in bred cross Holstein Friesian Cows . World Journal of Dairy and food Sciences 7 (2) : 146 –149.

Hof, G.;Vervoorn, M. D.; Lenaers, P. J. and Tamminga, S. (1997) . Milk urea nitrogen as a tool to monitor the protein nutrition of dairy cows . J. Dairy Sci . , 80:3333-3340.

Hoffman, M. and Steinhofel, O.(1990). Possibilities and restriction in using milk urea concentrations as markers of energy and protein balance. Mh. Vet. Med. 45: 223-227.

Hojman, D.; Gips, M.; Ezra, E. (2004): Relationships between milk urea production, nutrition, and fertility traits in Israeli dairy herds. Journal of Dairy Science 87:1001 – 1011.

Hossen , M .S.; Hossain , S.S., Bhuiyan, A.K., Hoque, M.A. and Talukder, M.A.S. (2012). Comparison of some important dairy traits of crossbred cows at Baghabarighat milk shed area of Bangladesh. *Bangladesh Journal of Animal Science* 41 13-18.

Jilek , F .; Rehak , D.; Volek , J .; Stipkova , M.; Nemcova , E .; Fiedlerova , M.; Rajmon ,R. and Svestkova , D. (2006) . Effect of herd , parity , Stage of lactation and milk yield on urea concentration in milk . Czech , J . Anim . Sci .; 51 (12) : 510 – 517.

Kulberg ,S.; Stores ,A . K.; Heringstad,B.and Larsen ,H .J .S.(2002) .Reduced Concentration of total leukocytes and neutrophil in Norwegian cattle selected for decreased mastitis incidence . J . Dairy Sci ., 85 : 3470 – 3475.

Roseler, D. K., Ferguson, J. D., Sniffen, C. J. and Herrema, J. (1993). Dietary protein degradability effects on plasma and milk urea nitrogen and milk non-protein nitrogen in Holstein cows. J. Dairy. Sci., 76:525–534.

SAS .(2001) . SAS / STAT Users Guide for Personal Computers . Release . 6:12 . SAS Institute Inc ., Cary , N.C., U.S.A.

Schmidt, G.H. (1971). Biology of Lactation .W.H. Freeman and company, sanfrancisco.

Sharma , S.; Jain, A. and Pankaj, P. K. (2009). Effect of feeding various Concentrations of protein on milk urea nitrogen (MUN) concentration as a managcmcntal pointer in lactating Rivcrinc buffalocs (Bubalus bubalis). Buffalo Bulletin, 28: 44-50.

Vallimont, J. E.; Hyman, J.; Rogers, G. W.; Holden, L. A.; O'Connor, M. L.; Dechow, C. D. and Cooper, J. B. (2002). A population study of milk urea nitrogen. J. Dairy Sci., 85(Suppl. 1):323. (Abstr.)

Waldner, D.N.; Stokes, S.R.; Jordan, E.R.; Looper, M.L. (2004) .Managing milk composition : Normal soures of variation . Oklahoma Cooperative Extension Sservice. Htt://www.osuextra.com.

Wood, G.M.; Boettcher, P. J.; Jamrozik, J.; Jansen, G.B. and Kelton, D.F. (2003). Estimation of genetic parameters for concentrations of milk urea nitrogen. J. Dairy Sci., 86:2462–2469.

Wood, G. M.; Boettcher, J.; Jansen, G.B. and Kelton, D. F. (2004). Phenotypic and genetic influences on test-day measures of acetone concentration in milk. J. Dairy Sci., 87:1108–1114.