

دراسة بعض الصفات الكيميائية والفيزيائية لحليب الأبل العراقية

*غسان سمير دهيرب العميري , علي حسين خليل الهلالي , علي عبدالله السعدون

كلية الزراعة – جامعة المثني- قسم الثروة الحيوانية

المستخلص

أجريت هذه الدراسة على قطع من الأبل يعود لأحد المربين في بادية السماوة لغرض معرفة الخصائص الفيزيائية والكيميائية (الأس الهيدروجيني, الحموضة , الوزن النوعي,نسبة الدهن , البروتين , اللاكتوز , المواد الصلبة الكلية , والمواد الصلبة اللادهنية) في حليب الأبل . تمت الدراسة على 18ناقة حلوب في موسمها الثاني حيث أختيرت النوق في موسمها الثاني عشوائياً في نهاية مدة حملها وبشكل عشوائي من القطيع الأصلي وكانت الحوانات متماثلة من حيث الوزن والعمر تقريباً . أخذت عينات الحليب من كل ناقة على حده بمعدل مرة واحدة شهرياً ابتداءً من شهر أيلول (بداية إنتاج الحليب) الى شهر حزيران (نهاية الإنتاج) . جمعت عينات الحليب عن طريق الحلب اليدوي ثم فحصت الخصائص الفيزيائية لحليب الأبل حيث قدر الأس الهيدروجيني باستخدام جهاز PH.meter ونسبة الحموضة بتقدير نسبة الحموضة الكلية للحليب بتسحيح الحليب مع هيدروكسيد الصوديوم (0.1N) وتم تقدير الوزن النوعي للحليب باستخدام قنينة كثافة ذات حجم 50مل أما مكونات الحليب الكيميائية الأساسية فقد تم تقديرها باستخدام جهاز فحص تحليل الحليب Eko milk (Analyzers Ultrasonec Milk) في شركة (Eon-Trading) . استخدم البرنامج الأحصائي الجاهز في تحليل البيانات باستخدام البرنامج الأحصائي الجاهز SAS(2004) وأستخدم تحليل البيانات لكل مؤشر من المؤشرات المستخدمة باستخدام النموذج الخطي العام (General Linear Model) . بينت النتائج أن نسبة المواد الصلبة (البروتين والدهن وسكر اللاكتوز) عالية في اللبأ ونسبة الرطوبة قليلة خلال اليوم الأول ثم تزداد نسبة الرطوبة وتقل نسبة المواد الصلبة مع تقدم فترة إعطاء اللبأ . بلغت نسبة الدهن والبروتين , اللاكتوز , الماد الجافة الكلية والمواد الصلبة اللادهنية في الحليب 0.4 ± 3.60 , 0.19 ± 2.57 , 0.16 ± 4.79 , 0.27 ± 11.25 , 7.79 , $0.22 \pm$ على التوالي وأثر شهر الإنتاج بشكل معنوي ($P \leq 0.05$) في جميع المركبات الكيميائية ولم نلاحظ اختلافات معنوية في الخصائص الفيزيائية خلال أشهر الإنتاج المختلفة .

ونستنتج من هذه الدراسة أن مركبات حليب النوق ضمن الحدود الطبيعية مع ارتفاعها في بداية موسم الإنتاج وأنخفاضها مع تقدم موسم الإنتاج .

* بحث مستل من رسالة ماجستير للباحث الأول

المقدمة

تتميز الأبل عن الحيوانات الأخرى بأنها لاتنافس الحيوانات الأخرى على المرعى وذات مقاومة عالية لأمراض والجفاف وأنها سهلة الرعي وذات كفاءة عالية لتحويل الغذاء الى حليب (صقر وجماعته, 2002) وأشار التقرير السنوي الذي أصدرته منظمة الأغذية والزراعة الدولية (FAO, 2006) الذي أصدرته منظمة الأغذية والزراعة الدولية الى وجود 232 ألف رأس من الأبل . وقد قسمت مناطق تواجد الأبل في العراق الى البادية الجنوبية (المثنى وذي قار) والشمالية (الأنبار , كربلاء , النجف , الجزيرة في محافظة نينوى) (Al-Ani, 2004) وتوجد في العراق سلالات عديدة للأبل منها الخوار والجودية والمجاهيم والمغاتير والعمانية والحررة . يؤدي حليب النوق دوراً بالغ الأهمية في بعض الدول نظراً الى استخداماته كمادة غذائية كاملة ودوائية في نفس الوقت (قصقوص, 2008) وهذا ويتركز استهلاك حليب النوق في قارتي آسيا وأفريقيا بشكل أساسي ولاسيما السودان (FAO, 2006) .

يعد حليب الأبل ذا خصائص فريدة من ناحية التركيب الكيميائي مما يمكن استخدامه حليب للأطفال لفوائده الجمة (Zagorski وجماعته, 1995) كما يبقى محافظاً على قوامه لأيام متعددة دون تجميد ويعود ذلك الى الفعالية المضادة للبكتريا التي تتميز بها بروتينات حليب الأبل أذ يحتوي على العديد من البروتينات المناعية *Loctoperoxidase* والكازين والأجسام الحالة والاكثوفيرين والأجسام المناعية والأميليز وبروتينات أخرى (Shamsia, 2009) كما أشار konuspayeva وجماعته (2008) الى أن حليب الأبل له تأثيرات صحية إيجابية على الإنسان لوجود البروتينات المناعية ولانخفاض مستوى الكولسترول والسكر لكونه غني بالمعادن والفيتامينات (A,B,C,E) فضلاً عن احتوائه على هرمونات تعمل عمل هرمون الأنسولين (Zagorski وجماعته, 1995, والكناني, 2010) وقد لوحظ نسب مركبات الحليب الأساسية للنوق تبايناً كبيراً فهي بين 3.07 و5.5 % وبين 2.5 و4.5 % وبين 3.4 و5.6 % وبين 0.70 و0.95 % وبين 12.1 و15 % بالنسبة الى الدهن والبروتين واللاكتوز والمعادن والمادة الجافة على التوالي (*Gnam* و Shereha, 1986) وأستناداً لما تقدم تهدف هذه الدراسة لبيان بعض المركبات الكيموحيوية والفيزيائية لحليب النوق في بادية السماوة في موسم أنتاجي .

المواد وطرائق العمل

نفذت هذه الدراسة على قطع من الأبل يعود لأحد المربين في بادية السماوة للفترة من 2014/9/4 ولغاية 2015/6/4 إذ سجلت 18 ناقة عراقية ضمن الموسم الثاني متقاربة الوزن والعمر. رضعت المواليد من أمهاتها مباشرة بعد الولادة لضمان حصولها على مادة اللبأ (السرسوب) وبعدها تم أخذ عينات من اللبأ (السرسوب) عند ساعتين 72 و48 و24 ساعة بعد الولادة لتحليل مكوناته الأولية (الدهن ، البروتين ، اللاكتوز ، الرماد، الرطوبة ، المواد الصلبة الكلية) أخذت عينات اللبأ عن طريق التفريغ الكامل لرعي الضرع ومزجت بشكل جيد وبعد مرور 10 أيام من تأريخ أخذ عينة اللبأ الأخيرة تم أخذ عينات الحليب من كل ناقة على حدة بمعدل مرة واحدة شهرياً حيث أخذت عينات الحليب عن طريق الحلب اليدوي وقدرت نسب مكونات الحليب الأساسية من الدهن والبروتين واللاكتوز والمادة الجافة الالدهنية والمادة الجافة الكلية بجهاز تحليل الحليب Ekomilk موديل (ISO9001:2000) شركة Eon ألماني الصنع لتحليل الحليب أما الخصائص الفيزيائية لحليب الأبل فقد استخدم جهاز PH-Meter مجهز من شركة (HANNA INSTRUMENTS) وتم تقدير دالة الحموضة بطريقة (Javaid وجماعته 2009) وتم تقدير الوزن النوعي للحليب باستخدام قنينة الكثافة عند درجة حرارة وحسبت الطريقة المذكورة من قبل الشيببي (1980) حلت النتائج باستخدام البرنامج الأحصائي الجاهز (SAS,2004) واستخدم تحليل التباين للقياسات المتكررة ANOVA (Mixed Model) لكل مؤشر من المؤشرات المدروسة باستخدام النموذج الخطي العام (Model General Linear) عرضت النتائج على صورة متوسطات ولمعرفة الفروقات بين الأعمار المختلفة استخدم اختبار دانكن (Duncan,1955) وحسب الفروقات المعنوية بين المعاملات على مستوى (p≤0.05) .

النتائج والمناقشة

1- فحوصات الحليب الفيزيائية خلال أشهر الأنتاج

تشير النتائج المبينة في الجدول (1) عدم وجود اختلافاً معنوياً في قيم الدالة الحامضية (الأس الهيدروجيني) لحليب الأبل خلال أشهر الأنتاج ونلاحظ أن متوسط قيم الدالة الحامضية (الأس الهيدروجيني) لحليب الأبل 6.46 ± 0.03 وعدم وجود تأثير معنوي لشهر الأنتاج أي تأثير معنوي على قيم الأس الهيدروجيني وكان المدى لقيم الأس الهيدروجيني في حليب الأبل من 6.37 خلال شهر كانون الأول إلى 6.55 خلال شهر تشرين الثاني . أن نسبة الحموضة الكلية لحليب الأبل لم تتغير معنوياً خلال أشهر الدراسة وذلك لأحتوائه على أجسام مضادة تمنع نمو الأحياء المجهرية وبذلك تتزايد الحموضة بشكل بطيء وقد لوحظ أن الحموضة الطبيعية لحليب الأبل تبقى على حالها مدة 12 يوم في الوقت الذي ترتفع فيه حموضة الحليب البقرة باستمرار (Al-Kanhal,1993) وكذلك لوحظ أن حليب الأبل يكون أكثر فعالية لمنع النمو الميكروبي وهذه الفعالية مرتبطة بوجود أنزيم اللايسوزايم (Kheraskov,1972) وهذه النتائج تتفق مع 2009,shamsia ولا تتفق مع نتائج El-amin وWilcox (1992) الذين لاحظوا زيادة الحموضة الطبيعية بتقدم الأنتاج وأظهرت نتائج الدراسة الحالية عدم وجود فروق معنوية في قيم الوزن النوعي لحليب الأبل خلال أشهر الدراسة . أن الوزن النوعي لحليب الأبل ينخفض عند إضافة الماء إليه ويزداد في حالة نزع الدهن في حين لم يتغير الوزن النوعي بتقدم مرحلة الأنتاج (Khan, Iqbal, 2001, Khaskeli وجماعته, 2005) .

جدول 1 : المكونات الفيزيائية لحليب الأبل خلال أشهر الدراسة (المعدل \pm الخطأ القياسي) .

الشهر	الاس الهيدروجيني	الوزن النوعي	درجة الحموضة
1	0.04 \pm 6. 6	0.5 \pm 1.022	0.03 \pm 0.162
2	0.01 \pm 6.52	0.48 \pm 1.022	0.05 \pm 0.163
3	0.08 \pm 6.58	0.91 \pm 1.024	0.06 \pm 0.160
4	0.06 \pm 6.41	0.55 \pm 1.025	0.08 \pm 0.166
5	0.03 \pm 6.37	0.50 \pm 1.024	0.041 \pm 0.164
6	0.04 \pm 6.41	0.52 \pm 1.026	0.042 \pm 0.160
7	0.04 \pm 6.40	0.50 \pm 1.023	0.04 \pm 0.161
8	0.08 \pm 6.4	0.55 \pm 1.022	0.044 \pm 0.161
9	0.05 \pm 6.42	0.55 \pm 1.023	0.045 \pm 0.160
10	0.07 \pm 6.41	0.99 \pm 1.025	0.042 \pm 0.161
المتوسط العام	0.03 \pm 6.45	0.31 \pm 1.023	0.01 \pm 0.162
مستوى المعنوية	N.S	N.S	N.S

فحوصات الحليب الكيميائية خلال أشهر الإنتاج

أ-مرحلة إنتاج اللبأ(السرسوب)

يلاحظ من الجدول (2) أن نسبة الماء في السرسوب بصورة عامة قليلة ونسبة المواد الصلبة (الدهن والبروتين والسكر) عالية وهذا يجعل قوام السرسوب كثيفاً وخاصة في معدة المولود وبشكل سريع وذلك ليسهل هضمه (العاني,1997) ويلاحظ أن تركيب اللبأ يتغير يومياً وأفضل ما يكون بعد 2 ساعة الى نهاية اليوم الأول .

جدول(2)النسب المنوية لمكونات اللبأ من اليوم الأول ولغاية اليوم الثالث

المكونات	بعد 2 ساعة	بعد اليوم الاول	بعد اليوم الثاني	بعد اليوم الثالث
المواد الصلبه الكلية	^a 3.4±35.0	^b 1.94±31.1	^c 1.36±24.07	^d 0.210±13.14
الدهن	^b 0.04±0.8	^b 0.60±1.2	^a 0.4±3.3	^a 0.10±3.8
البروتين	^a 1.9±24.2	^b 1.36±18.9	^c 1.5±13.62	^c 1.46±4.5
لاكتوز	^a 0.9±7.0	^a 1.05±7.2	^a 1.4±6.9	^b 0.18±4.3
الرماد	^b 0,1±3.0	^a 0.4±3.8	^b 0.01±0.25	^b 0.01±0.54
الماء	^b 3.4±65.0	^c 3.2±68.9	^b 1.14±75.93	^a 1.96±86.86

مستوى المعنوية P≤0.05

ب-مرحلة أنتاج الحليب

يتضح من نتائج الجدول (3) نسب بعض المركبات الأساسية في حليب النوق المتواجدة في بادية السماوة خلال أشهر إنتاج الحليب المدروسة ضمن موسم الأدرار الذي يبلغ طوله عشرة أشهر من الشهر التاسع (أيلول) والشهر السادس(حزيران) ومن الملاحظ في الجدول التراجع المعنوي لقيم نسب البروتين بشكل معنوي ($P \leq 0.05$) إذ بلغت في بداية الإنتاج 0.14 ± 3.97 ونهاية الإنتاج 0.18 ± 1.70 وكذلك نلاحظ انخفاض نسبة الدهن بشكل معنوي ($P \leq 0.05$) مع تقدم عمر الإنتاج حيث تراجعت من 0.08 ± 4.30 الى 0.15 ± 2.90 في نهاية الإنتاج وتراجعت نسبة اللاكتوز في حليب النوق مع نسبي الدهون والبروتين معنوياً ($P \leq 0.05$) وبصورة طردية مع تراجع نسبي الدهن والبروتين وبلغت قيم اللاكتوز بين 0.09 ± 5.45 و 0.11 ± 4.25 في شهري إنتاج الحليب الأول والعاشر وأنعكس هذا التراجع في نسب الدهن والبروتين واللاكتوز على قيم المواد الجافة اللادهنية والمادة الجافة الكلية وكما هو موضح في الجدول (3) . بقيت نسب البروتين المسجلة في هذه الدراسة والبالغة 0.09 ± 2.57 ضمن المدى الطبيعي في حليب النوق وتتفق نتائج هذه الدراسة مع الدراسات الأخرى (Elamin وWilcox, 1992) و (Mehaia وAttia وآخرون, 2001) ولكن سجلت نسب البروتين في حليب الأبل أعلى من هذه الدراسة (Indra, 2003) وسجلت نسب أقل (Raghvendar, 2004) وتوافقت نسبة الدهن (0.15 ± 3.61) مع كثير من الدراسات العالمية الأخرى إذا بلغت 3.5 لدى Wernery (2003) و 3.57 لدى Iqbal وآخرون (2001) في الإمارات العربية المتحدة كذلك كانت قريبة من قيم Mehaia (1993) في السعودية Rahman وStraten و1988 في باكستان حيث بلغت 3.5 وتختلف عن نتائج Indra, 2003, وKnoes وجماعته, 1986 والتي كانت مرتفعة عن قيم الدراسة الحالية وكذلك تختلف عن قيم Sela وزملائه, 2003, وKouniba وزملائه, 2005 التي كانت أقل من قيم الدراسة الحالية ولقد كان لشهر الإنتاج تأثير عالي المعنوية ($P \leq 0.01$) على نسبة الدهن وهذا قد يعود الى نسبة الدهن خلال أشهر الدراسة الى الأختلاف في ظروف الرعاية

المستخدمة وعموماً تزداد نسب الدهن في موسم الأدرار وتنخفض في نهاية الإنتاج أما اختلاف نتائج هذه الدراسة عن بقية الدراسات في العالم يعود الى أختلاف السلالة وظروف الرعاية المستخدمة وبلد الدراسة والتغذية (2007,Zeleke و2007,qbal وجماعته, 2001) وكذلك نلاحظ تراجع نسبة اللاكتوز في حليب النوق خلال تقدم موسم الإنتاج بشكل معنوي ($P \leq 0.01$) تعد نتائج هذه الدراسة ضمن المدى الطبيعي خلال أشهر إنتاج الحليب ومع ثبات نسبة اللاكتوز في معظم أشهر السنة ولكن التغيير المعنوي خلال تقدم موسم الأدرار وهذا يرجع الى تراجع كمية الحليب المنتجة مع تقدم عمر النوق وتتفق هذه النتائج مع عدد من الباحثين مثل Gran و1987, Abdel-Rahim وزملائه 1990, وGuliye وزملائه 2000 الذين سجلوا أن نسبة اللاكتوز في حليب الأبل 4.81, 4.83, 4.80 على التوالي أن التغيير الذي حدث على نسب الدهن والبروتين واللاكتوز قد انعكس على نسبي المادة الجافة اللادينية والمادة الجافة الكلية في حليب النوق الناتج إذ تراجعت هذه النسبتين بشكل معنوي حيث لاحظ Zeleke و2007 تراجع هذه النسب مع تراجع نسب الدهون واللاكتوز وكذلك قد تعود الى ارتفاع محتوى الماء في الحليب في الأشهر الأخيرة من الإنتاج أو هناك تناسب عكسي بين محتوى الماء في الحليب وارتفاع مكونات الحليب (Khaskeli وجماعته, 2005) يتوفر عدد من الدراسات التي تتوافق فيها نسب المادة الجافة في حليب النوق (11.5) التي ظهرت في هذه الدراسة مع كل من Wernery و2003, Kouniba وجماعته, 2005 وأختلفت عن كل من Zhao و1998, Zia-Ur-Rahman و1998, Straten و1989 سواء بالزيادة أو النقصان عن هذه القيمة وبينت هذه الدراسة أن أعلى نسبة للمادة الجافة (0.24 ± 14.15) قد ظهرت في الشهر الأول من موسم الإنتاج وأنها (0.25 ± 9.40) في نهاية موسم الإنتاج أي تراجع نسبة المادة الجافة كلما تقدم الحيوان بموسم الأدرار أو الإنتاج وهذا يتفق مع Zeleke, 2007 .

نستنتج من هذه الدراسة أن نسب مركبات حليب النوق الطبيعية ضمن الحدود الطبيعية المعروفة في القيم مع ارتفاعها في موسم الأدرار وانخفاضها خلال تقدم موسم الأدرار .

جدول رقم (3) نسب الدهون والبروتين واللاكتوز والمادة الجافة اللادهنية والمادة الجافة الكلية في حليب النوق المحلية بحسب شهر أنتاج الحليب من الشهر الأول وحتى الشهر العاشر

شهر الانتاج	الدهن %	البروتين %	اللاكتوز %	المادة الجافة %	المادة الصلبة اللادهنية %
1	^a 0.08±4.30	^a 0.14±3.97	^a 0.09±5.45	^a 0.24±14.15	^a 0.24±9.26
2	^a 0.14±4.22	^a 0.16±3.72	^a 0.06±5.26	^b 0.26±12.95	^a 0.36±8.83
3	^a 0.12±4.06	^b 0.18±3.05	^{ab} 0.07±5.23	^b 0.30±12.79	^{ab} 0.33±8.37
4	^b 0.13±3.9	^c 0.20±2.47	^{bc} 0.03±4.90	^c 0.28±11.44	^b 0.33±8.0
5	^b 0.12±3.8	^c 0.18±2.42	^{bc} 0.10±4.74	^d 0.34±10.87	^b 0.36±7.75
6	^b 0.15±3.78	^c 0.16±2.38	^{cd} 0.11±4.56	^{de} 0.30±10.60	^c 0.36±7.30
7	^c 0.25±3.20	^c 0.11±2.30	^d 0.10±4.40	^{ef} 0.31±10.25	^c 0.31±7.25
8	^c 0.26±3.10	^d 0.15±1.85	^d 0.10±4.31	^{fg} 0.36±10.19	^c 0.31±7.11
9	^c 0.16±2.88	^d 0.12±1.80	^d 0.12±4.28	^g 0.24±9.83	^c 0.26±7.0
10	^c 0.15±2.90	^d 0.18±1.70	^d 0.11±4.25	^h 0.25±9.40	^c 0.24±6.98
المتوسط العام	0.15±3.61	0.14±2.57	0.16±4.74	0.25±11.25	0.22±7.79
مستوى المعنوية	*	*	*	*	*

* مستوى على احتمال $P \leq 0.05$

المصادر العربية

- الدليمي ، ضياء حسين جاسم ، (2007) . دراسة تشريحية وفسلجية وجراثومية للجهاز التناسلي للنوق العراقية أطروحة دكتوراه ، كلية الطب البيطري ، جامعة بغداد.
- صقر ابراهيم محمداً وجماعته . 2002 ، دراسة الواقع الاقتصادي والاجتماعي لمربي الابل في اقليم دارفور ، جمهورية السودان . المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والاراضي القاحلة ص 19-44، دمشق .
- قسوق ، شحادة . (2008) . حليب الابل غذاء ودواء . مجلة الزراعة . وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي 28، ص: 44-46.
- الكناني ، علياء ماجد منادي . (2010) . دراسة بعض الخصائص الفيزيوكيميائية لحليب الابل وعلاقتها بنظام الاكسدة – مضادات في ذكور الارانب المحلية المصابة تجريبيا بداء السكري . رسالة ماجستير ، كلية العلوم / جامعة ذي قار ، ص123.

المصادر الأجنبية

- Abdel –Rahim ,A.G.,1987.The chemical composition and untritronal value of camel (camelus dromedaris) and goat (caprabircus) milk. world Rev.Animal production 23:9-11.
- Al-Ani, F.K.(2004). Camel Mangement and diseases .1St ed . Dar Ammerbook Publisher Pp:91-95.
- Al-Kanhal, H.A. (1993) . chemical composition and physical properties of camels milk and milk fat . Egyptian .J.Dairy Sci., 21:131-133.
- Attia,H; Kherouatou, N and Dhouib,A,2001. Dromdary milk lactic acid fermentation ; Microbiological and physiological characteristics .Industrial Microbiology and Biotechnology 26:236-270.
- Elamin , F.M. and Wilcox , C.J(1992) Milk Composition of Majaheim camels .J.Dairy sci , 75:3755-3157.
- FAO ,2006.Production year Book . Rome Italy ,61:192-194 .
- Gnam , S. and Shereha , A,M.(1986). Composition of Libyan camels milk austral .J. Dairy . technol 33-36.
- Gnam , S. and Shereha , A,M.(1986). Composition of Libyan camels milk austral .J. Dairy . technol 33-36.
- Gran,S.O.;Mohammed,M.O.;Shareha,A.M.andIgweba,A.O.;1990.A comparative study on the ferment ability of camel and cow milk by lactic acid culture .International conference on came production and improvement, Tobruk (Libya) Damascus Syria,ACSAD,183-188.
- Guliye,A.Y.;Yagil,R.; and De BHovell,F.D; Milk composition of Bedouln camel under semi- nomadic production system .J. camel practice Research 7:209-212.
- Iabal,A.; Gill,RA and Youns,2001.Milk composition of Pakistani camel (camelus dromedario) kept under station frame's condition Emir J. Agri .Sci.13:p.-7-10.
- Indra,R.2003.Temet (Bactrian camel from Mongolia) state University of Agriculture, oulaa –Bator (Mongolia) p.236.
- Javid ,S.B.;Gadahi,J.A.,Khaskeli,M.;Bhutto,M.B.;Kumbher,S.,and Panhawr ,29:27-31 .
- K0uniba,A.,berrda,M.,Zahar,M andBergoumi,M.,2005.composition and heat stability of Moroccan camel milk .J.Camel practice and Research 12.105-110.

- Khan, B.B and Aqbal, A.(2001). *Production and composition of camel milk . rev.pak.1.Agri.sci,38:3-4.*
- Khaskeli , M.;Arain, M.A; Chaudhry, s. ; Soomro,A.H. and Qurlshi, T.A.(2005). *Physic-chemical quality of camel milk J.Agri.soc.sci,1(2):164-166.*
- Knoes , K . H , Makjdun , A.J . , Rafiug , M . and Hafeez , M : (1986) *milk production Potential of the dromedary with special reference to the province of Punjab , word animal . rev. 57:11-27.*
- Konuspayeva , G; Loiseay , G ;levieu , D. and Faye , B.(2008) *lactoferrin and immunoglobulin content in camel milk from Bactrian Dromedary and hybrids in Kazakhstan . J. camelid sciences . , 1:54-62.*
- Mehaia ,M.A.,1993.*fresh soft white cheese (Domeati type) from camels milk composition ,yield and sensory evaluation ,J. Duiry Sci .20: 2845.2855.*
- Raghvendar,S.;Shukla,S.K.;Sahani:,M.S.andBha;at,C.,2004.*Chemical and Phsiococheal proper of camel milk at different stage of lactation ,Internat ioal conference, saving the camel and peoples livelihood, sadri, Rajasthan India.37.*
- SAS,2004.*Statistical Analysis system ,SAS user's Guide .Statistical version 8.SASInsitute Inc,Cary .*
- Sela,S.;Pinto,R,Merin,U. and Rosea,B;2003.*Ther mal inactivation of E.coli in camel milk.,J.food, protection ,66:1708-1711.*
- Shamsia , S.M(2009) *Nutritional and therapeutic properties of camel and nourishment .In IFS symposium. Camels. Sudan , 285-306.*
- Wermery,U 2003. *New observation on camels and their milk .CRVL.P.SO.*
- Zagorski , O . , Maman , A . ; yafee A. ; meisles A. ; Van creveld , C . and Yagil , R. (1995) *Insulin Milk –a comparative study . international . J . animal science . , 13 : 241-244 .*
- Zeleke,Z.M.,2007. *Non-genetic factors affecting milk yield and milk composition of traditionally managed camels (camelus dromedaries) in Eastern Ethiopia, Livestock Research for Rural Development .19:10-17.*
- Zhao,X.X.,1998.*Milk production of Chinese Bacteria camel (camelus baetrianus) In.Bonnet.p.(Ed) Actes du colloque, dromadaires et chameaux laitiers Dromedaries and camel ,milking Animals CIRAD publ, Nouakchott .Mauritania.*
- Zhao,X.X.,1998.*Milk production of Chinese Bacteria camel (camelus baetrianus) In.Bonnet.p.(Ed) Actes du colloque, dromadaires et chameaux laitiers Dromedaries and camel ,milking Animals CIRAD publ, Nouakchott .Mauritania.*

- *Zia.Ur .Rahman ,O. and M.V.Straten, 1998.Milk production and composition and in lacting camel injected with recombination bovine somatotropin In. Bonnet,p.(Ed) Actes du colloque, dromedaries et chameaux, animaux laitiers /Dromedaries and camel, Milking. Animals .CIRAD publ-Nouakchott ,Mauritania p ,159-161.*
- *Zia.Ur .Rahman ,O. and M.V.Straten, 1998.Milk production and composition and in lacting camel injected with recombination bovine somatotropin In. Bonnet,p.(Ed) Actes du colloque, dromedaries et chameaux, animaux laitiers /Dromedaries and camel, Milking. Animals .CIRAD publ-Nouakchott ,Mauritania p ,159-161.*