



دراسة المكونات الكيميائية وتركيز بروتين اللاكتوفيرين واللايسوزايم في حليب النوق العراقية

غسان سمير دھيرب العميري / كلية الزراعة / جامعة المثنى *

علي حسين خليل الهلالي / كلية الزراعة / جامعة المثنى

علي عبدالله السعدون / كلية الزراعة / جامعة المثنى

Article
Information

Received Date

10/5/2016

Accepted

15/11/2016

Keywords

Lactophine

Laysosuim

She Milk

Camel

المستخلص

أجريت هذه الدراسة في محطة أبحاث الثروة الحيوانية في كلية الزراعة جامعة المثنى للفترة من 2014/9/20 ولغاية 2015/6/20 حيث تم استخدام 8 نوق حلوب في موسم واحد متماثلة في الوزن والعمر تقريباً لمعرفة تقدير المكونات الكيميائية الأساسية لحليب الأبل (الدهن، البروتين، اللاكتوز، المادة الجافة اللاذهنية، المادة الجافة) في حليب النوق العراقية إضافة إلى تقدير نسبة بروتين اللاكتوفيرين واللايسوزايم ذات الطبيعة المناعية، حيث جمعت عينات حليب كل شهرين خلال موسم حلب لمدة عشرة أشهر تم تحليل عينات الحليب الكيميائية باستخدام جهاز تحديد الحليب لاكتوسكان من شركة EON. وتم تقدير مستوى بروتينات اللاكتوفيرين واللايسوزايم باستخدام طريقة الانتشار المناعي الأشعاعي. حلت النتائج باستخدام البرنامج الإحصائي الجاهز SAS (2004) وتظهر النتائج ارتفاع تراكيز مكونات الحليب وتركيز اللاكتوفيرين واللايسوزايم في بداية مرحلة الإنتاج وأنخفاضها مع تقدم موسم الإنتاج وبلغت نسبة الدهن، البروتين، اللاكتوز، والمادة الجافة الكلية والمادة الصلبة اللاذهنية نحو 0.15 ± 3.37 , 0.11 ± 2.44 , 0.12 ± 4.64 , 0.19 ± 10.45 , 0.30 ± 6.92 على التوالي وقد كان لمرحلة الإنتاج تأثيراً معنوياً ($P \leq 0.05$) في جميع الصفات المدروسة.

Study on the chemical components, structure of milk and the concentration of the Lactophine Laysosuim in She –Camels milk

Gassan Samir Diharib, Agric. Collage, Al-Muthanna Univ *

Ali Hussain Khalil AL Hilali, Agric. Collage, Al-Muthanna Univ

Ali Abdualh Al Saadoon, Agric. Collage, Al-Muthanna Univ.

Abstract

This study was conducted at the animal's research station of the college of agriculture, university of Al Muthanna during 20/09/2014 to 20/6/2014 where 8 camels were selected at same session. All the 8 She-camels have the same weight and the age in order to estimate chemical competent of She-camels milk (fat, proteins, lactose, non-fat dry content and non-dry matter) and then to identify the lactophine laysisioum proteins, which has immunization potential in the Iraqi she-camels. Samples were collected during the two months of the milking session and for 10 months. Samples where tested chemically by the milk testing device (lacto scan) of EON company. The proteins levels where assessed by using the immunization radiation diffusion method. The results have been analyzed by using the statistical analyzer (SAS 2004) and the different where tested by multiple level Duncan test. High concentrations of the milk contents and Lactophine laysosuim were observed at the beginning of the milking session and then decreased at the end, where the fats, proteins, non-fat dry matter and total dry matter were 0.15 ± 3.37 , 0.11 ± 2.44 , 0.12 ± 4.64 , 0.30 ± 6.92 , 0.19 ± 10.45 , respectively, and the stage of lactate production month was effected ($P \leq 0.05$) on all of studied parameters.

Al- Muthanna University All rights reserved

المقدمة

(wilsion وآخرون, 1990, Farah, 1992, العاني, 1997)

وأشار التقرير السنوي الذي أصدرته منظمة الأغذية والزراعة الدولية FAO, 1978 إلى وجود 232 ألف رأس من الأبل في العراق (لفته, 1988) في حين ذكر Warnery وKaaden, (2002) أن تعداد الأبل في العراق يبلغ 250 ألف رأس وهو يمثل المرتبة الخامسة بين أقطار العالم.

يعد حليب الأبل من أهم المنتجات التي تستخدم في تغذية مختلف فئات البدو والفلاحين ويؤدي دوراً هاماً في بعض الدول كمادة غذائية عالية الجودة أو كمادة دوائية ولاسيما في السودان (FAQ, 2006) في الوطن العربي يوجد مايقارب (10-12) مليون رأس موزعة بصورة رئيسية في العراق والدول العربية

وبعد 2, 4, 6, 8, 10 شهور مزج الحليب الناتج في حلاية يدوية تم تحليل مكوناته الأساسية من الدهن والبروتين واللاكتوز باستخدام Ultra sonic milk analyze من قبل شركة Eon وتم تقدير مستوى بروتين واللاكتوفيرين واللايسوزايم بعد تقديرها وعزلها من حليب الأبل باستخدام الانتشار المناعي الشعاعي (Radial Immuno Difujion) في مختبرات وزارة العلوم والتكنولوجيا – جمهورية العراق – بغداد حللت النتائج باستخدام البرنامج الأحصائي الجاهز SAS (2004) وباستخدام تحليل البيانات Anova لكل مؤشر من المؤشرات الاقتصادية المدروسة وباستخدام النموذج الخطي العام (General Linear model) لكل صفة من الصفات قيد الدراسة ولمعرفة معنوية الفروقات بين المعاملات استخدم اختبار Duncan (1955) وقد حسبت الفروق المعنوية بين المعاملات على مستوى $(P \leq 0.05)$.

النتائج والمناقشة

نلاحظ من الجدول (1) نسب بعض المركبات الأساسية في حليب النوق المحلية خلال مراحل الإنتاج ونلاحظ من الجدول تراجع نسب الدهن بشكل معنوي ($p \leq 0.01$) في حليب النوق على تقدم موسم الأدرار وبلغت نسبة الدهن في بداية الإنتاج 0.13 ± 4.06 وفي الأشهر الأخيرة نحو 0.14 ± 2.80 وظهرت نتائج مشابهة في نسبة البروتين إذ انخفضت هذه النسب بشكل معنوي مع تقدم موسم الأدرار وبلغت القيم 0.15 ± 3.37 و 0.14 ± 1.75 لبداية الإنتاج ونهاية الإنتاج على التوالي وبلغت قيم اللاكتوز بين 0.06 ± 5.24 و 0.11 ± 4.20 ونلاحظ انخفاضها بصورة طردية مع تراجع نسبتي الدهن والبروتين. نلاحظ أن التغير الذي حدث على نسب الدهن والبروتين واللاكتوز انعكس بشكل معنوي على نسبتي المادة الجافة اللادھنية والكلية في حليب النوق إذ تراجعت هذه النسبتين بشكل معنوي ($p \leq 0.05$) مع انخفاض نسب الدهن والبروتين واللاكتوز Zeleke (2007) فنلاحظ من النتائج أن لشهر الإنتاج تأثير معنوي على نسبة الدهن وبصورة عامة فأن الدهن يزداد في بداية موسم الأدرار ويقل في نهاية الإنتاج (Iqbel, 2000) وكذلك الحال بالنسبة للبروتين واللاكتوز أما أختلاف نتائج هذه الدراسة عن بقية الدراسات في العالم يعود لأختلاف السلالة وظروف الرعاية المستخدمة وبلد الدراسة (Zeleke, 2007) نلاحظ من جدول (2) أن تركيز بروتين اللاكتوفيرين ينخفض من 2.72 ± 0.0 لو غار يتم عن

تتباين نسب مركبات الحليب الأساسية للنوق تتباين كبير ويعود هذا التباين الى تأثير مجموعة من العوامل مثل فصل السنة والسلالة ومرحلة إنتاج الحليب والتغذية والظروف الجوية ومكان وسنة الدراسة وطريقة التقدير وغيرها من العوامل (El-Gawed وزملائه, 1996, konuspayeva وزملائه, 2007).

ويعد اللاكتوفيرين واللايسوزايم من أهم بروتينات المناعة في حليب الأبل لما تتميز بنشاط الأجسام المضادة التي تحمي المواليد من الأحياء المجهرية المرضية. ويعد اللاكتوفيرين ذات طبيعة بروتينية سكرية يرتبط مع الحديد الوزن الجزيئي 93000 دالتون (Frister, 2007) ويوجد في أغلب سوائل الجسم البايولوجية مثل الدم والأفرزات المخاطية, ويلاحظ وجوده في حليب الإنسان والأبقار والأغنام والماعز والخيول بالإضافة الى وجوده في حليب الجمال (Kroemker, 2007) وذات أهمية خاصة لأمتلاكه نشاط ضد المايكروبات antimicrobial activity. يتراوح تركيزه بين 55-6000 مايكروغم /ملم ويعود هذا التباين الكبير الى تأثير مجموعة من العوامل مثل السلالة, وفصل السنة, مرحلة إنتاج, التغذية, الظروف الجوية (El-Agemy, 1996, Konuspayeva وزملائه, 2008).

ومن بروتينات الشرش غير المتخصصة والتي لها القدرة في قتل وتثبيط الأحياء المجهرية الموجبة والسالبة لصبغة كرام. أنزيم اللايسوزايم ويبلغ معدل اللايسوزايم في حليب الإنسان 39 مايكروغرام /100 مل في حليب الأبقار 130 مايكروغرام /100 مل في حين يصل مستواه الى 288 مايكروغرام /100 مل في حليب الأبل (Benkerroun وآخرون, 2008) وأيضا يتأثر بالعوامل التي يتأثر بها الحليب واللاكتوفيرين ولذا أجريت هذه الدراسة لتحديد مكونات الحليب الأساسية وبعض بروتينات في حليب الأبل وتأثير مرحلة الأدرار لدراسة أولية في إمكانية استخدام حليب الأبل في الأستهلاك للفرد العراقي أو كدواء لمعالجة بعض الأمراض في الإنسان.

المواد وطرائق البحث

أجريت هذه الدراسة في محطة أبحاث الثروة الحيوانية في كلية الزراعة جامعة المثنى للفترة من 2014/9/20 ولغاية 2015/6/20 باستخدام (8) نوق في موسم واحد ومتقاربة في الوزن والعمر تقريباً جمعت عينات الحليب من كل ناقة بمعدل (25) مل على حدة بمعدل مرة واحدة لكل شهرين حيث تم أخذ عينات الحليب في بداية الإنتاج

وبداية الإنتاج الى 0.63 ± 1.24 لو غار تيم عند نهاية الإنتاج وبمعدل 0.50 ± 2.45 .
 الحليب والأنخفاض المعنوي في تركيزه كلما تقدم الحيوان بموسم الإنتاج .

جدول (1). متوسطات نسب مكونات الحليب الكيميائية $\pm$ الخطأ القياسي					
المادة الصلبة اللا دهنية	نسبة المواد الجافة الكلية	اللاكتوز	البروتين	الدهن	المكونات
0.3 $\pm$ 8.26a	0.26 $\pm$ 12.67a	0.06 $\pm$ 5.24a	0.15 $\pm$ 3.37a	0.13 $\pm$ 4.06a	مرحلة الادار
0.33 $\pm$ 7.83b	0.28 $\pm$ 11.80ab	0.11 $\pm$ 4.90a	0.18 $\pm$ 3.05b	0.12 $\pm$ 3.85a	بداية الإنتاج
0.35 $\pm$ 7.0c	0.34 $\pm$ 10.71b	0.10 $\pm$ 4.74a	0.18 $\pm$ 2.42c	0.20 $\pm$ 3.5b	2 شهر
0.35 $\pm$ 6.30d	0.24 $\pm$ 9.80c	0.12 $\pm$ 4.40b	0.11 $\pm$ 2.30c	0.24 $\pm$ 3.10c	اربع شهر
0.26 $\pm$ 6.11d	0.25 $\pm$ 8.94d	0.15 $\pm$ 4.28b	0.12 $\pm$ 1.80d	0.16 $\pm$ 2.88c	سنة أشهر
0.24 $\pm$ 6.0e	0.22 $\pm$ 8.78d	0.11 $\pm$ 4.20b	0.8 $\pm$ 1.75d	0.14 $\pm$ 2.80d	ثمانية أشهر
0.30 $\pm$ 6.92	0.19 $\pm$ 10.45	0.12 $\pm$ 4.64	0.11 $\pm$ 2.44	0.15 $\pm$ 3.37	عشرة أشهر
					المتوسط العام

الحروف المختلفة تدل على وجود فروقات معنوية بين المعاملات بمستوى احتمال ($P \leq 0.01$)

جدول (2) تركيز بروتين اللاكتوفيرين لو غار تيم (المتوسط $\pm$ الخطأ القياسي) خلال مرحلة الإنتاج.	
تركيز بروتين اللاكتوفيرين	مرحلة الإدرار
a 1.02 $\pm$ 2.72	بداية الإنتاج
a 0.81 $\pm$ 2.67	بعد 2 شهر
b 0.69 $\pm$ 2.49	بعد 4 شهر
c 0.09 $\pm$ 2.38	بعد 6 شهر
d 0.62 $\pm$ 2.15	بعد 8 شهر
e 0.63 $\pm$ 1.24	بعد 10 شهر
0.50 $\pm$ 2.45	المتوسط العام

الإنتاج لامتلاكه نشاط ضد الميكروبات (Wakabayashi وآخرون، 1996) ثم تنخفض في نهاية موسم الإنتاج حتى يصل الى أقل حدوده الدنيا عند الأشهر الأخيرة من الإنتاج ليصل الى الصفر عند التجفيف.

ويوضح جدول (3) أن متوسط الأجسام الحالة في شرش حليب الابل كان 626 مايكروغرام/100مل من الشرش في بداية الإنتاج انخفضت الى 500 مايكروغرام/100مل من الشرش بعد مرور شهرين وهكذا انخفض الى 400 مايكروغرام /100مل من الشرش عند متوسط الإنتاج لينخفض الى 6.3 مايكروغرام /100مل من الشرش عند نهاية الإنتاج.

وأظهرت النتائج أحصائياً أن هناك علاقة سلبية معنوية بين أشهر إنتاج الحليب وتركيز بروتين اللاكتوفيرين ($r = -0.55$) وتتفق نتائج الدراسة الحالية لمستوى اللاكتوفيرين مع الدراسات الأخرى (2006, El-Hatmi) و (Konuspayeva وآخرون 2008) وتعود الاختلافات في تركيز بروتين اللاكتوفيرين الى عوامل مختلفة مثل فصول السنة والسلالة ومرحلة إنتاج الحليب وموسم الإدرار والتغذية والظروف الجوية ومكان وسنة الدراسة وطريقة التقدير وغيرها من العوامل (Konuspayeva وآخرون 2007, El-Hatmi، 2006) ويلاحظ أنخفاض تركيز البروتين كلما تقدم الحيوان في الإنتاج ويكون هذا البروتين عالي في بداية

وهذا يدل على ان تقدم يوم واحد في فترة انتاج حليب الابل تسبب بانخفاض في مستوى الاجسام الحالة المضادة لحليب الابل بمقدار 2.50 مايكروغرام/100مل .

وهناك علاقة عكسية معنوية ($r = -0.569$) بين محتوى الاجسام الحالة Lysozyme في عينات الحليب (Y) ومرحلة الحلب للابل (X) بواسطة المعادل التالية :

$$Y=432.3-2.50X$$

جدول (3) الإنتاج في حليب النوق العراقية خلال موسم واحد	
مرحلة الإدرار	التركيز (مايكروغرام/100مل)
بداية الانتاج	33.2±626
شهرين	22.0±500
4 شهور	20.0±400
6 شهور	18.0±300
8 شهور	16.0±200
عشرة أشهر	12.0±6.3

المصادر

- العاني ، فلاح خليل. 1997. موسوعة الابل ، الطبعة الاولى . دار الشروق ، عمان .
- Benkerroum, N., 2008. Antimicrobial activity of Lysozyme with special relevance to milk. *African journal of biotechnology*. (7), Pp. 2856-4867.
- Elagamy, E.I., Ruppanner, R., Isnail, A., Champagne, C.P., and Assaf, R., 1996. Purification and characterization of lactoferrin. Lactoperoxidase. lysozyme and immunoglobulin from camel's milk. *International dairy journal*. 6, pp. 129-145.
- El-Hatmi, H., Girardet, J. M., Gaillard, J. I., khorchani, T., and Attia, H., 2006. Therapeutic potential of whey proteins of camel colostrums . *Microbiol. Hyg. Alim*. 18(53), Pp. 70-76.
- FAO. 2006. Production year Book. Rome Italy, (61), pp.192-194 .
- Farah, Z., Rettenmaier, R., and Atkins, D., 1992. Vitamin of camel milk. *Internat. J. Vit. Nutr. Res.* (62), Pp.30-33.
- Frister, H., 2007. Zusammensetzung der Milch . In: Kroemkr , C.; Kurzes Lehrbuch, Milchwunde und Milchhygiene. *MVS pary* 2007, Germany.
- Iqbal, A., Gill, R. A., and Youns, J., 2001. Milk composition of Pakistani camel (camelus dromedario) kept under station frame's condition. *Emir J. Agri .Sci.*(13), Pp. 7-10.
- Konuspayeva, G., Loiseau, G., Levieu, D., and Faye, B., 2008. Lactoferrin and immunoglobulin content in camel milk from Bactrian, Dromedary and Hybirds in Kazakhstan . *J. camelid Science*. (1), pp. 54-62.
- Wakabayashi, H., Abe, S., Okutomi, T., Tansho, S., Kawase, K., and Yamaguchi, H., 1996. Cooperative anti-candida effect of lactoferrin ot its peptides in combination with a zole antifungal agents. *Microbio .a.Immuno*.11, pp. 821-825.
- Warnery, U., and Kaaden, O. R., 2002. Infection disease in camelids. 2nd ed. , Blackwell science Berlin. Vienna. Pp. 91-100.
- Wilson, R. T., Araya, A., and Melaku, A., 1990. The one-humped camel Technical papers series (3) *Newyork.UNso*. Pp.300.
- Zagorski O., Maman, A., Yahee, A., Meisles, A., Van creveld, C., and Yagil, R., 1998. Insulin in milk –a comparative study. *International. J. animal Science*. (13), Pp. 241-244.
- Zelegi, 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), Pp.10-17.